

INTERFACING PEER-PRODUCED KNOWLEDGE:
A FRAMEWORK FOR SHADOW LIBRARIES BASED ON PERVASIVE GAMES

Pedro Miguel Sá Couto Condeço Ribeiro



Supervisor

José Miguel Santos Araújo Carvalhais Fonseca

Faculty of Fine Arts, University of Porto

Co-supervisor

Pedro Jorge Couto Cardoso

University of Aveiro

Co-supervisor

Alessandro Ludovico

Winchester School of Art, University of Southampton

(BLANK PAGE)

Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
Programa Doutoral em Media Digitais

*Interfacing Peer-Produced Knowledge:
A Framework for Shadow Libraries Based on Pervasive Games*

Pedro Miguel Sá Couto Condeço Ribeiro

Thesis submitted for the partial fulfilment of the requirements
for the degree of Doctor of Philosophy in Digital Media

(BLANK PAGE)

This work was developed with financial support from the Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT), under the “Concurso para Atribuição de Bolsas de Investigação para Doutoramento 2020” call, grant number: 2020.06817.BD.

(BLANK PAGE)

Acknowledgments

A special thanks to Miguel, Pedro, and Alessandro for their help, guidance, dedication, and trust, and for all the challenges they encouraged me to pursue. Without you, this work would not have been possible.

To my mother, father, and sister, who are always by my side;
this is one more “i” in the line.
To my supportive family.

To Rita, for the never-ending support and anything else I could have asked for.

And to everyone who directly and indirectly contributed to this research.

(BLANK PAGE)

Abstract

Shadow libraries are media repositories whose primary goal is to enable access to resources that were previously restricted or inaccessible through other means. These informal publishing streams have the additional capacity to interface knowledge that does not fit or does not aim to fit within formal distribution models.

As a case study, we researched Portuguese-Student Shadow Libraries (PSSLs) as spaces significant beyond their distributive capacity. Through physical, digital and hybrid interfaces, PSSLs challenge contemporary access to published research, enabling community members to produce and distribute informal knowledge and actively questioning the stability of peers' roles, dependencies, and interdependencies.

This research started by investigating PSSLs community members' current needs and requirements. Subsequently, we analysed how prominent shadow libraries align with these needs and how available platforms have the necessary affordances to respond to them. Informed by present constraints, we established a set of software requirements to support the creation and transformation of multiple shadow libraries, enable the collection of plural voices and interventions, and ensure these spaces accommodate a diverse range of resources.

In the second moment of our research, we studied shadow libraries from a new lens. We explored potential library discourses using mechanics from pervasive games as a tool with particular traits and potential. In the context of this research, these are particularly relevant due to their capacity to extend experiences beyond fixed timeframes, leading to users' sustained and continuous involvement; extend the relationship between users and their environment, exploring the boundaries between physical and digital spaces; extend the

possible interfaces for interaction introducing new hypotheses for interaction and user engagement; extend the dynamics between users and their community by integrating external variables and reshaping social interactions; extend users' engagement at a more personal and meaningful level.

Through a practice-based research methodology, we led community members to reconsider shadow library's distribution and production dynamics, as well as community interactions. Contributions from these explorations establish a holistic set of design strategies that challenge dominant shadow library practices and highlight the importance of protecting projects' motivations, community requirements, dependencies, and informal principles. Collectively, the strategies and dependencies identified establish a *framework* for expanding shadow libraries in response to communities' evolving needs, ultimately shaping access, distribution, production, and publication of knowledge, and peer synergies.

Keywords

Shadow Libraries, Peer-produced knowledge, Design, Pervasive Games, Game mechanics, Publishing

(BLANK PAGE)

(BLANK PAGE)

Resumo

As *shadow libraries* têm como objetivo facilitar o acesso a materiais anteriormente restritos ou inacessíveis. Estes sistemas de distribuição permitem também a publicação de conhecimento que não se enquadra ou não tem como objetivo principal enquadrar-se em modelos de distribuição formais.

Como casos de estudo, analisámos as *shadow libraries* no contexto académico português e a sua capacidade de distribuição. Através de interfaces físicas, digitais e híbridas, estas bibliotecas desafiam o acesso contemporâneo ao conhecimento, distribuindo e permitindo a produção de materiais entre membros da comunidade, bem como a estabilidade dos papéis dos utilizadores, permanentemente desafiando as suas dependências e interdependências.

Nesta investigação começamos por identificar as necessidades atuais dos utilizadores destas bibliotecas. Em seguida, analisámos as formas como diversas plataformas conseguem responder a estes requisitos. A partir desta análise, estabelecemos um conjunto de requisitos de apoio à criação e transformação de múltiplas *shadow libraries*, de modo a torná-las abertas a intervenções plurais e a garantir que têm a capacidade de distribuir diversos tipos de materiais.

Num segundo momento, utilizámos mecânicas de jogos pervasivos como base para a exploração de métodos de interação que desafiam práticas dominantes em *shadow libraries*. No contexto desta investigação, estas mecânicas são particularmente relevantes pela sua capacidade de expandir experiências para além de períodos de tempo fixos, levando a uma participação contínua dos utilizadores; explorar a relação entre utilizadores e o ambiente em que se encontram, explorando os limites entre os espaços físicos e digitais; expandir as interfaces possíveis de interação, introduzindo novas hipóteses para a interação e envolvimento dos utilizadores; ampliar a dinâmica entre utilizadores e a sua

comunidade, integrando variáveis externas; e aprofundar o envolvimento dos utilizadores a um nível mais pessoal e significativo.

Através de uma metodologia de investigação baseada na prática, motivámos os utilizadores de *shadow libraries* a reconsiderar as dinâmicas de distribuição e produção de conhecimento, bem como as dinâmicas da comunidade inerentes a sistemas de distribuição informais. A partir destas explorações, estabelecemos um conjunto holístico de estratégias que tem como objetivo desafiar as práticas dominantes das *shadow libraries*, e identificamos um conjunto de dependências que devem ser protegidas, como as motivações dos projetos, os requisitos das comunidades, as dependências e os princípios informais característicos das mesmas. Colectivamente, as estratégias e as dependências identificadas, estabelecem uma *framework* para expandir as *shadow libraries*, respondendo às necessidades em evolução das comunidades, moldando, o acesso, a distribuição, a produção, a publicação do conhecimento, e as dinâmicas entre pares.

Keywords

Shadow libraries, Produção informal de conhecimento, Design, Jogos pervasivos, Mecânicas de jogos.

(BLANK PAGE)

(BLANK PAGE)

Table of Contents

Abstract	9
Resumo	13
Table of Contents	17
Index of Images	21
Index of Tables	27
Introduction	29
Context and Relevance of the Research	29
Research Objectives and Questions	32
Methodological Approach	33
Structure of the Thesis	40
Part 1: Context Review	45
Chapter 1: Interfacing Informal Collections	47
1.1. Formal Publishing Streams	47
1.2. Limiting knowledge distribution	50
1.3. Reconsidering Access to Knowledge	54
Chapter 2: Portuguese-Student Shadow Libraries	79
2.1. Methodology of a Case Study	79
2.2. Results and Analysis	85
Chapter 3: Challenging Invisible Walls	103
3.1. Defining Pervasiveness	103
3.2. Pervasive Expansions	107
Chapter 4: Playing Beyond the Shelves	129
4.1. Library Games with Pervasive Characteristics	129
4.2. Designing Pervasiveness	134
Part 2: From Theory to Practice	145
Chapter 5: Present Perspectives on the Future	147
5.1. Methodology	148
5.2. Discovery: Results	162
5.3. Exploration: Results	173
5.4. Probable Future: Results	178

Chapter 6: Expanding Peer-Produced Libraries	183
6.1. Speculative Design	184
6.2. Identifying Signals	189
6.3. Ideation	192
6.4. Identifying Boundaries	204
6.5. Charting the Future: Considerations and Contributions	226
Chapter 7: Dependent Independence	241
7.1. Expanding Shadow Libraries' Discourses	242
7.2. Preserving Dependencies	257
Conclusion	269
Summary and Contributions	269
A Defining Trait for Shadow Libraries	270
Meeting Community Members' Present Needs	272
Expanding Means of Interaction	274
A Framework for Shadow Libraries Based on Pervasive Games	277
Limitations of the Study	280
Future Work	282
Bibliography	285
Cited Works	305
Appendices	309
Appendix 1: Semi-structured Interviews	311
Appendix 2: Interview Consent Form	471
Appendix 3: Handout Prior to the Interview	475
Appendix 4: Thematic Analysis	479
Appendix 5: Competitive Analysis	575
Appendix 6: Probable Future, Present Specification	679
Appendix 7: Identified Signals	721
Appendix 8: Scenario Building Workshops	725
Appendix 9: Identified Boundaries	763

(BLANK PAGE)

(BLANK PAGE)

Index of Images

Figure 1 — Overview of the primary research phases, along with the corresponding sub-phases and methods.	34
Figure 2 — Screenshot from nature’s website illustrating a paywall for accessing a research paper. Readers can buy the article or opt for a subscription, which signifies a lower cost per article.	49
Figure 3 — Pop-up warning from Calibre when recognising a DRM protected book (Wang 2022).	51
Figure 4 — Amplified difference between the original and invisibly watermarked cover (Steinebach et al. 2008).	52
Figure 5 — Screenshot of a paper downloaded from JSTOR. The watermark at the bottom of each page displays the downloader’s IP address, the date and time of the download, and provides a link to JSTOR’s terms of use.	53
Figure 6 — Custodian’s printed and scanned letter “ <i>In solidarity with Library Genesis and Sci-Hub</i> ”, URL: https://custodians.online/ , accessed on 2024/10/10.	61
Figure 7 — Temporary and local shadow library hosted in a Raspberry Pi without connection to the internet.	64
Figure 8 — Screenshot of the <i>PDMD — Library</i> ’s browsing section.	66
Figure 9 — Screenshot of a library record stored at the <i>PDMD — Library</i> .	68
Figure 10 — <i>The Temporary Library of Portuguese Media Art</i> (Ribas et al. 2017).	70
Figure 11 — <i>The Piracy Project</i> installation at Library Graz, URL: https://archiv.steirischerherbst.at/en/projects/3873/camp-library , accessed on 2024/02/14.	71
Figure 12 — Photograph of a <i>Bibliotecha</i> instance in Varia, Rotterdam (NL).	72
Figure 13 — Scanned publication that documents <i>The Library Is Open</i> .	73
Figure 14 — Advised book processing steps delivered to participants at the <i>Blurry Boundaries</i> workshop.	74
Figure 15 — Screenshot shared by a workshop participant with their book processing progress.	76
Figure 16 — Platforms used to host PSSLS.	87

- Figure 17 — Entry to the print shop within the FEUP student association building, located on the left next to parked cars. Open to all, this shop is especially valuable to the academic community, as it hosts a shadow library. 89
- Figure 18 — Mechanical Construction Drawing sebenta printed and bound by the Faculty of Engineering student association, University of Porto. This book compiles theoretical content available on the Mechanical Construction Drawing curricular unit page. 90
- Figure 19 — Media shared across PSSLS. 93
- Figure 20 — *Tag: The Assassination Game* DVD cover,
URL: <https://m.imdb.com/title/tt0084756/mediaviewer/rm3140153345/>,
accessed on 2024/03/10. 109
- Figure 21 — *Tamagotchi P1* rerelease instruction manual,
URL: <https://www.tamataalk.com/media/albums/p1-original-tamagotchi-instructions.201/>,
accessed on 2024/03/10. 111
- Figure 22 — A *Pac-Manhattan* player on the streets of New York.
The “ghost” holds a cell phone in their right hand, using it to update their position at every street intersection,
URL: <https://www.flickr.com/photos/dpstyles/11076149/>, accessed on 2024/10/04. 113
- Figure 23 — *Pokémon-Go* players at a park in Hong-Kong,
URL: <https://www.gettyimages.es/detail/fotograf%C3%ADa-de-noticias/people-play-the-pokemon-go-game-at-a-park-at-fotograf%C3%ADa-de-noticias/583531874>, accessed on 2024/03/10. 115
- Figure 24 — Screenshot from the film trailer *A.I. Artificial Intelligence*, Sparkle which revealed a secret message to viewers,
URL: https://www.youtube.com/watch?v=_19pRsZRiz4, accessed on 2024/10/10. 117
- Figure 25 — Desktop Screen from *Uncle Roy All Around You* (Benford et al. 2004). 120
- Figure 26 — Meme shared on Reddit with the caption
“I just lost *The Game* so did you”, URL: www.reddit.com/r/memes/comments/ks089u/i_just_lost_the_game_so_did_you/, accessed on 2024/03/10. 121
- Figure 27 — Screen from *Forest - Stay focused, be present app*,
URL: <https://drive.google.com/drive/folders/1X5k2R5f6tXdB9cMw33HYjh3gz3kelQAm>,
accessed on 2024/03/10. 124

Figure 28 — Representation of a dead tamagotchi.	125
Figure 29 — Screenshot from <i>SCVNGR</i> app (Wallace 2011).	130
Figure 30 — Screenshot from <i>Secret SLQ</i> (Adelphi Digital - Reading Room Australia 2012).	132
Figure 31 — Detail illustrating a bingo card accessible from <i>Libby</i> ; the bingo card provided by the Effingham Public Library was not accessible at the time of writing this thesis, URL: https://www.libbylife.com/2023-11-21-play-load-your-libby-book-bingo-this-holiday-break , accessed on 2024/10/10.	133
Figure 32 — Overview of the second research phase, encompassing Discovery, Exploration, and the Probable Future of PSSLs, with corresponding Methods, Objectives, and Key Findings.	148
Figure 33 — Indirect dissemination streams, notable shadow libraries.	152
Figure 34 — Indirect dissemination streams, research aggregators.	153
Figure 35 — Indirect dissemination streams, sharing protocols.	154
Figure 36 — Direct dissemination streams, reclaimed platforms.	156
Figure 37 — <i>A/B Manifesto</i> (Dunne and Raby 2013, vii).	185
Figure 38 — Traditional Design and Speculative Design, adapted from Mitrovic (2015).	186
Figure 39 — The Futures Cone, adapted from Hancock and Bezold (1994, 25).	188
Figure 40 — Signal cards representing the various pervasive mechanics inferred from section 4.2 of this thesis.	191
Figure 41 — Scanned results from session 1, 2 and 3.	199
Figure 42 — The Futures Wheel template, order of identified consequences.	207
Figure 43 — Photographs from the “Preferred futures workshop”.	209
Figure 44 — Scanned workshop results from the temporal expansion. Higher-resolution images are available in Appendix 9: Identified Boundaries.	211
Figure 45 — Scanned workshop results from the spatial expansion. Higher-resolution images are available in Appendix 9: Identified Boundaries.	214
Figure 46 — Scanned workshop results from the interface expansion. Higher-resolution images are available in Appendix 9: Identified Boundaries.	217

Figure 47 — Scanned workshop results from the social expansion. Higher-resolution images are available in Appendix 9: Identified Boundaries.	221
Figure 48 — Scanned workshop results from the individual expansion. Higher-resolution images are available in Appendix 9: Identified Boundaries.	225
Figure 49 — A Framework for Shadow Libraries Based on Pervasive Games	242
Figure 50 — Design Reactivity: A speculative design strategy illustrating a potential application.	245
Figure 51 — Design Inclusivity: A speculative design strategy illustrating a potential application.	247
Figure 52 — Design Discursivity: A speculative design strategy illustrating a potential application.	248
Figure 53 — Design Experimentation: A speculative design strategy illustrating a potential application.	250
Figure 54 — Design Contextuality: A speculative design strategy illustrating a potential application.	252
Figure 55 — Design Sustainability: A speculative design strategy illustrating a potential application.	254
Figure 56 — Design Collaboration: A speculative design strategy illustrating a potential application.	256
Figure 57 — Preserve Motivations and Limitations: Screenshot of <i>Library Genesis</i> ' (2008-) Mission Statement	261
Figure 58 — Preserve Community Members: Screenshot of <i>Distributed Proofreaders</i> (2000-)	263
Figure 59 — Preserve Interface Affordances: Photography of <i>Alice Yard</i> (2020-)	265
Figure 60 — Preserve Technological Proficiency: <i>City Library Stuttgart, 10,000 Moving Cities, Marc Lee</i> (2020)	266
Figure 61 — Summarised version of the Framework for Shadow Libraries Based on Pervasive Games	277

(BLANK PAGE)

(BLANK PAGE)

Index of Tables

Table 1 – Summary of the main themes, corresponding codes, and specific community members' needs identified through the thematic analysis.	163
Table 2 – Summary of the recommendations for optimising peer-produced libraries to meet community needs.	173
Table 3 – Summarised workshop results from the temporal expansion.	199
Table 4 – Summarised workshop results from the spatial expansion.	200
Table 5 – Summarised workshop results from the interface expansion.	201
Table 6 – Summarised workshop results from the social expansion.	202
Table 7 – Summarised workshop results from the individual expansion.	203
Table 8 – Central discussion points and summary of the key findings from the temporal expansion.	211
Table 9 – Central discussion points and summary of the key findings from the spatial expansion.	214
Table 10 – Central discussion points and summary of the key findings from the interface expansion.	217
Table 11 – Central discussion points and summary of the key findings from the social expansion.	222
Table 12 – Central discussion points and summary of the key findings from the individual expansion.	225
Table 13 – Synthesis of the identified design recommendations.	243
Table 14 – Synthesis of the dependencies that must be preserved and protected.	258

(BLANK PAGE)

Introduction

Context and Relevance of the Research

Shadow libraries are media repositories whose primary goal is to enable access to resources that were previously restricted or inaccessible through other means. These informal publishing streams distribute a wide range of digital and physical media, from textual, visual and audio resources to software.

Shadow libraries are ubiquitous, present in various forms and with different degrees of visibility in everyday life. These informal distribution streams range from simple formats, such as physical instances where photocopied books are available on shelves at coffee shops, WhatsApp groups [1] where members share daily newspapers with other participants, to more complex systems like peer-to-peer networks used to distribute varied media.

These diverse approaches to hosting shadow libraries demystify these spaces as exclusive to hacker or underground communities and instead report how they are accessible to everyone. Shadow libraries provide alternative spaces to access media through physical and digital interfaces to users with or without access to the internet.

In the context of our research, we focus on the capacity of these informal distribution systems to distribute peer-produced knowledge while challenging the constraints of closed-access publishing. Writing and researching about restricted access to knowledge proved to be challenging in itself. Most of our

[1] WhatsApp is a centralised online instant messaging service that allows users to send text and voice messages, images, and documents in real-time over the internet. WhatsApp groups enable multiple users to communicate in a shared space. <https://www.whatsapp.com/>, accessed on 2024/10/25.

bibliographic references were accessed through shadow libraries, with only a small percentage available through open-access models, and few were retrieved from library collections or databases accessible via paid subscriptions facilitated by our university.

Shadow libraries reflect the unmet needs within formal publishing streams and broader accessibility issues to published knowledge. Despite efforts to broaden access to research, costs continue to rise, disproportionately impacting low-income countries (Boudry et al. 2019). Publishing companies enforce visible and invisible restrictive measures, aggravating the problem and limiting researchers' ability to access and distribute knowledge, thus widening the gap between necessary access and equitable dissemination.

While shadow libraries can emerge due to users' inaccessibility of resources published through formal publishing streams, they have the additional capacity to interface knowledge that does not fit or that does not aim to fit within formal distribution models.

We introduce shadow libraries as spaces significant beyond their distributive capacity, where it is possible to raise questions about contemporary access challenges, empowering peers to disseminate content within specific audiences and rethink the roles, dependencies, and interdependencies communities face.

In this thesis we use the terms *peer-produced libraries* and *shadow libraries* interchangeably, because collected and distributed knowledge had to any degree to be produced, processed, transformed, and made accessible for peers by peers. In this context, we define a *peer* as someone belonging to a group where there is no significant hierarchical difference, or where such differences are not the primary factor in the relationship.

In the context of peer-produced knowledge distribution and shadow library ecosystems, this research focuses on Portuguese-Student Shadow Libraries (PSSLs) as a case study. PSSLs exist in various formats, from digital to physical or hybrid environments and enable the academic community to publish

(or republish) academic and scientific knowledge amongst peers, providing access to previously unattainable materials.

PSSLs depend on community members to distribute existing resources while also enabling and promoting peers' capacity to produce new materials and iterate over existing library records. These interfaces are platforms where ongoing production of knowledge, discussions, informal collaboration and iterative development is essential to ensure their continued relevance.

As knowledge shared across PSSLs is produced without the intention of entering formal publishing channels, community members are highly dependent on these distribution streams since the collected records are not available elsewhere. Just as researchers who struggle to access state-of-the-art research find it challenging to develop ongoing research, PSSL community members without access to distribution streams would face similar challenges. Limited access would restrain their ability to engage with current knowledge and restrict their options for further iterations of knowledge production. Peer-produced libraries establish the necessary foundation for continuous knowledge production that is adjusted to meet the needs of the community and their academic curriculum.

Despite community members' urgency to access knowledge distributed across peer-produced libraries and their value to the community, library developments are predominantly a result of users' free time and dedication. While community members act with good intentions, their expertise is often limited, leading to improvised solutions that may be driven by spontaneous needs or one-off challenges.

This research provided the necessary time to research peer-produced libraries and focus on their future development. It allowed us to survey community members regarding their current needs and requirements, but also enabled us to investigate shadow libraries from a new lens and explore potential discourses for the future. Using mechanics from pervasive games as a tool, with particular traits and potential, we prompted community members to reconsider access, distribution, production, and publication of knowledge, as well as community dynamics across shadow libraries.

As games with pervasive characteristics are highly adaptable and flexible, they are more unpredictable when compared to traditional games and as a result allow for a vast range of possibilities (Montola et al., 2009). In the context of this research, they are particularly relevant due to their capacity to extend experiences beyond fixed timeframes leading to users' sustained and continuous involvement, [2] extend the relationship between users and their environment, exploring the boundaries between physical and digital spaces, [3] extend the range of possible interfaces for interaction introducing new hypotheses for interaction and user engagement, [4] extend the dynamics between users and their community by integrating external variables and reshaping social interactions, [5] extend users' engagement at a more personal and meaningful level. [6]

During this research, we study how pervasive game mechanics guide the exploration of shadow libraries, while facilitating the expansion of community dynamics and knowledge production across PSSLS. At the same time, we examine how these ecosystems must continue to meet the needs of community members while remaining aligned with shadow libraries' core principles.

Research Objectives and Questions

From digital to physical shadow library instances, a diverse variety of infrastructures already exist as temporary solutions against restricted access to knowledge. Our main research question presents the opportunity to build a more extensive comprehension of shadow libraries' capacity to challenge informal distribution and production models, as well as informal community dynamics:

How can shadow libraries' dominant practices be challenged and expanded through pervasive game mechanics?

[2] Reviewed in Chapter 3, Section 3.2.1, as the temporal expansion.

[3] Reviewed in Chapter 3, Section 3.2.2, as the spatial expansion.

[4] Reviewed in Chapter 3, Section 3.2.3, as the interface expansion.

[5] Reviewed in Chapter 3, Section 3.2.4, as the social expansion.

[6] Introduced in Chapter 3, Section 3.2.5, as the individual expansion.

Subsequently, we have identified three research objectives, broken down into sub-questions that narrowed this research.

O.1. Identify how shadow libraries challenge restricted access to knowledge while also serving as platforms for publishing knowledge that does not fit formal distribution streams.

RQ.1.1. How do shadow libraries mediate knowledge?

RQ.1.2. What are the implicit roles and dependencies of community members in shadow libraries?

RQ.1.3. How do researchers, students, teachers, educators and academic institutions' depend on PSSSLs?

O.2. Establish a set of guidelines for shadow libraries that better align with the informal needs and requirements of community members.

RQ.2.1. What are the current needs and requirements identified by PSSSLs users?

RQ.2.2. How can shadow libraries promote critical publishing practices?

O.3. Identify how pervasive games mechanics lead PSSSLs community members to reconsider access, distribution, production, and publication of knowledge, as well as community dynamics across shadow libraries.

RQ.3.1. How do pervasive games expand the limits of play?

RQ.3.2. How can pervasive game mechanics expand shadow library discourses while supporting community requirements and dependencies?

Methodological Approach

This research follows a practise-based research methodology, where the dynamic between research and practice leads to the creation of original forms of knowledge through distinct enquiry methods (Candy et al. 2021). Through this methodology we review and challenge established practices on knowledge dis-

semination, and contribute to a deeper understanding of community dynamics and the potential for innovative discourses in informal publishing practices.

We divided this study into three primary research phases:

Phase 1: Context Review, Phase 2: Responding to Present Needs, and Phase 3: Pervasive Exploration. Each was further subdivided into specific sub-phases. Figure 1 illustrates this and the diverse methods employed across the consecutive sub-phases.

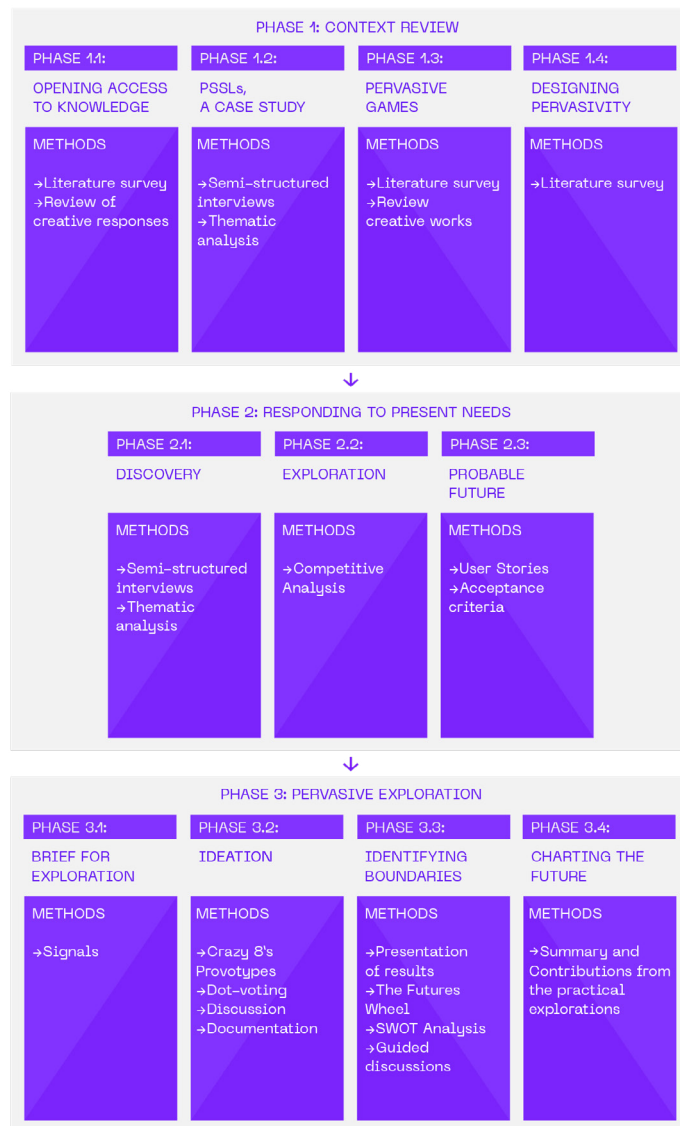


Figure 1 — Overview of the primary research phases, along with the corresponding sub-phases and methods.

Phase 1: Context Review

Phase 1 consisted of four research sub-phases, each contributing to the theoretical foundation of this study. In **sub-phase 1.1**, we mapped strategies that challenge closed access to knowledge. **Sub-phase 1.2** focused on investigating PSSLs as a case study, where we examined their role in knowledge production, dissemination and community dynamics. In **sub-phase 1.3**, we reviewed pervasive games and analysed how they extend multiple dimensions of play. In **sub-phase 1.4**, we identified mechanics that design pervasiveness, establishing the foundation for the practical exploration of shadow libraries in the third research phase.

In **sub-phase 1.1**, we conducted a literature survey and reviewed practical alternatives that challenge established discourses regarding knowledge distribution. We started by reviewing the evolving landscape of formal publishing streams, focusing on academic publishing, where we reported on the processes, expectations, metrics, challenges, and restrictions limiting research dissemination.

We introduced the open-access models and shadow libraries as potential alternatives to the challenges posed by restrictive publishing practices. Our research then determined a defining trait for shadow libraries: their additional capacity to enable the publication of peer-produced research without the primary objective of entering into formal publishing streams, their ability to actively raise questions regarding contemporary publishing practices and to integrate community members within all library processes, including hosting, producing, and publishing knowledge, and ensuring these spaces remain relevant to their communities.

We then reviewed diverse shadow libraries to document how diverse projects have their specific audiences, goals, and contextual implications. We investigated shadow libraries' role in promoting social dynamics within digital, physical and hybrid interfaces. We also identified how activities focused on shadow libraries, such as workshops, empower community members to understand and

engage in the processes behind informal publishing practices, contributing to a collective reflection on access and knowledge dissemination.

In **sub-phase 1.2**, we used semi-structured interviews to survey PSSLs' community members. We aimed to comprehensively understand PSSLs' ecosystems and their relevance in knowledge dissemination and community development within university settings. We interviewed students, alumni, and professors from diverse backgrounds, disciplines, and institutions, aiming for external and internal diversification.

By interviewing community members, we gathered insights into user experiences while having the opportunity to clarify shared information, explore diverse perspectives, and delve deeper into individual motivations and challenges faced by participants. After conducting the interviews, we used the thematic analysis methodology to identify and document patterns in the collected insights. This methodology enabled us to infer consistent interpretations from the collected data (Alhojailan and Ibrahim 2012).

Results of this phase provided a detailed description of how communities organise materials across digital and physical interfaces, the types of resources shared, the individuals involved in knowledge production, their motivations for creating or adapting resources, the methods used for publishing, and the strategies fostering informal collaboration and community engagement.

In **sub-phase 1.3**, we conducted a literature survey and reviewed creative works. We started by reviewing pervasive games and unpacking how these expand temporal, spatial, interfaces, and social dimensions of play. This review allowed us to establish an additional expansion, the individual expansion, which focuses on the evolving relationship between a player's identity and their in-game persona.

Later, we reviewed how games with pervasive characteristics have been applied across library contexts, where they have been primarily explored as educational tools capable of introducing library visitors to the spaces and their affordances.

We identified a prominent gap in the exploration and documentation of how such mechanics can impact library settings, interfaces, collections, and public.

In **sub-phase 1.4**, we identified mechanics that expand several realms of interaction through the permeation of five distinct categories: Time, Space, Interfaces, Social, and Individual boundaries of play. These were inferred from a series of “structures, rules, and artefacts” discussed by Montola et al. (2009).

Phase 2: Responding to Present Needs

Phase 2 was guided by practice and consisted of three research sub-phases: **Discovery**, **Exploration**, and **Probable Future**, each building upon the preceding one, ensuring a coherent and systematic research progression.

In **sub-phase 2.1: Discovery**, we used semi-structured interviews to generate ideas for the future of PSSLs. During the interviews, we motivated community members to identify the existing needs and requirements of PSSLs. Interviews allowed us to conduct this collaborative exploration through follow-up questions, which motivated participants to develop shared perspectives and resulted in in-depth insights. To analyse the collected data, we used the thematic analysis methodology, which facilitated a structured interpretation of the various perspectives shared by participants and allowed us to present the identified needs and requirements across five primary groups.

In **sub-phase 2.2: Exploration**, we conducted a competitive analysis to assess how existing platforms and shadow libraries align with the previously collected views on the future. This methodology allowed us to evaluate the studied features from an expert position while distancing the results from general observations and personal viewpoints (Schade 2013).

Results from this phase establish a set of concrete recommendations for community members to optimise shadow libraries to better align with the community’s requirements. Based on these recommendations, in **sub-phase 2.3: Probable Future**, we established a practical model for the probable future of PSSLs in the format of software requirements.

During Phase 2, contributions were limited by the present system's constraints, including the challenge of anticipating new discourses beyond those familiar to community members, a perceived need to adhere to prevailing informal distribution practices, existing technological limitations, and constraining explorations to a closed sample of community members.

Phase 3: Pervasive Exploration

Building on the objective of exploring shadow libraries beyond established constraints, Phase 3 focused on exploring shadow libraries through mechanics that design pervasiveness. This exploration was guided through the speculative design methodology, which provided a framework to motivate the exploration of alternative realities while accepting diverse future possibilities (Mitrovic 2015).

During this phase our most significant concern was prioritising the involvement of present and past community members, as they are both users and policymakers in these distribution streams. Integrating them enabled us to ground our research in their practical experience, ensuring we aligned with concrete community needs and future objectives.

While the speculative design practice does not focus on designing artefacts focused on commercial implementation or viability (Wong and Khovanskaya 2018; Dunne and Raby 2013), it enabled us to use it without the intention of solving specific problems but to foster reflection, inquiry, and discussion (Dunne and Raby 2013).

We also used the speculative design methodology due to its potential for collaboration, co-creation, and community building. As speculative design is not inherently an investigative method, it requires the introduction of various exercises to generate concepts, encourage discussion, motivate exploration, and develop new understandings (Hansen et al. 2021). We hosted a series of workshops where diverse activities guided participants through this process.

Explorations focused on designing *provotypes*, [7] that reconsidered how means to access, distribute, produce, and publish knowledge, as well as community dynamics, can be amplified and extended through pervasive game mechanics while challenging current informal distribution practices.

In **sub-phase 3.1**, we started by **Identifying Signals**, which served as anticipatory tools that allowed workshop participants to explore several potential futures (Dunne and Raby 2013). While these can take several formats, this research transformed complex pervasive mechanics into “what if” questions that functioned as accessible design leads that participants could relate to.

In **sub-phase 3.2: Ideation**, we hosted three co-creation workshop sessions using Crazy 8’s (Knapp et al. 2016), Dot-voting (Gibbons 2019), and open discussions as our inquiry methodologies. The Crazy 8’s guided participants to create eight distinct scenarios based on a chosen pervasive mechanic. To enhance collaboration, participants exchanged their Crazy 8’s templates after sketching two concepts, which prompted diverse perspectives throughout the ideation process.

The Dot-voting methodology was employed when participants shared their scenarios with the group. The goal was to encourage active participation during the presentation of the drafted explorations. Each participant received a sheet of circular stickers to vote on a Crazy 8’s scenario, motivating them to identify perceived benefits, urgency, or other factors behind their choices. This approach created a structured method for presenting workshop results.

To conclude the workshops, we dedicated the final moments to open dialogue, allowing participants to provide additional feedback and engage in discussions about the opportunities and challenges encountered during the workshop.

[7] Celi et al. (2023) introduced the term “provotypes” (provocative + prototypes) in the speculative design context, as these do not aim to provide definitive answers or finalised design concepts. Instead, provotypes intentionally leave room for interpretation, encouraging future participants to shape new concepts from previous design initiatives.

In **sub-phase 3.3: Identifying Boundaries**, we hosted a workshop where participants analysed the results from the ideation phase. Based on their reliance on shadow libraries, long-term perspectives for these informal distribution streams, practical insights gained from recurring usage, and hands-on experience managing, updating and contributing to these ecosystems, they evaluated workshop results resorting to The Futures Wheel (Glenn 2009), SWOT analysis, and guided discussions.

The Futures Wheel provided them with a structured approach to visually map the implications of the ideated provotypes and the potential consequences of these scenarios while facilitating collective reflection. The SWOT Analysis prompted them to identify internal and external impacts over the introduced scenarios. The insights collected during these evaluative moments informed the guided discussions, enabling participants to explore the identified implications further and discuss their understanding of the dynamics at play.

In **sub-phase 3.4: Charting the Future**, we summarised specific strategies, discourses and concerns identified by workshop participants and discussed their potential application across peer-produced libraries. The identified research methods enabled us to explore shadow libraries while grounding research insights in knowledge derived from PSSLs' primary stakeholders rather than relying on a hierarchical exploration. This means that research results focus on tangible community needs that are aligned with peers' perspectives for the future.

Based on insights from the ideation workshops, their subsequent evaluation, and the analysis of specific strategies, discourses, and concerns introduced by pervasive mechanics within shadow library ecosystems, we categorised the research results to identify the primary contributions from the expansion of peer-produced libraries.

Structure of the Thesis

We structured this thesis into two parts. **Part 1: Context Review** is divided into four chapters that establish the context of the research, grounding the

practical explorations of **Part 2: From Theory to Practice** and providing readers with the means to interpret research insights through a critical viewpoint.

Part 1: Context Review

Chapter 1 presents the findings from research sub-phase 1.1. In this chapter we examine the contemporary publishing panorama, where access and dissemination of published material is still a persistent difficulty. We then review the open-access models and shadow libraries as responses that seek to challenge this restrictive publishing landscape.

Within the scope of sub-phase 1.2, **Chapter 2** concentrates on a specific subset of shadow libraries — PSSLs. We describe how these interfaces facilitate access, distribution, production and publication of peer-produced knowledge. We further document community dynamics promoted by these ecosystems, particularly social interaction and informal collaboration.

From findings of research sub-phase 1.3, in **Chapter 3** we analyse pervasive games, a specific subset of games with the characteristic of expanding temporal, spatial, interfaces and social walls of play. We then introduce a new dimension, the individual expansion, which impacts players' ability to live unaffected by objectives, metrics, incentives, or other game stimuli.

Chapter 4 provides an overview of the application of pervasive games across library contexts, and identifies prevailing mechanics to design pervasiveness, considering the findings from research sub-phases 1.3 and 1.4.

Part 2: From Theory to Practice

Chapter 5 presents the findings from research phase 2. In this chapter, we identify needs and requirements of PSSLs' community members, assess how existing platforms and shadow libraries align with peers' views on the future, and results in a set of guidelines to support the creation and transformation of multiple shadow libraries.

Chapter 6 explores the potential future of PSSs through mechanics found in pervasive games. This chapter presents the findings from research phase 3, which is divided into four sub-phases: Identifying Signals, Ideation, Identifying Boundaries, and Charting the Future.

Chapter 7, determines how the exploration of shadow libraries extended the current understanding of such distribution streams, and highlights the importance of protecting individual projects' motivations, community requirements, and overarching dependencies, for these informal streams to remain adjusted to their principles.

In the **Conclusion**, we summarise the key findings of this research, acknowledge the limitations of the study, and outline directions for future work.

(BLANK PAGE)

(BLANK PAGE)

Part 1:
Context Review

(BLANK PAGE)

Chapter 1

Interfacing Informal Collections

1.1. Formal Publishing Streams

Contemporary developments in formal publishing streams are not exclusively driven by advancements in digital technologies; instead, they represent a persistent adaptation within the publishing industry. Over time, the publishing industry has been required to adapt as it has faced many innovations, including advancements in paper-making, printing, typesetting, transportation, and circulation (Fyfe et al. 2017). However, the transformative impact of digital distribution reshaped traditional publishing models (Houghton et al. 2009).

Presently, academic journals have predominantly transitioned from relying on analogue processes to using digital platforms for all stages of the publication process, from initial submission to final publication (Paltridge 2020). This transition facilitated the distribution, access, and management of research with marginal costs, granting scholars the autonomy to publish their work independently and, in theory, replacing the need for publishing companies (Fyfe et al. 2017).

While discussing the costs of access to research, attention typically centres on publishers' processing fees, typesetting, indexing, manuscript tracking systems, and other operational costs. However, the peer-review process is often overlooked, as reviewers are compensated through their regular salaries rather than being paid by the publishers (Aczel et al. 2021). Aczel et al. identified that peer reviewers spent over 100 million hours reviewing scientific research in 2020, valued at over 1.500 million USD in the United States, 400 million USD in the United Kingdom, and over 600 million USD in China.

The academic publishing industry relies on three essential components for its continued operation: (1) scholars who contribute by writing, reviewing, and editing research articles; (2) publishing companies that serve as intermediaries, publishing and distributing the works produced by scholars; and (3) subscriptions purchased by college and university libraries, granting scholars access to research (McGuigan and Russell 2008). While researchers have the option to independently publish their work, as they are the ones producing and reviewing articles while remunerated through their salaries, it is crucial to determine what incentivises their participation in formal publishing streams.

Academic careers are focused on the idea of “Publish or Perish”, a phrase introduced by Archibald Coolidge in 1932 (Rawat and Meena 2014). Academics must face the pressure to publish their work in academic journals and other academic publishing streams to protect and advance in their careers. Furthermore, academics are also conscious that publishing is not the only requirement to fulfil what is considered a reputation game.

The expectation to publish is fundamental to creating sustainable scientific output; however, this is not the only requirement, as metrics matter. Metrics to measure the relative importance of a journal, such as the Impact Factor (IF) — calculated annually by a ratio of the total number of citations received in a specific year and the total number of articles published in the journal during the previous two years — pressure researchers to submit their articles in high-IF journals (Dong et al. 2005).

As journals with higher IF are more likely to be acquired by institutions with limited subscription funds, authors are pressured to publish under these streams (Dong et al. 2005). Moreover, for-profit publishers frequently control parameters that assess and establish the reputation of selected publications (McGuigan and Russell 2008).

Academic research depends on bibliographic research to achieve ‘state of the art’, and at the same time, access to scholarly journals is still a persistent difficulty worldwide (Boudry et al. 2019). Highly profitable companies control the distribution of most academic findings (McGuigan and Russell 2008).

As the digital business becomes settled when it comes to publishing within an academic context, paywalls demand high prices when it comes to scholarly journals (Gardner et al. 2017). Academic and book publishers maintain research within paywalls that make access practically impossible inside and outside renowned universities. [8]

Legal alternatives encompass paying for access to a single paper through a pay-per-view imposed system, which can charge a 30 USD fee per paper download (Gardner et al. 2017). Even though academic publishing has long embraced open access as a goal, the cost of accessing published scientific information has increased. It has become a more prominent problem in low-income countries, where access is still limited to approximately 75% of scholarly documents (Boudry et al. 2019).

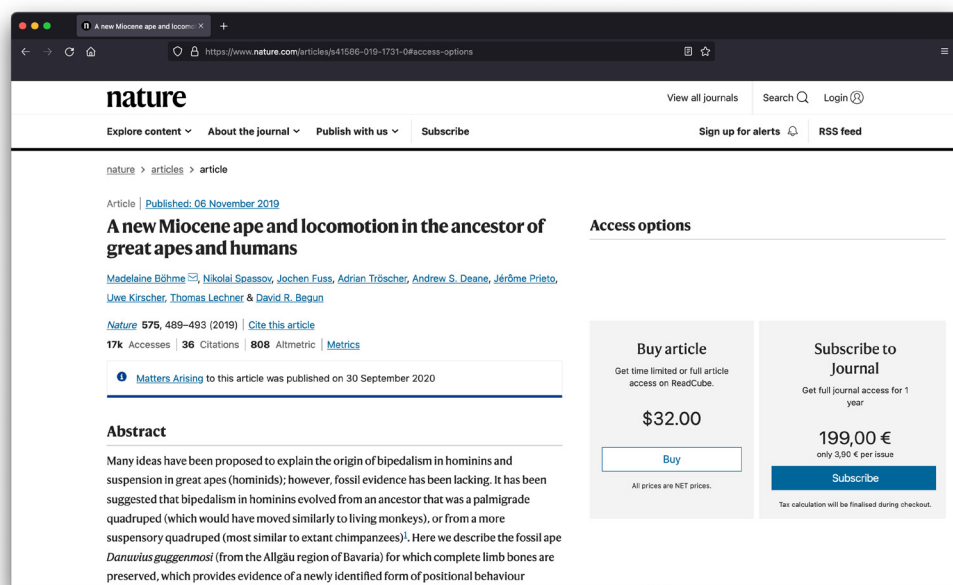


Figure 2 — Screenshot from nature's website illustrating a paywall for accessing a research paper. Readers can buy the article or opt for a subscription, which signifies a lower cost per article.

[8] Published in the Guardian, 2012, the Harvard Library warned university's teaching and research staff about concerns about its inability to sustain the increased costs imposed by numerous journal publishers. The library further encouraged faculty members and researchers to consider submitting their work to open-access journals and resigning from editorial boards of journals that do not follow an open-access model.

Companies whose business model focuses on distributing academic research enforce digital restrictions as a guarantee to protect and retain the value of their assets, expanding the difference between the price of scientific articles and the ability of institutions to pay for them (Orwat 2006).

Access restrictions extend beyond the initial download phase, where paywalls, location-based restrictions, and other methods are used, they can continue to limit a researcher's ability to share and distribute the knowledge they have paid for or downloaded via their institutions even after accessing it. Additionally, limitations such as Digital Restrictions/Rights Management further reduce researchers' capacity to share and distribute research materials among their peers.

1.2. Limiting knowledge distribution

While distribution and remote access limitations no longer apply in the current digital publishing context, strategies to control the unruly flow of proprietary digital material dissemination had to be redrawn by companies that relied on such business models. Companies whose business model is bound to distribute copyrighted material look into restrictive measures to manage how digital assets can be accessed, shared and stored.

Strategies such as DRM are commonly enforced. DRM is widely recognised as the acronym for Digital Rights Management, though it can be used inappropriately. The Free Software Foundation identifies that while DRM is often written as "Digital Rights Management", this term is deceiving since it refers to systems designed to remove or limit user rights and instead advocates for the term "Digital Restrictions Management" to reflect the nature of these systems more accurately (Sullivan 2006).

1.2.1. Digital Restrictions Management

Digital Restrictions Management focuses on controlling the spread of unauthorised copies of proprietary digital material. Content protection through DRM became necessary once copying a digital file without losing quality became

a reality. DRM systems are present in everyday media, such as games, music, films, software, and even eBooks, to name a few. Some of the most common techniques and uses of DRM exist through restrictive licence agreements, encryption strategies, demands of online authentication, regional lockouts that prevent the use of digital material outside a predetermined territory, and more.

Fazio (2006) defines the tasks of DRM as managing rights on digital content that involves describing, monitoring and tracking all forms of usage of the copyrighted material. Fazio also argues that while reporting legitimate usages guarantees the distribution of digital goods in compliance with legislation safeguarding the customers' rights, such rights management strategies also produce guidelines that enable monitoring mechanisms to discern legal usage from abuse of the digital content.

Across several DRM strategies, a pattern is noticeable. Upon DRM schemes, the idea of content ownership is not reflected. When customers buy a book, they expect to read, store, or lend it to friends in ways they control. However, through DRM, we identify an oversimplification of such concepts where corporations claim perpetual ownership over material users have legitimately bought. The Open Rights Movement Wiki fundamentals that opposition to DRM is not an opposition to copyright; it is a call to strengthen the role of copyright because DRM often restricts the user's rights concerning media in ways explicitly allowed in copyright (ORG WIKI 2017).

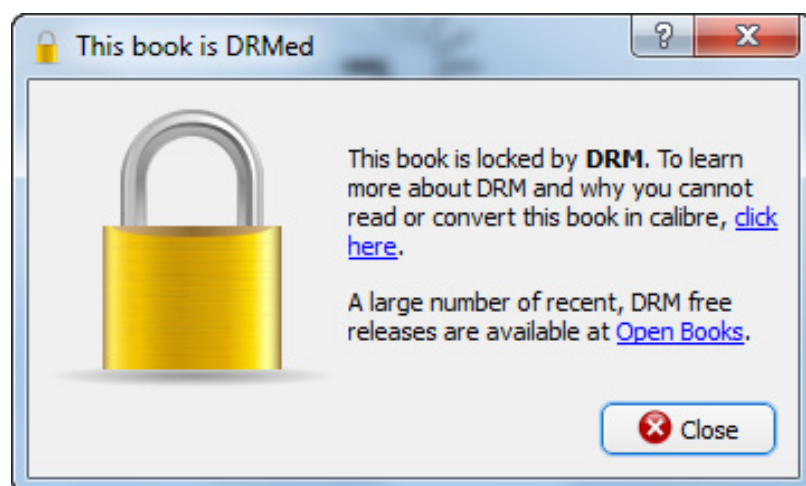


Figure 3 — Pop-up warning from Calibre when recognising a DRM protected book (Wang 2022).

1.2.2. Digital Rights Management

Contrary to DRM or Digital Restrictions Management, Soft DRM or Digital Rights Management enforced by Watermarking, Fingerprinting and Social DRM do not directly restrict digital media access or restrain one from sharing it. Watermarking and fingerprinting may be imperceptible to users; conversely, Social DRM must be visible to users (Ausderau 2014). The digital watermarking goal is antithetical to Digital Restriction Management, as access and distribution are always plausible.

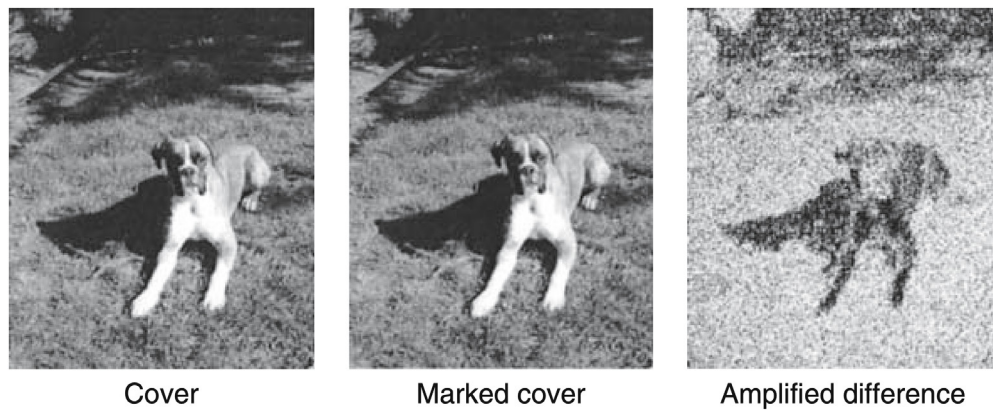


Figure 4 — Amplified difference between the original and invisibly watermarked cover (Steinebach et al. 2008).

Soft DRM is currently prevalent across various forms of everyday media, including photography, video, music, and more. As a researcher with privileged access to expensive academic publications from companies, such as JSTOR, Elsevier, and Sage Publishing, through university subscriptions, encountering such measures is routine. Personal information, encompassing details such as geolocation, IP address, MAC address, and email address, is frequently embedded in downloaded materials sourced from these digital platforms.



Figure 5 — Screenshot of a paper downloaded from JSTOR. The watermark at the bottom of each page displays the downloader's IP address, the date and time of the download, and provides a link to JSTOR's terms of use.

Elsevier claims that Soft DRM is user-friendly because it does not restrict usage. They suggest it serves as a protective measure by identifying purchasers of copyrighted electronic content, while also helping the publisher identify those who distribute copyrighted material illegally. [9]

We can sequentially recognise that Elsevier frames digital watermarking with extreme positivity when introducing Soft DRM among published material. Notwithstanding, when we start looking over the protection of digital files, we comprehend that the only side protected is the publisher, and the user is disregarded. Simultaneously to Elsevier advertising Soft DRM as consumer-friendly protection over digital material ownership, their discourse abruptly discloses that this technology provides the means to identify users who have leaked proprietary material to pirate websites.

[9] Accessible under: https://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/15087/supporthub/ecommerce/-/what-are-drm-free-or-watermarked-ebooks%3F/, last updated on 2024/10/01, accessed on 2024/10/28

A few companies lead the way when creating strategies to implement digital watermarks in published material. Companies such as BooXtream or Digimarc allow for precise documentation into where, when and how documents were shared across users (BooXtream 2019; Digimarc Corporation 2020).

The implications of Soft DRM need to be clarified. The layers of abstraction inherent in Soft DRM obscure the specific restrictive measures employed, leading to uncertainty regarding their impact. It is also unclear how publishers could link and act against someone whose IP address might be found on a pirate website. The emergence of Soft DRM creates a shift in designing restrictive experiences by developing a Synopticon [10] effect where “the many” control “the few” and where self-awareness is explored.

While DRM enforces limits that users started to identify as unacceptable, Soft DRM seamlessly framed digital content ownership without restraining sociability. At the same time, the sense of responsibility is enhanced through the application of such a model. Users are now more accountable for files they own and are simultaneously more easily identified.

1.3. Reconsidering Access to Knowledge

Earlier, we introduced strategies to control and shape formal academic publishing streams with the objective of restricting researchers’ access and distribution capacity. We identified that difficulties in accessing research materials persist for university students, teachers, researchers, and institutional libraries. This lack of access negatively impacts independent researchers as well.

Even though contemporary publishing environments have changed how users expect their digital assets to be stored, organised and circulated, refusing the established concept of limited digital supply (Bodó 2015), the reality remains

[10] The Synopticon, introduced by Mathiesen (1997), is a concept that contrasts with the Panopticon, introduced by Bentham (1995). While the panopticon describes a system of surveillance where a few watch over many, the synopticon refers to a societal structure where many watch the few.

that researchers are required to reconsider how they access, distribute, and publish knowledge online.

Bodó (2015) declares we have entered the post-scarcity era, where books are no longer a scarce resource, opening a leeway for initiatives that seek to repair the insufficient response of institutional libraries. During this section, we will review open-access models and informal distribution streams as responses that seek to challenge this restrictive publishing landscape.

1.3.1. Open Access

Open Access (OA) represents a longstanding intention of scholarly publishing — providing open access to research to a broader audience, enabling more comprehensive contributions that lead to more impactful advancements in knowledge production (Willinsky and Moorhead 2014). Scientific journals followed such an ambition transitioning to online publications and, therefore, improving the access and circulation of scholarly material.

The emergence of the internet, the democratisation of technology, and the development of digital databases changed how academic research can be accessed, stored, and managed (Thompson 2005). These transformations extended the interface to access scientific publishing. The inherent costs of traditional media, such as printing fees, delivery expenses, and required infrastructures to store physical material, were replaced by digital processes (Oppenheim 2008). Alongside this transition, as taxpayers became increasingly aware of their role in funding published research, they began advocating for free access to these results, prompting the development of new publishing models (Ibid.).

Published in 2002, the Budapest Open Access Initiative advocated for free and unrestricted access to scholarly research (Open Society Institute 2002). The main goal was to encourage individuals and organisations to open access to reading, downloading, copying, distributing, printing, searching and indexing scholarly literature without financial, legal, or technical barriers.

The Budapest Open Access Initiative opened the opportunity for individuals and organisations to sign the declaration, counting in March 2023, with over 7.000 and 1.700 signatures, respectively. [11] Individuals who sign the petition commit to open access to their published research either by self-archiving or directly publishing in open-access journals. Institutions commit to supporting open-access journals and self-archiving published knowledge.

The OA models are still evolving. Although widespread open access is not a current reality, diverse models provide alternatives for authors to publish academic research in ways that enable their peers to access it. Several models of open access are commonly discussed; however, they need to be separated into distinct categories. Terms such as Libre OA and Gratis OA relate to the identification of user rights or freedoms, while Gold OA or Green OA aim to set a distinction between access and distribution venues (Suber 2008).

Suber (2008) identifies that Libre OA and Gratis OA models remove price barriers to access resources. However, Gratis OA does not grant users any permissions beyond fair use, and Libre OA grants users at least one permission beyond fair use. This may entitle users with the capacity to copy a full text or have clearance to redistribute it through other channels without being required to ask for further consent.

Transitioning from the focus on user rights and freedoms and concentrating on streams to access and distribute published knowledge, it is imperative to distinguish various terms predominantly employed in this context:

Gold OA, is a publishing model where anyone without a subscription can access and download the final version of a research article free of charge (Suber 2008). Eve (2014) identifies that Gold OA does not entail an author-pays model where subscription fees are replaced by author processing charges (APC), transferring the cost of accessing research from readers to authors (Schroter

[11] In March 2023, we signed the Budapest Open Access Initiative. Should this thesis inspire any reader to sign or learn more about the declaration, they can access it here: <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read/>

and Tite 2006). However, we recognise that this characteristic is the primary distinction between this model and Diamond OA, introduced by Fuchs and Sandoval (2013), thus attributing an APC characteristic to Gold OA.

Diamond OA, relates to a not-for-profit publishing model where neither the author nor the reader is required to pay fees to publish or access academic research (Fuchs and Sandoval 2013).

Green OA, also referred to as self-archiving, commonly occurs through authors' websites or institutional archives (Harnad et al. 2008). This allows users to access the article without charges while respecting copyright agreements with publishers.

Delayed OA, refers to a model where scientific research published by a for-profit publisher becomes accessible on the publisher's website after a specified expiry period has elapsed, thereby enabling access to the research (Laakso and Björk, 2013).

Bronze OA, refers to a model where scientific research can be read on the publisher's website but lacks an identifiable licence (Piwowar et al. 2018).

OA publishing enables broader access to the scientific community, thus leading to more significant contributions to academic research and achieving equitable conditions for researchers in developing countries (Bosc and Harnad 2005). Zhang (2006) compared the number of citation counts from OA journals and non-OA journals, demonstrating that OA can increase usage by allowing a more significant number of users to access previously unattainable articles in developing countries and simultaneously increase impact, averaging two times more citations per OA article.

While considering OA as a solution, identifying the potential problems that come alongside such practice is critical. Transitioning from subscription-based models to open-access alternatives created the means for publishers to charge authors increasingly higher fees to publish. BioMed Central started charging 500 USD per published article; up until 2014, this fee had risen to 1700 USD (Willinsky and Moorhead 2014). Another phenomenon is the emergence of OA

predatory journals, demanding authors high fees when the publishing process is submitted and too often overlooking scientific validation, a critical step for scientific publishing (Beall 2012).

Björk (2017) proposes another alternative OA model: Black OA. Even though distribution and access provided by such a model do not focus on complying with copyright licences, streams that provide access to resources achieve their primary goal of providing access to published journal articles. Björk identifies pirate websites, such as *Sci-hub* (2011), and Academic Social Networks, such as ResearchGate (2008) or Academia.edu (2008), as alternatives enabling such a model.

Piwowar et al. (2018) exclude both pirate websites and Academic Social Networks, from a formal subtype of Open access, primarily due to the possibility of content removal due to possible infringements of copyright compliance, sustainability and ethics of the platforms and inconsistent support from the literature. We identify that Black OA must be categorised in a distinct segment of resources access and distribution: shadow libraries.

1.3.2. Shadow Libraries

Collective action against closed access publishing through alternative streams of distribution and access started to develop within the digital realm. During this section we will review shadow libraries as informal publishing streams which collectively challenge the constraints of closed access publishing.

Bodó (2018) identifies two theories related to shadow libraries operating as alternative access streams: (1) The first depicts these distribution streams compete with legal alternatives. (2) The second demonstrates these unauthorised distribution streams create an alternative able to fulfil the severe scarce response in legal markets by allowing access to previously unavailable works.

Simultaneously with the rise of business lobbies that have reshaped laws and regulations around copyright rights, new technologies have become more affordable and widespread worldwide, thus leading to the exponential growth

of piracy (Karaganis 2018). Even though strategies such as copyright acts issued by governments worldwide to control access to media published within closed-access, these attempts have mainly failed (Ibid.).

However, assuming that shadow libraries only exist because open access to published knowledge is not yet a reality would be reductive for such a context and comprehensive distribution channels. Shadow libraries exist as reactive measures against closed-access publishing, due to a lack of accessibility to informal resources, or because resources fail to fit within formal publishing streams while still demanding access for publication and dissemination.

Shadow libraries provide alternative spaces to access media from various distribution channels with informal streams of access that can exist both online and offline. These unofficial archives and libraries challenge paywalls, copyright laws and analogous strategies to block access to the original content (Karaganis 2018).

Shadow library ecosystems' exist within physical and digital spaces, depicting various discourses, motivations, and scopes of interactions. When it comes to academic contexts, shadow libraries do not only provide access to published books or scholarly journals, they are also a vehicle to access and publish informal literature produced by professors and students. We identify the increasing need to reveal how informal distribution channels play a vital role in granting access to limited, out-of-print, or unpublished material to scholars worldwide.

1.3.2.1. Shadow Libraries Landscape

In an attempt to identify a comprehensive definition for shadow libraries, we aimed to establish a definition capable of recognising the range of discourses characteristic of such spaces. Our goal was to acknowledge shadow libraries' distributive capacity through legal and paralegal means. We propose the following definition, redirecting the focus from a dichotomy of legal and illegal access and distribution: shadow libraries are media repositories whose primary goal is to enable access to resources that were previously restricted or inaccessible through other means.

Shadow libraries are frequently collective efforts to build informal distribution streams that answer specific collaborative necessities. Diverse projects are positioned at different points along an established legal spectrum. [12] *Project Gutenberg* (1971), disseminates books which are in the US public domain, meaning resources' copyrights have expired and are no longer subject to restrictions. Portuguese-Student Shadow Libraries (PSSLs) combine publications produced by students and teachers, where author attribution and copyright are not usually identified, with books and other scholarly material which fail to comply with copyright regulations. Other efforts, such as *Library Genesis* (2008 -), *aaaaarg.fail* (2005 -), *Anna's archive* (2022 -), *Sci-hub* (2011 -) and others often fail to comply with copyright regulations.

Each of the before-mentioned projects is particular regarding how they operate. Despite this, shadow libraries' legal status makes them vulnerable to lawsuits, ISP blocks, take-down notices, domain seizures and other pressures. Overall, this combination of factors makes shadow libraries vulnerable to not being able to serve content to potential users.

An illustrative example of these vulnerabilities is the 2015 lawsuit against *Sci-Hub* and *Library Genesis* by the publishing company Elsevier, which alleged copyright infringement and sought damages amounting to 15 million USD. [13] Court orders often try to shut down *Sci-hub*, however these websites frequently migrate to other top-level domains and find ways to continue being available (Badke 2017).

Confronted with the issues raised by *Library Genesis* and *Sci-hub*, in 2015, a group of artists, hackers, activists, designers, coders, librarians, archivists, and others, published a text titled *In solidarity with Library Genesis and Sci-Hub*. This letter of solidarity supports that this lawsuit was not only a significant blow against these two parties, but it could have a more significant impact on researchers that depended on such platforms.

[12] See Appendix 5 for a detailed review.

[13] Case 1:15-cv RWS Document 1 Filed 06/03/15. 2017 Page 1-28. United States District Court Southern District of New York.

Multiple voices sign the open letter as a call for action, a way to stimulate new reactive measures, motivate readers to create new infrastructures, and build informal communities around the solidarity that comes with sharing texts (Custodians 2015).

We find ourselves at a decisive moment. This is the time to recognize that the very existence of our massive knowledge commons is an act of collective civil disobedience. It is the time to emerge from hiding and put our names behind this act of resistance (Custodians 2015).

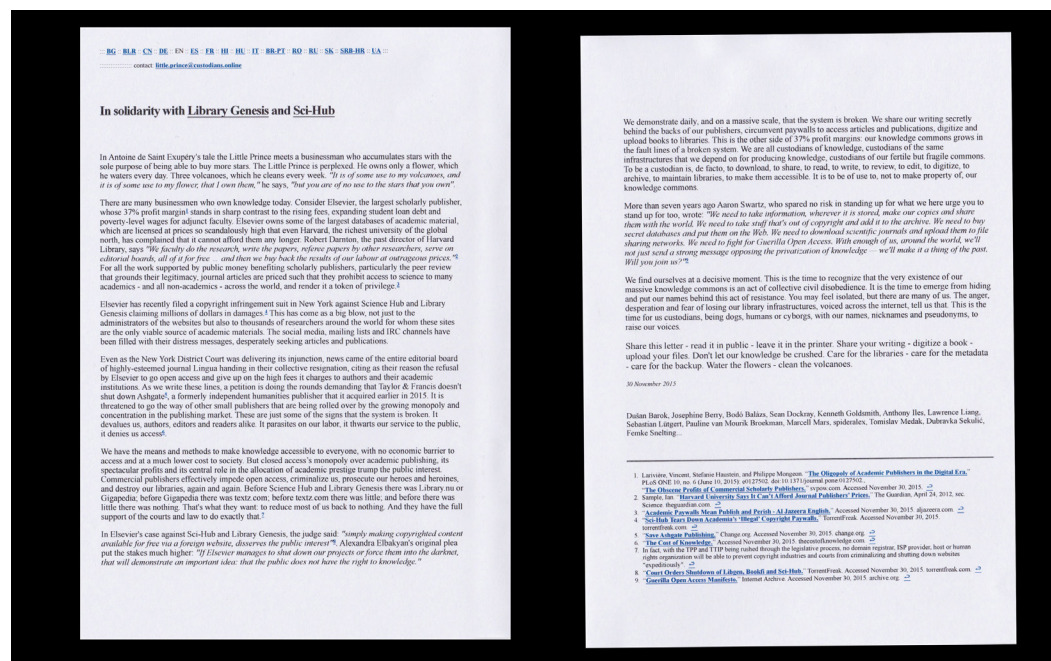


Figure 6 — Custodian's printed and scanned letter "In solidarity with Library Genesis and Sci-Hub",

URL: <https://custodians.online/>, accessed on 2024/10/10.

There are various means to host and access shadow libraries. They exist on the Clear and Dark Web, or they can require users to use Virtual Private Networks (VPNs) to access them. Infamous shadow libraries are often accessible through the clear web, the web we all use every day, which is visible and found through traditional search methods.

Shadow libraries on the Clear Web are distributed across various platforms, including independent websites or centralised platforms like Facebook, serving as file-sharing spaces. The use of everyday social media platforms for informal

distribution demystifies the sharing of copyrighted content, making it less exclusive to hacker communities.

Shadow libraries such as *aaaaarg.fail* or *Sci-hub* require the use of a VPN to access them. A VPN encrypts user communication and routes internet traffic through remote servers, allowing users to bypass censorship or access geographically locked content (Ezra et al. 2022). In Portugal, the service provider Vodafone blocked access to *aaaaarg.fail* and redirected visiting attempts to another site, *textz.com*. Similarly, in India, users reported that the *sci-hub.ru* domain was blocked by internet service providers (ISPs), and users were informally advised to use a VPN to circumvent such restrictions.

Lastly, shadow libraries operating in the Dark Web are usually titled .onion libraries. The Clear and Deep Web are the two elements into which we can divide the web. The first is the Clear Web, which comprises a list of websites indexed by search engines such as Google, Yahoo, and Bing and can be accessed using standard browsers and internet protocols, such as TCP/IP (Townes 2012; Chertoff and Simon 2015).

The second, the Deep Web, in its essence, refers to any part of the internet that is not readily reachable to the regular Internet user, such as websites that are behind corporate firewalls, authentication or pay-walls, which are only accessible to subscribers or small group of people (Beckstrom and Lund 2019).

The so-called .onion libraries are situated within the Dark Web, a subset of the Deep Web. Websites comprised on the Dark Web are simultaneously not indexed by Google or other search engines; however, these websites are not indexed because of system design rather than site design (Barker and Barker 2013).

For a website to be considered part of the Dark Web, a small, hard-to-access portion of the Deep Web has to meet specific criteria to attain this classification (Chertoff 2017). A website must only be accessible anonymously through a

service like Tor [14] and not via the Clear Web; considering much of the Deep Web can be viewed by Clear Web software, it is not considered part of the Dark Web (Ibid.).

The Electronic Frontier Foundation (EFF) started financing Tor's development in 2004 after recognising its value to digital rights. Two years later, in 2006, the Tor Project, Inc. was founded as a nonprofit organisation to maintain Tor's advancements (The Tor Project 2024). Tor gained traction among activists and tech-savvy users interested in privacy. Still, it remained challenging for less technical users to accept it, the creation of applications other than the Tor proxy started in 2005, and the Tor Browser began its development in 2008 (The Tor Project 2024).

The usage of Tor comprises a wide variety of interventions, from civilians looking for protection of privacy and communication while circumventing censorship, journalists, users in countries without safe access to free media, activists and whistle-blowers for anonymous blogging and whistleblowing (Chertoff 2017).

At the same time, the Dark Web may be perceived within its sensationalised negative connotation; such streams of access to information remain utterly important for knowledge dissemination. Shadow libraries have adapted to these scenarios due to the highly complex streams of copyright and accountability imposed by commercial publishing streams.

1.3.2.2. Roles and Dependencies

Alternative streams of access constantly mutate and adapt to the environments in which they are forced to operate. However, the maintenance of shadow libraries involves more than just technical aspects. Shadow librarians are required to maintain collections up-to-date, maintain user interaction and adapt to current needs identified by users.

[14] Tor, or "The Onion Router," is a free and open-source software that encrypts internet communication and makes users anonymous (Chertoff 2017).

Moreover, shadow libraries are more than spaces to access knowledge. They question the stable concept of contemporary texts, how they are stored, distributed and accessed. The development of online projects to upload and share files creates digital peer-produced libraries, which are essential for knowledge production. Shadow libraries are efforts from community members to their peers, where active participation is critical for such spaces to exist and continue being relevant for their audiences.



Figure 7 — Temporary and local shadow library hosted in a Raspberry Pi without connection to the internet.

Shadow libraries are not only about sharing texts; they demand users to participate in the processing and preparation of resources, allow the creation and transformation of published knowledge, motivate new means of interactions, and often build solidarity collectives. They are not just rebellious; they are a response of often invisible community members who take further steps to open barriers that separate knowledge from those who might want to access it.

For resources to be online and served to shadow library visitors multiple individuals participate in processes which are not visible to visitors. These processes can vary from: identifying material that communities need or producing new

material that does not exist; scanning individual pages; correcting these scans by rotating, resizing, cropping, deleting unwanted marks and more as they are often not perfect and need to be improved for machine readability as the next process requires it; translating the scanned image into text through a Optical Character Recognition (OCR) process or manually; proof-reading to ensure the text matches the author's version; compiling the pages into a single pdf; uploading it to a library; appending new metadata to guide users through the library and help other users browse the catalogue.

Some of these processes are interdependent; however, depending on the level of precision that an individual producing a resource might strive for, a few can be disregarded, or additional steps might be incorporated. Processing steps can also be distributed amongst different people, it is not a requirement that an individual is responsible for a record to be produced from the beginning until it is ready to be distributed.

Although the mentioned resource processing steps may initially seem objective and independent of the individuals who perform them, they are the ones with ultimate control. Barok (2019) describes the act of digitisation as often viewed as automated and neutral, but there are many decisions involved along the line. Moreover, while digitising a book, trails such as fingerprints, annotations, and other clues can be intentionally or unintentionally appended to the digital file, preserving the involvement of those who transformed perishable resources into digital formats.

Another phenomenon that transports clues into a resource's existence or previous life before entering a shadow library is the presence of annotations. While browsing through *Library Genesis*, one might have come across annotated books. In those records, users access two layers of knowledge simultaneously: (1) the author's text, which users expect when downloading a resource; (2) an unpredictable top layer that carries notes, external references and possibly personal thoughts. It is standard that both of these layers only existed in the physical object, but they were transported into an ephemeral digital format through processing operations.

Shadow libraries involve diverse audiences and have distinct goals; they can be integrated into academic, cultural or political backgrounds and can respond to a wide range of legal, ethical or contextual implications. During our research, we also established and relied upon a wide range of shadow libraries. Additionally, we facilitated workshops focused on these alternative distribution streams and obtained most of our bibliography from such sources.

The PDMD — Library

During our first and second years, we developed our research during the COVID-19 pandemic. While we had scarce means of fostering physical connections between PhD students, we started the *PDMD — Library* (2020) to experiment with shadow libraries within our academic context, and it proved to be the ideal place to experiment, succeed, and fail.

During the pandemic and heightened by it, pedagogical and social infrastructures that depended on physical spaces were required to adapt and imagine new practices that did not require physical engagement (Costa-Pereira 2020). During this period, PSSLs had no option but to be distributed digitally, seeking to cover and replace equivalent physical attractors. Such distribution streams had to explore the relationship between the digital dimension of collections and their physical spaces.

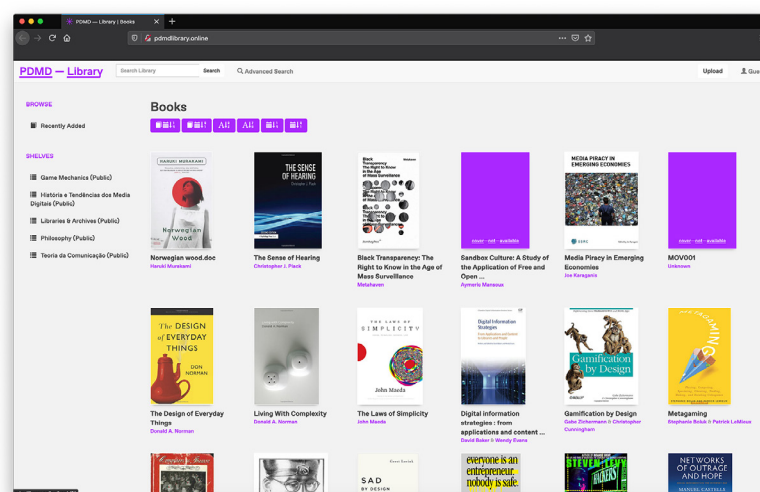


Figure 8 — Screenshot of the *PDMD — Library*'s browsing section.

The *PDMD – Library* was developed for the Doctoral Program in Digital Media (PDMD), a multidisciplinary program with different specialisation focuses: Technology and Human-Machine Interaction; Audiovisual and interactive content creation; Journalism, Data and Information Management; Industry, public and Markets. This project aimed to create a space for researchers to browse repositories and databases of scientific areas adjacent to theirs to augment sociability between separate doctoral program focuses and create an archive that answers more directly to the course's needs.

The new repository aimed to coexist with established ones, allowing users to add objective and subjective metadata when uploading new resources. Such metadata allowed users to link the material to the University of Porto's repository or other non-institutional archives.

The *PDMD – Open Publication Distribution System* was a self-hosted library. Inside a Raspberry Pi 4 [15] that hosted an Nginx server [16] and used the calibre-web software, a free and open-source web app providing a clean interface for browsing, reading and downloading eBooks using an existing Calibre database (Janeczku, 2020).

Calibre is an ebook library management application made by users for users, designed around the concept of the logical book (Goyal, 2009). Calibre-web is a web-based interface that allows users to access and interact with a Calibre database via a browser (Jamsheer 2013). As library enthusiasts, we had already had prior contact with calibre-web and saw the opportunity for students of the PDMD to benefit from it. The option of using calibre-web was focused on its user-friendly interface while being effortlessly and highly customisable.

The *PDMD – Library* was hosted in Portugal at an undisclosed location and was accessible via HTTP from November 2020. It explored the affordances and limitations of self-hosting a web server at home directly connected to

[15] The Raspberry Pi 4 is a compact, low-cost single-board computer.

[16] Nginx is an high-performance free and open-source web server, mail proxy, reverse proxy, and load balancer.

a personal ethernet router. The *PDMD — Library* was designed to generate a collective collection. There were multiple ways for students to contribute to this library without requiring them to overthink the library structure. We aimed to leverage predetermined software’s affordances, motivating users to explore the interaction with free, open-source software and understand what distinguished interplays come from it. Even though the software has established limitations, this allowed us to explore the unlimited potential of synergies enabled by such an attempt.

We allowed users to download and upload documents, edit the files’ metadata, create collections, add new users, and more. Users had the flexibility to modify metadata to facilitate citations, add personal remarks to encourage others to read a file, create tags to explore relationships among readers and books in the collection, and engage in various other actions. We focused on expanding the possible input generated by community members rather than concentrating on data integrity or moderation.

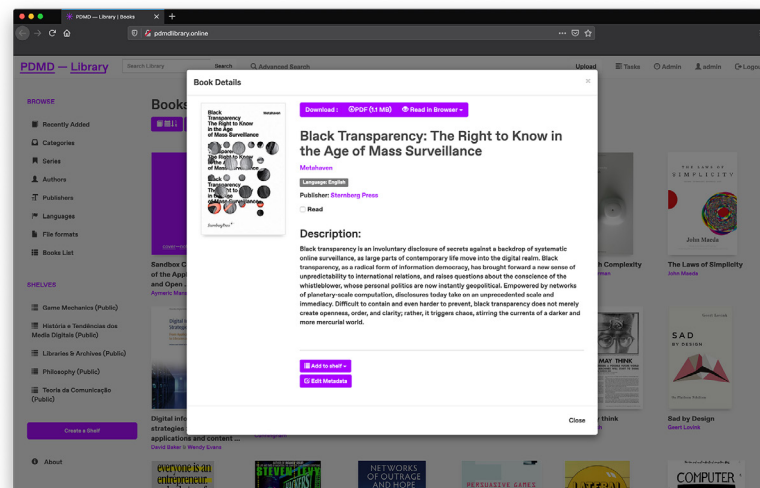


Figure 9 — Screenshot of a library record stored at the *PDMD — Library*.

In July 2021, the library was hacked, where unregistered users uploaded files unsuitable for such a system. Despite backing up the collection of over 60 titles, which focused on the curricular year of the PhD, we ultimately decided to take this project offline due to concerns about user security.

Self-hosting allowed us to experiment with processes often outsourced and transform them into local ones; it enabled us to develop upon previous experiments and document and publish them, making them available to communities who may want to host their instances. However, it is equally important to acknowledge that a home-brewed network is fragile; it might not be consistent, fast, or powerful enough. Nonetheless, it provided an ideal ground for experimentation.

1.3.2.3. Situated Shadow Libraries

Notwithstanding digital shadow libraries, these interfaces are not exclusive to digital spaces. Physical libraries are transforming into places that encourage new ways to socialise, experiment, and play, enabling innovative cultural participation forms (Aabø et al. 2010; Aabø and Audunson 2012; Wyatt et al. 2018; Xpub 2019). Reading clubs, workshops introducing software to library visitors and other initiatives started to be integrated into the daily activities facilitated by physical libraries.

A few projects exploring shadow libraries' physical dimension are *The Temporary Library of Portuguese Media Art* (2017), *The Piracy Project* (2010), *Bibliotheca* (2013) and *LibraryBox* (2012).

Temporary Library of Portuguese Media Art

The Temporary Library of Portuguese Media Art was curated by Alessandro Ludovico, Luísa Ribas and Miguel Carvalhais for the xCoAx 2017 conference in Lisbon. This temporary library explored the convergence of physical and digital realms by providing a space to access a collection of publications and catalogues documenting Portuguese media art production (Ludovico 2024).

Through the physical realm, *The Temporary Library of Portuguese Media Art* explored the social aspect of physical collections where library visitors could meet, engage with tangible publications and facilitate diverse participant exchanges. Simultaneously, through the digital realm, this project explored the

established boundaries of a library catalogue through a website that generated, mixed and designed different PDFs through each visit (Ludovico 2013).

This project explored the public role of libraries as distributive streams, expanding on the responsibility of libraries to collect, organise and distribute knowledge to diverse communities, potentially outside of traditional library settings. The collection is deposited in the library of FBAUL under an agreement that ensures it can be requested and loaned by other institutions and events, further extending its accessibility. This approach enabled curators to present lesser-known collections across specific sites (Ludovico 2013).



Figure 10 — *The Temporary Library of Portuguese Media Art* (Ribas et al. 2017).

The Piracy Project

The Piracy Project is a temporary and internationally itinerant publishing and exhibition project. The project collected more than 150 modified, appropriated and reproduced books to create a platform for discussing the philosophical, legal, and practical aspects of book piracy (Weinmayr 2024).

Beyond its archival aspect, *The Piracy Project* hosted several events from workshops, debates, talks and temporary reading rooms such as at Grand Union,

Birmingham, KHM Academy of Media Art, Cologne, Kunstverein Munich, The Bluecoat, Liverpool (Weinmayr 2024). While focused on pirated books as a medium to initiate various discussions, *The Piracy Project* visited diverse contexts and communities and invited participants to actively confront the nuances of parallel means of production, ownership, and dissemination.

The Piracy Project investigated the emergence of alternative narratives and practices within the realm of publishing and intellectual property, embracing the tensions between authorship and appropriation and offering a physical and digital platform where participants could converge and collectively discuss the evolving landscape of production and dissemination outside formal publishing streams.



Figure 11 — *The Piracy Project* installation at Library Graz,

URL: <https://archiv.steirischerherbst.at/en/projects/3873/camp-library>, accessed on 2024/02/14.

Bibliotheca and LibraryBox

Bibliotheca and *LibraryBox* are other two examples of unofficial distribution streams that explore the physical dimension of digital collections. *Bibliotheca*

is an open-source software framework that relies on a microcomputer to serve texts over a local wifi hotspot while proposing an alternative distribution model of digital texts. [17]

LibraryBox [18], a fork of the open-source project *PirateBox* (2011), is a low-cost, portable, anonymous file server with low power consumption, which serves files to any wifi-enabled device with a browser (Griffey 2016). Project applications are diverse; for instance, the non-profit organisation Worldreader employs *LibraryBox* to distribute digital books across the developing world. Additionally, individuals highlighted by the *LibraryBox* director, such as an English teacher in China, have deployed *LibraryBox* to guarantee equal access to class materials for students who do not have the knowledge to use VPNs to circumvent censorship measures like the Great Firewall [19] (Griffey, 2016).



Figure 12 — Photograph of a Bibliotecha instance in Varia, Rotterdam (NL).

[17] While Bibliotecha's project website is not currently available, the software can be downloaded under: <https://gitlab.com/bibliotecha/bibliotecha> , accessed 2024/10/27

[18] LibraryBox 2.0 launched a Kickstarter campaign in 2016 to fund its development. The main objectives focused on simplifying the projects' installation, improving user interface customisation, creating a set of guidelines to off-the-grid usage and allowing for a more flexible library implementation across compatible hardware.

[19] The Great Firewall is an extensive system of internet censorship and surveillance implemented by the People's Republic of China to block access to prohibited groups, political beliefs deemed unacceptable by the Chinese government, and historical events the regime prefers not to discuss (Clayton et al. 2006).

Shadow libraries exploring physical settings have the capacity to fulfil the demands of temporary visitors by collecting tangible records that are not present in stable library catalogues. However, physical shadow libraries are not required to have an exclusive digital or physical presence and can exist through hybrid formats.

Shadow libraries which merge physical and digital collections have the capacity to explore various dynamics in physical spaces. Hybrid shadow libraries often facilitate discussions amongst physical library visitors, questioning specific collections and needs while also delving into the invisible dimensions of library resources. One example of such a phenomenon can be observed in the project *The Library Is Open* (2019).

The Library Is Open

The Library Is Open (2019) was part of the third iteration of *Interfacing the Law* (2017-2019), a research project between Piet Zwart Institute's master in Media Design: Experimental Publishing (XPUB) and Constant, a non-profit organisation from Brussels focused on art, media and technology (Xpub 2019).

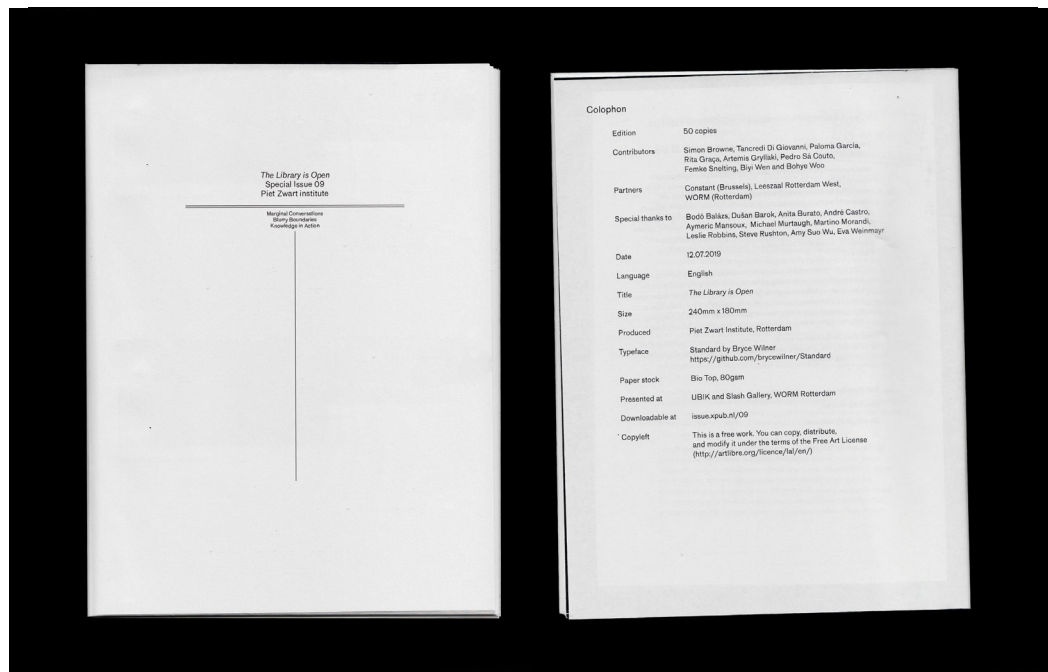


Figure 13 — Scanned publication that documents *The Library Is Open*.

The Library Is Open hosted an afternoon of workshops in Leeszaal Rotterdam West. Leeszaal is a residents' initiative to open a social library due to the closure of both libraries in Rotterdam West, despite fierce protests (Leeszaal 2019). Rotterdam West residents created Leeszaal as an alternative, a "reading room" transformed into a learning, experimenting and meeting place that documents efforts to create engaging spaces for users to visit and interact while stimulating knowledge distribution (Leeszaal 2019). All library participants were invited to explore the library's collection, activities, requirements, participant roles, and networks of both legal and extralegal infrastructures.

The three workshops were: (1) Knowledge In Action, where participants were invited to participate in library activities such as selecting and including books in the collection. (2) Blurry Boundaries, where participants were required to carry out several dismissed activities behind the distribution of digital books. (3) Marginal Conversations, where participants through performance, collective reading and annotating, explore the sociality of texts.

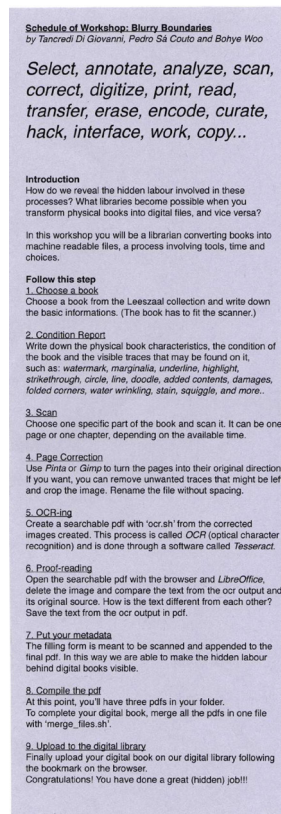


Figure 14 — Advised book processing steps delivered to participants at the Blurry Boundaries workshop.

Alongside Tancredi Di Giovanni and Bohye Woo, we facilitated the Blurry Boundaries workshop. With the physical library participating as the workshop background but also as an active contributor, we challenged participants to choose a physical library book and transform it into a digital file. We aimed to make visible the processes involved in transforming physical media into digital resources, highlighting the compromises that must be made, the choices inherent in library practices, and challenging the static perception of the book as a stable medium.

It is critical to establish shadow libraries as platforms which are not exclusive to distributing content. Shadow libraries can be a means to explore contemporary difficulties of access, providing users with means and knowledge to disseminate content amongst their communities and explore alternatives to distributing resource ownership.

Parallel Library Services

In December 2021, the Parallel Library Services, a workshop series that focused on the organisation, practices and tools behind digital libraries, supported by the Netherlands Creative Fund, invited us to integrate one iteration of their programme.

Firstly, we introduced the participants to the hidden processes and labour involved in transforming physical books into digital files. We aimed to reflect on what libraries and interactions become possible due to such operations. Afterwards, we co-facilitated a workshop on “Digitising, scanning, processing and republishing”. We experimented with open-source software, such as *tesseract*, *pdftk* and *pdfsandwich*. We provided tools for the participants to get acquainted with the labour and dependence levels implicit in each step of the process.

Our goal was to unlock a collective reflection upon the social dimension of digital libraries, the frictions between physical and digital matter, the potential of creating precise documentation on the historical importance of a book, and on the required actors participating in such streams.

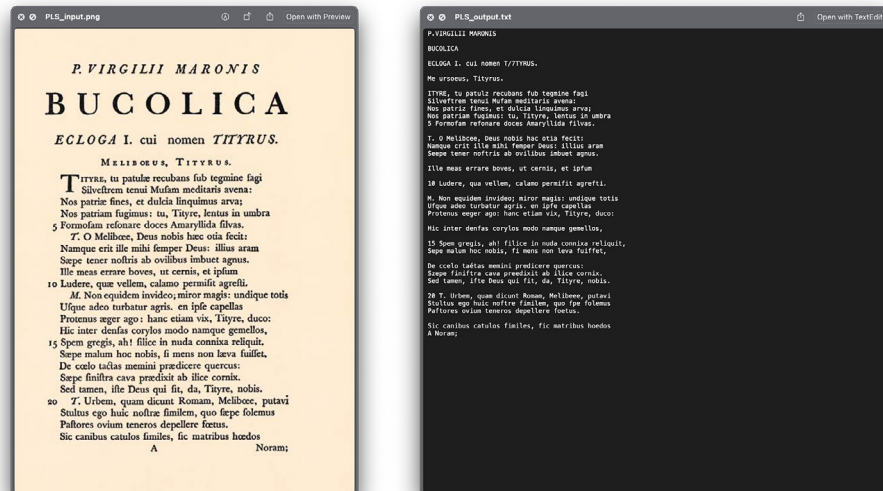


Figure 15 — Screenshot shared by a workshop participant with their book processing progress.

These initiatives empower library users by extending their understanding of how libraries operate while providing context and tools to mediate independent participation in public and private collections.

At the end of the workshop the produced resources were collected in Parallel Library Services' shadow library for documentation purposes. This library did not collect complete texts, rather it was an attempt to gather a representative effort that explored the hidden processes behind hosting a shadow library, as well as a means to present shadow librarian roles, dependencies and interdependencies that such individuals may face within these streams.



During this chapter, we identified how shadow libraries explore digital and physical interfaces and merge both dimensions. We documented how digital interfaces can transform physical library settings into active spaces, how these platforms can be used to introduce users to invisible library processes, and become interfaces that empower users' participation in library operations. In the following chapter of this dissertation, we will focus on PSSLS, a specific group of shadow libraries that further explore the identified characteristics.

(BLANK PAGE)

(BLANK PAGE)

Chapter 2

Portuguese-Student Shadow Libraries

2.1. Methodology of a Case Study

In Chapter 1, we provided an overview of the current landscape of shadow libraries, encompassing the motives behind their existence, the dimensions in which these streams operate and the roles and dependencies of users and visitors. Now, we will concentrate our research on a specific subset of shadow libraries — Portuguese-Student Shadow Libraries (PSSLs).

PSSLs open access to academic and scientific knowledge and serve as repositories for archiving unpublished, perishable, informal, paywalled, and out-of-print materials necessary for the involved communities. While resources in PSSLs are adapted to specific contextual needs, these spaces create necessary outlets to publish materials that would not fit into formal publishing streams and would, therefore, have limited accessibility.

PSSLs's main characteristic is that peers create these libraries to satisfy peers' needs. PSSLs disseminate study resources among university peers, which serve as primary aid for students to study and to be prepared for tests, exams, work deliverables and overall assessment moments.

To thoroughly document and comprehend how PSSLs differ from other projects which aim to distribute informal resources through informal streams we decided to adopt a qualitative research methodology.

We conducted twenty-two semi-structured interviews with PSSLs community members (see Appendix 1 for the interview transcriptions in Portuguese). Our sample included a diverse group of students, alumni, and professors from various backgrounds, disciplines, and institutions. We aimed to ensure representativeness through both internal and external diversification. Later, we conducted a thematic analysis (see Appendix 4 for the complete report), where we outline the recurring understandings derived from the gathered data.

2.1.1. Qualitative Research Goals

Qualitative data helped create an in-depth understanding of the background of the PSSLs communities and the contributions made by academic actors, including students, professors, and other individuals responsible for maintaining and sustaining such streams. Our objective was to infer the impact of informal knowledge dissemination and production streams, creating a body of evidence to understand the motivations behind active participation and contribution to the hosted collections.

Qualitative research methods allow researchers to collect data through procedures not focused on quantification measures. Even though qualitative research is not focused on achieving statistical representativeness, it enabled us to investigate participants' individual experiences providing a better understanding of their views (Pathak et al. 2013).

Adopting a qualitative research methodology enabled us to integrate participants closely into our study, allowing participants to share their perspectives and experiences (Pathak et al. 2013). Our goal was to develop an understanding and build a theory on the research ecosystems, participants and social environments while acknowledging that qualitative research is prone to interpretation from the moment of data collection until the data analysis (Fossey et al. 2002).

While this methodology relies on deduction to expand upon the gathered data, it enabled us to document in-depth insights from complex phenomena. We created a comprehensive set of hypotheses from participants' viewpoints, attitudes and experiences.

2.1.2. Interviews

We chose interviews as the core method for conducting our qualitative research. Interviews allow the interviewer and interviewee to connect through a conversation, facilitating the discovery of new phenomena or clarifying discussions related to the studied subject (Kvale 1996).

Interviews were particularly relevant to our study as they allowed us to explore and deepen our understanding of the current publishing panorama. Even though interviews are a time-consuming methodology that requires significant investment for preparation, conduct and analysis, they are valuable in eliciting additional information, stimulating thought, and asking follow-up questions.

Conducting interviews posed a challenge, and we experienced a steep learning curve. However, this methodology proved relevant because, unlike quantitative methods, the interview's personal nature allowed us to be goal-oriented with our time spent with participants, which proved beneficial compared to quantitative methods.

2.1.3. Semi-structured Interviews

Semi-structured interviews provide a pliable yet structured method for exploring the study focus. This kind of interview allows the interviewer to learn more about the participants while deviating from an interview guide, taking advantage of the interactive nature of this methodology (Edwards and Holland 2013). Due to the nature of our sample being varied regarding interviewees' backgrounds and disciplines, we chose this interview kind to transform the interview moments into more intimate, adjusted and meaningful interactions.

Semi-structured interviews allowed us to explore the limitations of a script, allowing us to examine several topics we did not anticipate before the interview moments. This methodology is also designed to deliver the interviewer margin to ask questions that may arise outside formerly predicted prompts. Even though semi-structured interviews allow spontaneity and flexibility,

they require highly demanding preparation and training, resulting in many possibilities to gather valuable personal insights (Wengraf 2006).

We divided the interviews into two moments: Moment number 01: where we aimed to establish a comprehensive foundation for PSSLs and document the diverse contexts of specific library instances. Moment number 02: where we focused on the exploration of the probable future conceived by library users.

2.1.4. Sampling

Probabilistic sampling is not considered effective in qualitative studies because qualitative research prioritises comprehending human-centred issues rather than obtaining conclusions that may be applied generally (Marshall 1996). For our research, we followed a purposeful sampling qualitative technique. This technique involves selecting participants who are knowledgeable about the studied phenomenon and capable of contributing to the research with expressive, in-depth data (Gill 2020).

All participants were invited to participate without incentives, to avoid bias, maintain ethical standards and to respect participant's autonomy (Robinson 2014). The interviews took place between January and March 2023, involving 22 PSSLs community members. Participant eligibility was determined through a two-step selection process.

This first step, Broad Sample Selection, allowed us to ensure diversity across academic contexts. We interviewed a sample that was representative of diverse disciplinary, institutional, and geographical contexts.

(Disciplinary) We interviewed participants from different faculties and understand how students, alumni, professors, and other actors can impact the researched ecosystems, deploy study material using distinct strategies and reconsider digital libraries among them.

(Institutional) We interviewed a sample dispersed across multiple institutional settings, from Public Universities, Private Universities and Public Institutes. We

also interviewed students from different institutions that facilitate analogous courses. We intend to compare the differences in distribution and access across these diverse backgrounds.

(Geographical) We interviewed students from Portuguese Universities that are not located in major cities. Our goal was to cover how institutional settings more distant from urban areas can promote foreign involvement between the production and study of research material.

The second step, Targeted Selection, was instrumental to ensure the diversity of specific individuals within the identified contexts. We interviewed a representative portion of the ones involved in PSSL streams of access. After analysing the stakeholders within these streams of access and production, we split these interviews into four different groups:

(Representatives from Student Groups) Students often organise into groups dedicated to compiling, uploading and reviewing the study materials.

(Students producing) Students who compile, produce and make available the study material are the second group we intend to investigate.

(Students consuming) The third group of actors are students and alumni who mainly consume the study material published.

(Teachers) The last group we will interview are teachers who produce and indicate resources present on PSSLs.

Our sample brought together students, alumni and professors from varied backgrounds, disciplines and institutions. We aimed to combine a diversified sample through external and internal diversification. We ensured the presence of diverse participants inside the research context and integrated the presence of multiple actors inside specific research contexts. We interviewed participants from all faculties of the University of Porto and single cases from the University of Lisboa, Algarve, Coimbra, Aveiro, Trás-os-Montes e Alto Douro, and the Rotterdam University of Applied Sciences in the Netherlands.. We interviewed

students from different courses inside single faculties to document how access to study materials may vary inside homogenous contexts. Our sample was also capable of documenting how teaching methods may differ through interviewing professors from universities and institutes.

2.1.5. Thematic Analysis

Thematic Analysis is a widely employed qualitative research method used to document patterns within the collected data, organising and describing them through a methodical approach (Braun and Clarke 2006). The systematic nature of this methodology enables researchers to infer consistent interpretations from the collected data (Alhojailan and Ibrahim 2012). Thematic Analysis is therefore a flexible methodology that can be employed in a wide range of qualitative data. We chose this methodology due to its ability to generate reliable research hypotheses (Boyatzis 1998).

During this analysis, we will benefit from such a methodologies' illustrative capacity to create theory based on insights shared by interview participants. This methodology allows us to carry out a rigorous analysis, where decision, interpretations and subjective points of view must be weighed in order to systematically present meaningful findings.

We selected NVivo version R1 [20] for analysing the transcribed interviews. Despite being closed source, we chose NVivo because of its user-friendly interface, intuitive nature compared to other software options tested, extensive coding capabilities that met our requirements, and vast availability of online documentation and support resources.

After preparing all the interviews, we started coding. In qualitative research, coding refers to the process of classifying and segmenting data into meaningful structures that make evident patterns, themes and concepts across the gathered data (Elliott 2018). At this point, we were exhaustively familiarised with the collected data: we had already listened to or read each interview at least

[20] NVivo is a proprietary qualitative data analysis software developed by QSR International.

four times: while conducting the interview, transcribing it, editing, and proof-reading them. These data preparation procedures allowed us to tersely recognise themes, categories and codes before starting this phase, enabling us to approach this coding phase with a knowledgeable outset.

We divided the coding process into two steps. Firstly, we coded the participants' contexts through an attribute coding procedure. Attribute coding effectively separates participants' information and attributes, a crucial step in any qualitative research (Saldaña 2009). Afterwards, we opted for an inductive coding approach, creating several codes with different degrees of complexity, which allowed us to document the data's complexity and diversity (Skjott Linneberg and Korsgaard 2019).

In the second coding phase, we focused on identifying patterns, creating categories and dividing codes into thematic and conceptual groups. During this second step, we refined the codes, made connections and established several degrees of relation amongst them. This step was instrumental for preparing the data analysis and creating a meaningful structure from which we created the following analysis narrative.

2.2. Results and Analysis

Results presented in this review concentrate on the interviews' moment number one. Our intention is to present the gathered data in a structured and logical format, ensuring that future research inquiries and explorations are grounded in a thorough understanding of the initial research context.

The present review establishes the foundation for understanding the current state of the PSSLS, including their interfaces, types of resources, challenges, and unique characteristics. Our intention is to define a solid understanding of the baseline conditions of these ecosystems before discussing potential future scenarios or outcomes.

Results are divided across two dimensions of PSSLS, providing a structured approach to analyse the findings. First, we describe how these interfaces facil-

itate access, distribution, production and publication of knowledge. Secondly, we document community dynamics promoted by these ecosystems, particularly social interaction and informal collaboration. By presenting the results across these two dimensions, we highlight the diverse roles PSSSLs play in knowledge dissemination and community development.

2.2.1. Accessing and Distributing Knowledge

PSSSLs do not replace students' and community members' reliance on academic libraries that distribute knowledge published through formal distribution streams. Academic libraries continue to provide access to books, academic journals, and other resources published through traditional publishing streams, as well as community members continue to visit such spaces to study, work, write or research.

Despite the existence of various formal dissemination streams and initiatives, interview participants consistently reported that access to resources through shadow libraries proved to be more effective in granting them access to needed study materials.

PSSSLs exist in various settings, exploring digital to physical environments. PSSSLs gather unofficial vital communities of knowledge production and dissemination, and are essential for university students across various academic levels. These ecosystems integrate multiple people within the academy, drawing together students, professors and other independent workers.

2.2.1.1. Digital PSSSLs

Student-led drives are digital and, therefore, more practical to access remotely. Students, Student Nuclei, Professors, self-organised student groups by academic paths, as well as students with proximate interest circles, typically use centralised platforms to distribute the study material.

Student-led drives primarily rely on centralised platforms to host PSSSLs. Examples of such platforms include *Google Drive* (2012), *Dropbox* (2007), *Mega*

(2013), *WhatsApp* (2009), and *Facebook* (2004), among others. Figure 16 provides a comprehensive look at the platforms reported to be used for hosting shadow libraries.



Figure 16 — Platforms used to host PSSLS.

Community members creatively appropriate specific features of centralised platforms and adapt them to fulfil their needs and requirements. While users are familiar with these platforms as daily means of communication, in the case of PSSLS, they are adapted to host informal streams of knowledge production and dissemination.

The platforms used to host PSSLS allow diverse groups to publish knowledge with varying degrees of visibility. As a result, some collections are accessible to all students, while others are only shared within small circles, contributing to unequal opportunities to access published knowledge.

Community members' fear that shadow libraries may be taken down due to the presence of resources obtained from illegal sources, along with the existing

competition among students persuading them to selectively share certain materials with specific groups, are factors that restrict access to knowledge and contribute to ongoing inequality.

Recognising the ephemeral nature of student-led drives is crucial, as these digital spaces are hosted by informal communities that tend to disengage from the academic environment once individuals complete their courses. Consequently, if these drives are not passed on to future students, they eventually become inactive and are unable to serve future students. PSSLS transience emphasises the ongoing need to ensure the preservation of valuable resources for the benefit of future generations of students.

2.2.1.2. Physical PSSLS

The second dimension of PSSLS manifests through physical spaces. Gemetto and Fossatti (2018) and Mizukami and Reia (2018) already explored how Uruguayan and Brazilian copy shops are shadow libraries where the ubiquitous photocopying practice is responsible for the circulation of study material.

Gemetto and Fossatti (2018) introduced unauthorised photocopies as the principal means of access to copyrighted course materials throughout the Uruguayan academic community, where student centres at nearly all schools have photocopying services, with materials and CD archives for student use.

Reia and Mizukami (2018) introduced Brazilian copy shops as copyrighted material distribution centres for class materials with a complex ecosystem in a country with a growing and primarily low-income student population that suffers from insufficient libraries and several decades of reliance on photocopying for students.

Within the Portuguese context, physical shadow libraries can take several formats. These exist through independently owned print-shops, student association spaces, or printing spaces located inside the university where students may print the materials they need or request assistance from university staff.

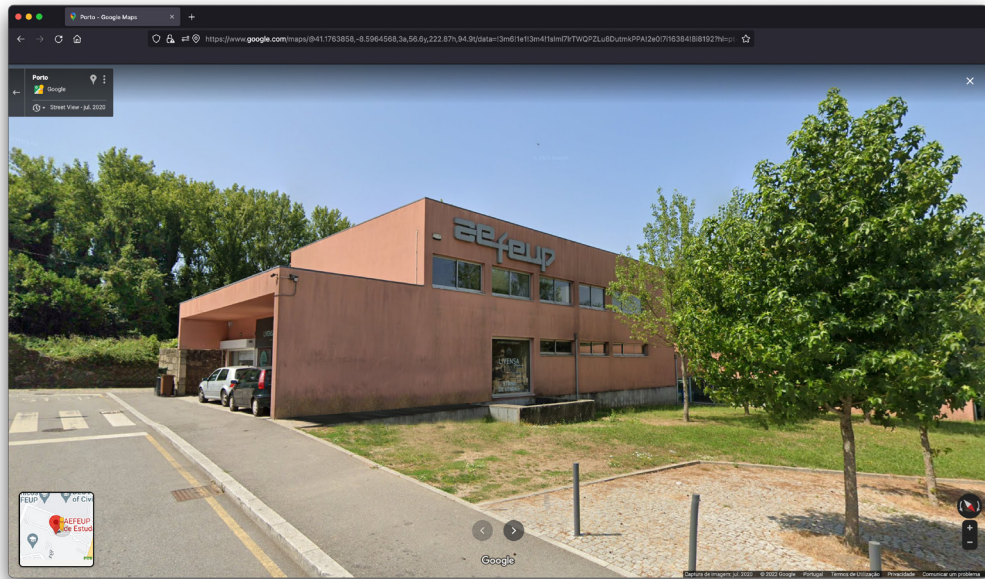


Figure 17 — Entry to the print shop within the FEUP student association building, located on the left next to parked cars. Open to all, this shop is especially valuable to the academic community, as it hosts a shadow library.

Portuguese print shops create a parallel access point to a diverse collection of research material through independently run hubs. In these spaces, all university students buy and photocopy books from universities' syllabi, print and share *sebentas* (documents shared by students that compile all the information needed to facilitate the study in a course or topic), question compendiums compiled by previous students and other resources.

Portuguese print shops often distribute content that is not directly copyrighted or owned by influential organisations; instead, they disseminate books published by curricular units professors and knowledge compiled by peers such as question compendiums or transcribed classes, but mostly focus on distributing access to *sebentas*.

While it is true that nowadays *sebentas* can be found in digital formats, older editions are only accessible to students who visit these print shops. This highlights the importance of print shops as physical interfaces for students to explore and access a comprehensive collection of study material.

Portuguese print shops are highly bound to the natural connection produced amongst universities' stakeholders, increasing the dependence on peer synergies. While digital shadow libraries enable users to download and access study materials remotely, we have documented that print-shops often store materials in physical formats as they are easier to control, thereby increasing students' reliance on such spaces.

The second instance of physical shadow libraries exist through student associations, and focus on printing *sebentas*. Students pay for the printing and photocopying labour, as well as for paper stock, but no fee is typically charged regarding the copyrights of distributed material.

The Student Association of the Faculty of Engineering of the University of Porto, is an illustrative example of such an existing infrastructure. It works as a print on demand service where students order a *sebenta*; these are printed and bound with what looks like a genuine series publisher cover. The effort put in these editions approximates these spaces to publishing houses.



Figure 18 — Mechanical Construction Drawing *sebenta* printed and bound by the Faculty of Engineering student association, University of Porto. This book compiles theoretical content available on the Mechanical Construction Drawing curricular unit page.

Student associations work as unofficial publishers where students informally publish study material where they compile knowledge, resume the study and make it available to their peers. These spaces are not focused on photocopying or selling previously printed books and instead focus on distributing content produced by students.

Finally, another physical means of reproducing content is through university printers. In these spaces, students primarily focus on photocopying resources previously published through formal channels. One specific example was documented where, prior to exam periods, and due to a higher demand for library resources which university libraries could not fulfil, students collected resources from the library shelves and printed excerpts of the books in a space adjacent to it.

It is necessary to note that this practice follows the Portuguese Law for Author's Rights and Related Rights where individuals can reproduce entire books or specific book sections for personal use. [21] The mentioned reproduction service is an informal method to access material that is limited in accessibility. Students also noted that to photocopy this type of content they preferred to rely on university printers over print shops, as the university tops their student cards with money that enabled them to make 150 yearly copies free of charge.

2.2.2. Organisation and Types of Resources

While there is no standardised approach to organising resources across physical PSSs as the organisation of physical PSSs is highly dependent on physical infrastructures and on the individuals who maintain them, in the case of digital PSSs, the organisation of resources proved to be consistent.

Content distributed across digital interfaces is rigorously structured by shadow libraries' hosts. Resources are stored inside digital folders, organised course units and curricular years, collecting all the material students need over their academic journey.

[21] Artigo 75.o - Âmbito - Código do Direito de Autor e dos Direitos Conexos 2023

We also identified that hosts establish a high degree of interactivity in these drives by integrating areas dedicated to indicating errors in existing resources. After any user identifies that a record requires revision, they can submit a form with a newly corrected file attached, contributing to a peer-reviewed stream of knowledge production.

PSSLs distribute a diverse variety of study materials illustrated in Figure 19. We have grouped the types of resources across six categories:

- (1) Class materials: These relate to knowledge directly shared by professors or captured during class moments that have later been archived and distributed by instance hosts.
- (2) Compiled study material: These resources can be produced and distributed by professors, as well as they can be a result of student work. They relate to study material that has been collected, summarised, or created in order to aid students during their study.
- (3) Alumni work: This category relates to knowledge produced by previous year students or alumni, which has been created or submitted with the intent of fulfilling assignments proposed within curricular units.
- (4) Assessment material: This category refers to any resources or tools used by professors to assess students during their academic courses, as well as the corrections, which can be provided either by professors or later made by students.
- (5) Resources originally published through formal distribution channels: In this category there are magazines, journals, books and study manuals, which community members have republished and are now informally shared through these informal streams.
- (6) Uncommon media: These examples vary and are often specific to specific disciplines. They can vary from cracked proprietary software with readme files attached for those who do not have technical knowledge; graphic calculator

software written and published to assist peers during curricular unit tests; detailed architectural projects and many more.

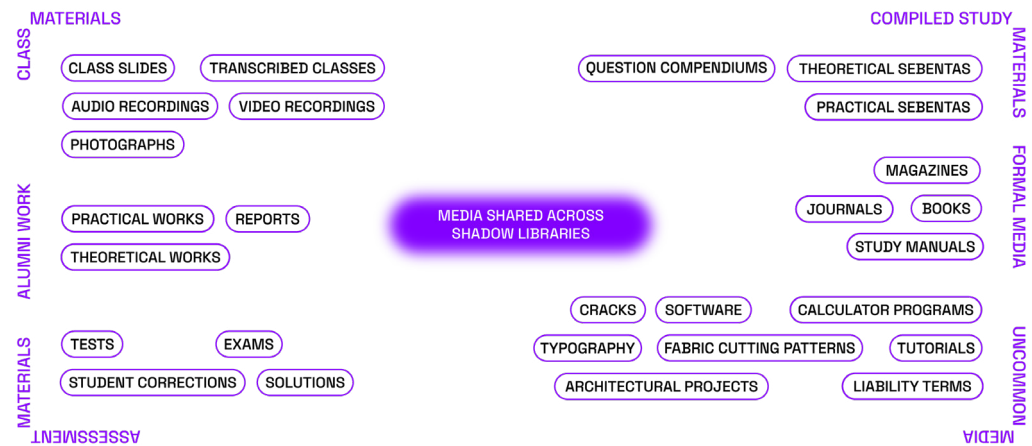


Figure 19 — Media shared across PSSLs.

2.2.3. Producing Knowledge

In contrast to infamous shadow libraries, which typically redistribute resources that have already undergone formal publishing processes, PSSLs operate independently of such established streams. PSSLs users rely upon their peer community to produce updated resources, thereby ensuring their relevance to users.

PSSLs inherently depend on community members, such as students, student groups and faculty professors who create, transform and informally publish peer-produced knowledge. PSSLs distribute peer-produced knowledge as well as they are platforms that motivate its production and archival, creating spaces for individuals to contribute to ongoing discussions, opening calls for updates or enabling individual submissions.

PSSLs vibrant communities are often the primary motivation for authors to produce knowledge and their infrastructures are the direct source to make these resources public. To understand how the PSSLs ecosystem differs from infamous shadow libraries, it is imperative to break down the concept of knowledge production and develop a classification system that simplifies the

distinction between the processing and preparation of resources versus their creation and transformation.

It is challenging to determine or evaluate when processing methods such as scanning, resizing, cropping, proofreading or appending new metadata stop being objective, assuming this is a possibility, and when individual subjectivity starts to influence the decisions made. To establish a tangible distinction, we determine that the difference relies on the mechanisms for producing new dissemination resources. In this context, we consider that knowledge production can be classified into two categories:

(1) Content Processing and Preparation: The first category encompasses activities concerned with processing and preparing material to be included in shadow libraries. This may involve mirroring resources, republishing digital records, printing copies, and further processing steps that adapt content that existed in previous formats and prepare it for an informal digital or physical dissemination stream.

(2) Content Creation and Transformation: The second category refers to active involvement in generating or modifying content, including previously identified tasks such as writing, translating, converting or summarising, and annotating or appending marginalia. These paratextual elements often depict collective understanding of topics, questions gathered by users, comments on individual statements and ways to express tension and disagreement. Marginalia are also responsible for a plurality of voices that display divergence, conflict and tension. Such contributions confer equal participation in the texts and question the core static idea of digital and physical published material.

Wolfe (2002) identifies the presence of marginalia as a reading assistant capable of guiding students, finding that such presence might influence the way a reader connects with varying concepts. Fajkovic and Björneborn (2014) also documented the presence of marginalia and their affordances, identifying para-textual elements' ability to provide unexpected visions to the researched topics, influencing the understanding of a topic while delivering helpful recommendations about similar authors.

Even though actions such as adding marginal notes may not primarily aim to be shared with other users and are instead a product of aiding the reader's thinking and personal note-taking processes, they create new layers within the original narrative, thus falling under this category.

We do not intend to prioritise a particular category of knowledge production as diverse infrastructures, collections, and audiences may rely on distinct types of initiatives. Instead, we recognise that identifying the unique contributions of each kind of knowledge production facilitates a holistic understanding of the shadow library ecosystems.

It is equally important to identify that peer-produced knowledge disseminated in the context of PSSLs does not declare to distribute final or corrected versions of scientific knowledge. Instead, it offers a framework capable of addressing critical publishing needs. PSSLs question the pressing political, social, economic and contextual impacts resulting from scarce access to scientific knowledge. PSSLs foster a platform for the academic community to reconsider publishing in new, innovative ways.

Resources and material produced without the intention of entering formal publishing and distribution streams are often referred to as grey literature. According to the Luxembourg definition established in 1997 and further reviewed in New York 2004, the widely accepted definition for grey literature is:

... that which is produced on all levels of government, academics, business and industry in print and electronic formats, but which is not controlled by commercial publishers (...) i.e., where publishing is not the primary activity of the producing body (Schöpfel and Farace 2010).

As a response to the changing online publishing environment Schöpfel (2010) proposes a new definition titled the *Prague definition*. They define grey literature as standing:

for manifold document types produced on all levels of government, academics, business and industry in print and electronic formats that are protected

by intellectual property rights, of sufficient quality to be collected and preserved by library holdings or institutional repositories, but not controlled by commercial publishers i.e., where publishing is not the primary activity of the producing body (Schöpfel 2010).

According to this update, we consider that using the term grey literature in the context of PSSLs would be imprecise and reductive. Knowledge produced in the PSSLs context does not aim to be collected by stable archives such as institutional libraries or repositories. Moreover, peer-produced knowledge often integrates works shared in developmental stages and does not focus on the perpetual dissemination of stable records but on contextual dissemination to specific communities.

Additionally, PSSLs users expect a multitude of voices, from marginalia to drawings, comments, and other types of community interventions when accessing resources. The continuous intervention of community members in the published resources contributes to documents where it is impossible to separate the original text narrative from the multiplicity of layers and changes that a text undergoes.

When it comes to producing knowledge, PSSLs allow community members to collaborate, engage in needed discussions and provide real-time feedback. These characteristics enable members to create resources across which authorship and responsibility are dissolved. They also open spaces for cross-disciplinary collaboration, encouraging individuals with different skill sets to participate and contribute.

Knowledge production is motivated by collaborative and individual initiatives. Students are encouraged to collaborate while correcting previous and present-year exams, where they collectively answer questions in real-time. This collaboration involves students with in-depth knowledge in specific areas, contributing to accurate and peer-reviewed solutions. Such collaborative approaches foster a shared sense of responsibility and enhance the validity of produced knowledge.

Individuals are often motivated by personal interests or the lack of accessible, high-quality resources, prompting them to create relevant materials for their peers. Driven by identified gaps in study resources, students compile comprehensive materials to manage previously unaddressed topics. The production of materials can also be attributed to a sense of accomplishment, where authors take pride in sharing their work with peers and desire recognition for their efforts as these endeavours demand significant dedication and time.

During our interviews, we noted that another factor impacting knowledge production is motivated by students' reliance on print shops to access resources and print shops' reliance on updated knowledge produced by students to continue a place that must be visited. Students who produced updated resources contacted print shop owners, who would then incorporate the materials into their archives in exchange for a certain number of free copies. This practice encouraged students to share the materials they had produced, increased the variety of resources available at specific print shops, enhanced the reputation of certain print shops due to their superior document quality, and allowed students to save money.

We also identified that students are motivated to produce new resources as a means of activism to promote equity among their peers. Knowledge production was identified as a means to address disparities in access to educational resources. Contributors aim to democratise access to knowledge and promote an inclusive academic environment by creating and distributing access to free study materials.

Beyond individual motives, student groups, such as Student Associations or Yearly Student Committees, play a significant role in fostering the production and updating of study materials. These groups identify specific needs and issues, enabling student collaboration moments to address them and generate materials tailored to these requirements.

During our interviews with members of the PSSLS, participants reported that Student Groups make annual invitations for contributions, creating the opportunity for anyone to share work produced within the current academic year.

This practice effectively motivates student participation and fosters a culture of resource sharing and collective knowledge creation.

Students can also request new resources and provide feedback through community communication channels. These active and dynamic communication channels facilitate the exchange of updated resources, thereby improving study materials' overall quality and availability.

We documented an instance where professors invited students who had completed their curricular unit to create new resources relevant to the current curriculum. These same professors integrated students as part of the teaching staff, asking them to address present student questions in an online forum and started taking an active role in the production of informal study materials.

2.2.4. Publishing Knowledge

Across informal distribution streams, publishing does not follow all the requirements needed in the academic publishing panorama. Peer-produced knowledge does not prioritise submission to or acceptance by formal publishing organisations. As a result, documents shared with community members are independent of formal validation processes which assess the quality and relevance of the work, such as peer reviews, editorial or board reviews, or evaluation by research centres and institutes. However, informal community-driven validation processes frequently replace traditional validation mechanisms as an alternative approach.

PSSLs provide an experimental platform for users to distribute content in flexible formats, accommodating the need for specific disciplinary outputs to be accessed according to individual needs. They support the distribution of resources such as videos, images, games that help study and other diverse forms of study material.

PSSLs create decentralised publishing platforms where requirements vary according to specific instances. These platforms explore alternative publishing models, allowing anyone to upload documents, respond to calls for

submissions, or participate in community reviews. One aspect that is common to all instances is that neither authors nor readers have to pay publishing or accessing fees.

Student-led drives are also characterised by identifying the uploader of study material, overlooking privacy but, on the other hand providing legitimacy to the uploaded content. Such legitimacy is achieved when students have already established a higher recognition standard by their peers. This system can be analogous to the citation count in official academic journals, ascertaining relevance to the published articles.

Finally, PSSSLs have the flexibility to distribute content adapted to emerging technologies, using social media platforms, innovative communication channels and other interactive means, adapting familiar spaces members are already using daily and using their affordances to disseminate needed knowledge.

2.2.5. Informal Collaboration and Social Interactions

PSSSLs depend on collaboration across all academic community members to remain relevant to their audiences. Collaborative efforts involve students, alumni, print shop owners and workers, professors, and other faculty employees. Together, they form interdependent streams that contribute to maintaining and developing infrastructures and collections served.

Users of PSSSLs primarily depend on the ones who host and maintain digital platforms to access distributed library resources. However, these same spaces require updating, producing and uploading reviewed materials to ensure distributed resources are relevant to their communities and up to standard.

Students similarly depend on print shop owners and workers who open their shops, gather documents, and provide them with interfaces to access physical study materials. However, these independent workers must collaborate with present students and professors to ensure the collections they hold are valuable otherwise they do not serve anyone.

Present students also rely upon collaboration with alumni. Alumni help them identify the most relevant study resources, ensure collected materials archive curricular unit's best practices, and are fundamental in guiding students during their study. All these efforts lead students to the most effective means to succeed in assessment moments.

Finally, we have determined how collaboration between professors and students is explored with multiple outcomes. Professors collaborate with students to create textual study materials, enhancing the study content of curricular units; students are involved in identifying topics lacking coverage; and students started being integrated into teaching teams to address professors' time constraints.

PSSLs must be recognised as more than interfaces to access, distribute, produce or publish knowledge. The dependence and collaboration between community members enable us to categorise them as social platforms where multiple communities converge and their participation is facilitated.

PSSLs open space for multiple discourses, discussions, collective support and transactions among individuals from various hierarchies. They amplify and enable social interactions and relations between students, alumni, print shop owners and workers, professors, and other faculty employees, helping create a more cohesive academic community.

The sustainability of PSSLs depends on the collaborative efforts of various community members. Collaboration amongst diverse groups enables knowledge sharing, resource production, and quality assurance, ultimately benefiting present and future students. Protecting and promoting collaborative interdependence within the academy is crucial to ensure the future relevance of PSSLs.



During this chapter, we used semi-structured interviews to survey PSSLs community members. Our objective was to develop a comprehensive understanding

of PSSLs ecosystems and their relevance in knowledge distribution, knowledge production, and community development within informal settings.

We explored formal and informal interfaces for accessing and distributing knowledge. We analysed how communities organise collected materials across digital and physical interfaces and the types of resources shared. We investigated the individuals involved in knowledge production, their motivations for creating or adapting resources, the methods used for publishing, and the strategies that encourage informal collaboration and community engagement.

In the following chapter of this dissertation, we will introduce pervasive games. This review will be instrumental in grounding the exploration of shadow libraries through a new lens. We will unpack how games with pervasive characteristics expand temporal, spatial, interfaces, social, and individual dimensions of play.

(BLANK PAGE)

Chapter 3

Challenging Invisible Walls

3.1. Defining Pervasiveness

The adjective “pervasive”, defined by the Cambridge Dictionary [22] and Merriam-Webster Dictionary [23], characterises being present, existing or noticeable in every part of a thing or place. The Oxford English Dictionary [24] places a distinct emphasis, underscoring the capacity to permeate or penetrate, conveying not only a state of presence but expressing a profound integration and consequential impact across diverse domains. During this chapter, we focus on the capacity of pervasive elements to infiltrate, spread, or impact specific boundaries, dimensions, and elements.

The definition of pervasive games is not consensual, ultimately making this a dynamic research field where its application may depend on the researchers’ interests and experiences (Arango-López et al. 2018). Setting specific guidelines or outlining definitions that are overly restrictive or limiting for pervasive games may guide researchers to overlook the broad perspectives and possibilities that lead to a better understanding of pervasive gaming.

[22] Cambridge Dictionary. 2023. “Pervasive, adjective.” <https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/pervasive>, accessed on 2024/10/08.

[23] Merriam-Webster Dictionary. 2023. “Pervasive, adjective.” <https://www.merriam-webster.com/dictionary/pervasive>, accessed on 2024/10/08.

[24] Oxford English Dictionary. 2023. “Pervasive, adjective.” https://www.oed.com/dictionary/pervasive_adj, accessed on 2024/10/08.

Diverse researchers attempted to define the concept of pervasive games, frequently emphasising two dimensions: (1) a technological perspective, focused on the technological elements necessary for a game to be implemented, and (2) a cultural perspective, focused on the game and their consequences related to real-world scenarios (Nieuwdorp 2007). Researchers commonly blend technological and cultural viewpoints, thereby introducing ambiguity into the interpretation of pervasiveness within the gaming context (Ibid.).

In the course of our research, we will focus on the cultural dimension of pervasive games, concentrating on how they relate to the everyday world. We intentionally leave out the technological mechanics behind their implementation, focusing on the cultural impact of such games and pursuing a deeper exploration of users and their interactions. Prior to delving into the cultural dimension of pervasive games research, it is imperative to introduce what each contextual contribution aimed to define pervasive games as.

In the technological context, authors determine pervasive games as possible due to the use of technology interfaces, such as sensors, mobile devices, software applications and network communication (Viana et al. 2014; Arango-López et al. 2017). Researchers also focus on the assumption that technology such as smartphones or wearables serves as the primary interface for play, shaping the cultural perspective (Nevelsteen 2015; Oppermann and Slussareff 2016).

In the cultural context, authors highlight the primary focus of pervasive games on blurring the boundaries between the game and non-game worlds, exploring the relation between games and reality (Nieuwdorp 2005; Davies 2007). Montola (2005) characterised pervasive games as expanding real-world dimensions such as space, time and social interactions. Coelho et al. (2020) present pervasive games from a similar viewpoint, emphasising their ability to connect with physical environments by introducing contextual challenges. These viewpoints spotlight pervasive games' capacity to explore synchronous and asynchronous modes of friction between digital and physical backgrounds, thus producing hybrid environments.

Contrary to the computer science research field, in the gaming context, the meaning of pervasive is not exclusively focused on games' technological attributes but also on elements of gameplay (Björk 2007). In line with this perspective, Peitz et al. (2007) argue that it would be inaccurate to integrate *Snake* (1976) or *Tetris* (1985) into the pervasive game category only because they can be played “anytime, anywhere” on mobile devices. This is because these games miss contextual interactions, such as other players, bystanders, and game artefacts that influence gameplay through specific rules. Thus, it is crucial to acknowledge that the core of pervasive games lies in their integration and permeation by surroundings and context, making them distinct from games that are merely available to be played in various locations.

Nieuwdorp (2007) proposes a shift in the narrative of pervasive game research. They suggest stopping asking, “What makes a pervasive game?” while redirecting the focus towards questioning “What makes a game pervasive?” Montola et al. (2009) further explore a unique approach to exploring pervasive games, a concept initially introduced by Montola (2005), describing them as “a game that has one or more salient features that expand the contractual magic circle of play spatially, temporally, or socially.”

The term “Magic Circle” was first proposed by Huizinga (1938), to describe a deliberately or unintentionally specified material or conceptual space dedicated to play. However, it was only in the publication of the book *Rules of Play* by Salen and Zimmerman (2003) that the term gained its contemporary significance in game studies (Stenros 2014). Salen and Zimmerman (2003) frame the Magic circle as a “finite space with infinite possibility”, which conceptual boundary marks the separation between the real and game world, where game rules assert their authority.

Montola (2005) uses the magic circle as a metaphor, identifying pervasive games as media that can intentionally blur this concept, leading to temporal, spatial, and social expansions, where the boundaries of time, space, and social interaction become ambiguous. Björk (2007) further identifies pervasive games by their ability to blur the artefacts or interfaces through which players engage with the game. To maintain consistency across all the expansions, we follow

the terminology established by Montola (2005) and refer to the ambiguity of interaction as the interface expansion.

In the next section, we will unpack these four expansions capable of blurring temporal, spatial, social and interactive boundaries. We will present and further fundament these expansions by presenting games that make use of mechanics that explore such dimensions, making them pervasive. We will frame the identified games supported by the six mechanics, which are the core components for comprehending and designing games, introduced by Schell (2014). Even though game mechanics are not universally agreed upon, we will introduce games as follows:

Space: This mechanic refers to the magic circle of play; it describes the games' layout and ways different spaces may interact or relate;

Objects, Attributes, and States: This mechanic introduces objects as the entities present in the game space; these can be: "characters, props, tokens, scoreboards". Attributes are information categories regarding objects; these specific properties can be static or dynamic, such as the visual appearance of objects or quantitative information, such as the power level or total health points. Finally, States relate to the current condition of objects; some examples are if a character is alive or dead or if a passage is open or closed.

Actions: This mechanic introduces the potential actions a player may have and the ways it may impact their progression within a gameplay session;

Rules: Rules are considered the most fundamental game mechanics; they define what is allowed and what must not be part of a game. Rules are indispensable in order to define the goal or sequence of goals of a game;

Skill: This mechanic focuses on the player and their skill level. Player skills are often divided into physical skills, mental skills and social skills;

Chance: Chance results from the interaction of the five previously identified mechanics and comprises unpredictable events which add elements of risk

or excitement to games. This mechanic explores tense moments and creates player engagement.

We will examine diverse pervasive games, and subsequently direct our inquiry towards what characteristics and mechanics are responsible for multiple expansions of play.

3.2. Pervasive Expansions

3.2.1. Temporal Expansion

The temporal expansion of pervasive games questions the concept of defined and limited play sessions. Fabricatore (2007) describes the interactive cycle in the play experience as a repeated session that is stopped when a player wins or loses the game or decides to suspend their play session. Montola et al. (2009) argue that, in pervasive games, while the concept of a game instance and game sessions remain valid, distinguishing between multiple playing sessions becomes challenging due to the integration of gameplay into everyday activities where players may be unaware of their engagement, such as during sleep.

Pervasive games that explore the temporal expansion impose an unexpected presence on players' lives, becoming impossible to distinguish when the player is actively engaged in the game. Moreover, there is an unpredictable outlook on how all player actions might influence gameplay as the core concept of time boundaries for play has faded, and players' control over whether they are playing stops from being a binary decision.

In pervasive games that explore such a concept, the boundaries of play become elusive. Participants remain susceptible to unexpected in-game interactions during daily activities, making these experiences continuous and immersive. To fundament how temporality can be explored and what mechanics make such games pervasive, we introduce *The Assassin* (1961) and *Tamagotchi* (1996).

The Assassin is a popular social game with multiple iterations, having inspired films such as *Tag: The Assassination Game* (1982). Game iterations vary, from

unpublished informal versions, such as the one documented by ykozlov (2006), to more widely known published iterations like *Killer: The Game of Assassination* (1981). In *The Assassin*, players are required to be creative, honest about their killings, and consistently engaged, making it a dynamic and immersive gameplay experience.

The Assassin can be played in various settings. It is possible to adapt the play space to interior or exterior environments, and only a few variables limit where and when a game can take place. Assassins must kill their victims with mock weapons, and if the elimination is successful, the target is out of the game. Diverse game iterations allow distinct types of weapons. The most common distinction is the use of direct and indirect weapons. Players use direct weapons to touch their target to make a kill, and indirect weapons can be used to eliminate targets without direct contact.

The Assassin game does not have specific rules; it is a flexible game where players may establish their own set of rules. However, some of the most common rules to follow include: (1) Players are assigned to kill another target from the group of players; (2) Assassins can not share their targets with other players; (3) Players can only kill their assigned target; (4) When players kill their target, their next kill must be the target from the deceased player; (5) Non-players can be integrated into the game according to previously defined parameters; (6) Kills must be performed with the weapons previously defined. (7) Safe areas must be respected, and a kill must not be performed when players are in these spaces; (8) If a player is killed, they are out of the game. (9) The last Assassin alive wins the game; (10) The gameplay session only ends when the game is over.

Assassins must be patient, tactical and blend in with their daily environment to avoid being noticed by their targets while pursuing them for a kill. Concurrently, an Assassin is always a target, requiring them to be observant of their surroundings and highly cautious about their interactions as they might get killed. Chance plays a big part in the game, as game players can anticipate situations to play, but ordinary life may present challenges and opportunities at every time.

The Assassin explores the boundaries of active and passive play as the game is prolonged during extensive play sessions. With no defined moments for gameplay, the experience is continuous, leading to a dissolution of players' awareness of the ongoing play.



Figure 20 — *Tag: The Assassination Game* DVD cover,

URL: <https://m.imdb.com/title/tt0084756/mediaviewer/rm3140153345/>, accessed on 2024/03/10.

Tamagotchi (1996) is a digital pet simulation game played on an egg-shaped pocket-sized device with a small LCD screen, three buttons and an InfraRed connection area. While the interface is highly compact and portable, players can carry their devices and play anywhere. Even though the player's physical environment might change, the Tamagotchi lives in an undefined space that does not change.

The player must care about their Tamagotchi while keeping it alive, healthy, fed, happy, entertained, disciplined, clean and controlling its sleep. The Tamagotchi goes through several stages, from an Egg, which later attaches as a Baby, transitioning into a Child, a Teenager, followed by its Adult stage and, finally,

becoming a Senior. Several minigames are unlocked through these transitions, enabling new forms to entertain the digitally simulated pet.

Players start the game by pressing a physical button on the back of the egg-shaped device; after the Tamagotchi hatches, players must feed, clean and interact with their pet. It is possible to connect, receive presents, conceive babies and play games with other *Tamagotchi* users through the device connectivity area, requiring players to be physically close as this wireless technology uses an infrared beam to exchange information at close range.

There are no strict rules to follow, and diverse routines can be created to care for a Tamagotchi, though these pets require involvement to thrive. The game finishes when a Tamagotchi dies. Afterwards, players can hatch a new egg and start a new life cycle. Players must manage their time and be responsible and dedicated to their pet, as this game is not over or stopped until the Tamagotchi dies. Chance plays a significant role in this game, as a Tamagotchi can suffer an unexpected illness or be killed by unforeseen predators, events beyond the owner's control unlike starvation or neglect.

While *Tamagotchi* does not demand continuous active play from its users, the virtual pet is programmed to operate on a continuous life cycle. This means that the various stages of growth and needs do not require engagement to unfold, creating a continuous narrative independent of constant attention. At this same time, the ongoing needs of these virtual pets are persistent, making the players endure long and undefined play sessions to care for their virtual pets.

As described, *Tamagotchi*'s unfolding of events prompts a constant awareness and consciousness about the pet's necessary attention. This means that even when players are not actively playing, Tamagotchi's real-time evolution introduces responsibility into daily routines. Tasks such as putting the virtual pet to sleep at night, waking it in the morning, and the overall need for attention extend beyond dedicated gaming sessions.

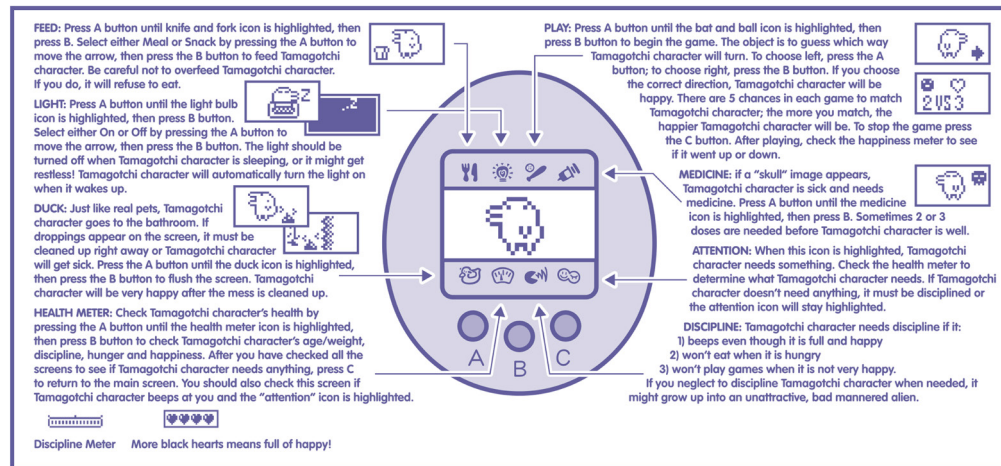


Figure 21 — Tamagotchi P1 rerelease instruction manual,

URL: <https://www.tamataalk.com/media/albums/p1-original-tamagotchi-instructions.201/>, accessed on 2024/03/10.

3.2.2. Spatial Expansion

The spatial expansion of pervasive games questions the concept of physically defined and limited play areas. Pervasive games that explore such a dimension are acknowledged as artefacts that are not isolated from their surroundings, embracing the environment and context (Montola et al. 2009).

The spatial boundaries of play are dissolved when the player's perception of the physical space starts to mutate, creating dynamic and responsive challenges. As highlighted, the pervasiveness of games is not exclusively determined by the ability to play them anywhere and anytime; instead, it is crucial to identify pervasive games' capacity to reshape their context through specific mechanics.

Pervasive games which explore physical spaces often dedicated to ordinary daily activities, such as parks, libraries, museums, theatres, and many others, take advantage of their characteristics and convert them into unexplored playing environments with unlimited potential and characteristics.

To better comprehend how pervasive games can expand the spatial contexts where they are played and what mechanics make such games pervasive, we introduce *Pac-Manhattan* (2004) and *Pokémon-Go* (2016).

Pac-Manhattan (2004) is an analogue, physical-world adaptation of the popular arcade game *Pac-Man* (1980). Developed by NYU's Interactive Telecommunications graduate program, *Pac-Manhattan* is a game played on the streets of Manhattan, aiming to explore the consequences of removing digital games from their traditional backgrounds and integrating them into urban settings (*Pac-Manhattan* 2004).

The game starts with five street players (four ghosts and Pac-Man) who must update their positions to a controller at every street intersection. The controllers are five players in a room who are in contact with the street players, helping them navigate the urban scenario.

Street players must be agile and quick to chase or avoid getting tagged by other players. Both street players and controllers must employ strategic communication and direction. Pac-Man's objective is to eat the "dots" present on the streets, while the ghosts aim to catch Pac-Man. Despite mimicking the dot-eating mechanic of the arcade game, in *Pac-Manhattan*, these "dots" are digital and do not exist physically in the environment. To track which dots have been eaten, Pac-Man must communicate with their controller.

Although the classic rules of Pac-Man apply to *Pac-Manhattan*, the urban layout transforms the game space into a challenging maze. Real-world constraints such as traffic, obstacles, and non-player participants make it more demanding to chase or avoid getting caught effectively. Both street players and controllers must maintain good communication and navigation skills while adapting to unexpected environments. Chance becomes even more prominent in this game as it is constantly influenced by spontaneous interactions with objects not previously assumed part of the game.

During a *Pac-Manhattan* session, real-life objects lose their typical contextual meaning and unexpectedly contribute to the game. This spatial adaptation generates dynamic environments for play, introducing unpredictability and challenging players to explore new ways of adapting. Spaces return to their original context only after the game session is completed, making this pervasive expansion temporary.



Figure 22 — A Pac-Manhattan player on the streets of New York. The “ghost” holds a cell phone in their right hand, using it to update their position at every street intersection, URL: <https://www.flickr.com/photos/dpstyles/11076149/>, accessed on 2024/10/04.

Pokémon-Go (2016) is a mobile augmented-reality game where players explore physical world settings to capture, train and battle with virtual Pokémons. This game seamlessly blends physical world exploration with digital Pokémons that appear on players’ mobile devices.

Players are incentivised to navigate urban landscapes while looking for Pokémons, demanding them to physically visit strategic game places, such as landmarks, parks, and other points of interest to find PokeStops or Gyms. PokeStops are physical places where players can collect items, such as Pokémon Eggs, Pokéballs, and other rewards. [25] Trainers and their teams may battle for the control of Gyms by assigning six Pokémons to protect them, with the goal of maintaining them against attacks. [26]

[25] Pokémon GO Wiki, “Gym,” Pokémon GO Wiki, March 8, 2023, <https://pokemongo.fandom.com/wiki/Gym>, accessed on 2024/10/27

[26] Pokémon GO Wiki, “PokéStop,” Pokémon GO Wiki, July 12, 2023, <https://pokemongo.fandom.com/wiki/Pok%C3%A9Stop>, accessed on 2024/10/27

To progress in the game, players must catch Pokémon species, which can be evolved and used in battles to conquer Gyms. Along the journey, PokéStops provide the necessary supplies to continue playing. To achieve these goals players are required to physically travel, explore different locations, and prompt the appearance of various in-game tokens.

In addition to the standard rules, Niantic (2023) has released a set of guidelines dedicated to real-world scenarios, emphasising that players must adhere to the rules of the physical world and avoid the usage of techniques to falsify their location or other cheats to circumvent regular gameplay.

Skills such as teamwork, physical dedication to walking generous distances, strategy, and timing are essential. However, chance also plays a significant role in opportunities to find rare Pokémon and win battles.

Pokémon-Go blurs the contextual meaning of physical spaces by exploring similar mechanics to *Pac-Manhattan*. In this game, the urban setting is no longer perceived as a stable place where different game objects can evolve and generate a dynamic environment. The physical and digital space of play is explored simultaneously, as players are required to be in the same space to collaborate in the game.

Pokémon-Go was extremely popular and impacted the ordinary lives of its players and the daily routine in particular places in unexpected ways. The game provided hours of entertainment, exercise, and social interaction to players as well as it influenced the communities where it was played. Businesses began to explore this phenomenon, capitalising on the flow of players moving from one place to another looking for Pokémon species (Evangelho, 2016). Nowadays, advanced players can use an online form [27] to submit new PokéStops and “lure” people to specific physical spaces. The transformation of physical environments into special game tokens provides a new contextual spatial dimension.

[27] *Pokémon GO* players who reach level 37 can participate in a community initiative to submit locations for the game map. These submissions are then reviewed by the community for potential addition. The online form is accessible at: <https://niantic.helpshift.com/hc/en/6-pokemon-go/faq/41-contributing-to-the-pokemon-go-map-1694119494/>, accessed on 2024/05/06.



Figure 23 — Pokémon-Go players at a park in Hong-Kong, URL: <https://www.gettyimages.es/detail/fotograf%C3%ADa-de-noticias/people-play-the-pokemon-go-game-at-a-park-at-fotograf%C3%ADa-de-noticias/583531874>, accessed on 2024/03/10.

3.2.3. Interface Expansion

The interface expansion of pervasive games challenges the concept of clearly identified and limited means to interact and play. Pervasive games introduce ambiguity on how players perceive potential artefacts as part of a game or interfaces to interact with it. Even though interfaces may be undefined, they become an integral part of the game.

Björk (2007) identifies that through this expansion, all objects can simultaneously be and not be media capable of being interfaces that will change the game's development and narrative. By broadening the range of possible interfaces for play, including unconventional devices, sounds, texts, QR codes, and others, uncertainty in players starts to build. Games that introduce such mechanics invite players to explore and interpret in-game objects, blurring the means of interaction.

While traditional games often rely on explicit interfaces to interact with them, pervasive games encourage individuals to participate through unexpected approaches, expanding the game in undefined manners. To better comprehend how pervasive games can integrate such characteristics, we introduce *The Beast* (2001) and further review *The Assassin* (1961).

The Beast (2001) is an immersive augmented reality game that emerged as a marketing campaign for Steven Spielberg's movie, *A.I.: Artificial Intelligence* (2001). The game starts in the trailer, where hints are conveyed to viewers, such as letters marked with crossed lines or certain letters that sparkled sequentially (see figure 24), containing a secret message and leading more aware viewers into an immersive gaming experience.

As players deciphered these first breadcrumbs, they identified a phone number they later had to call. When calling this number, they would hear a recording suggesting them to an email address they could exchange further correspondence with. More clues surfaced as movie posters started circulating, revealing symbols on their back that could be combined to form additional messages. Identified leads guided players to new interfaces that opened new opportunities to interact with the game.

The hints within this immersive game are assumed in three states: unidentified, undeciphered, or deciphered, leading players to the next lead. Play is then experienced through unravelling dependent events that lead to unexpected results. In a divergence from conventional gaming standards, this game did not have established rules as players dynamically identified clues, and it was impossible to predict when and where messages would be found. This also meant that the space of play was not clearly defined, as hints were scattered around a wide range of physical and digital media.

Skill played a big part in this game, as intuition, the capacity to decipher leads, and the ability to connect such messages were needed. Chance also plays a significant role in the game, as navigating a straight line is impossible. *The Beast* hid clues in several media, from live television programs to disseminating more

than 4000 files over interconnected fictional websites, revealing text, images, audio and video clues (McGonigal 2003).

The Beast creates a narrative that blurs the line between reality and fiction. Players are exposed to the infinite potential of interfaces as gateways to play. This example describes perfectly how unconventional and undefined interfaces can be used to explore the physical and digital realm. Immersive experiences become possible through the dichotomy of tangible and undefined interfaces.

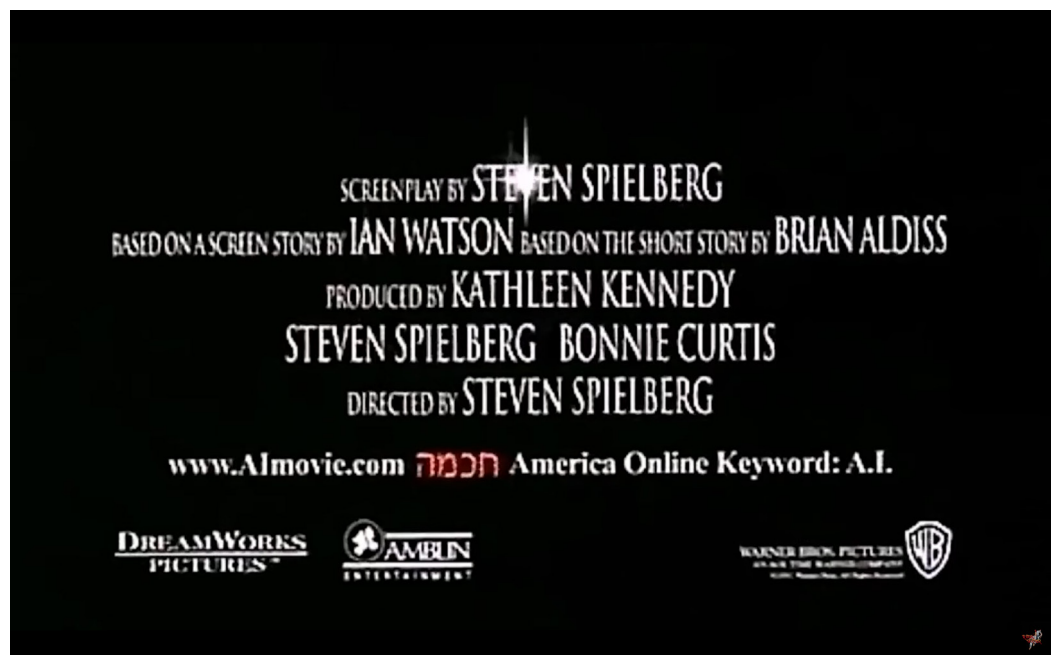


Figure 24 — Screenshot from the film trailer *A.I. Artificial Intelligence*, Sparkle which revealed a secret message to viewers,
URL: https://www.youtube.com/watch?v=_19pRsZRiz4, accessed on 2024/10/10.

The Assassin, previously reviewed in the context of temporal expansion, also explores the expansion of interfaces, as one game can permeate multiple dimensions. In this case, *The Assassin* challenges the conventional boundaries of how players perceive artefacts that can kill them.

While all players know which weapons to use to eliminate their opponents, no player is aware of which weapon has been assigned to kill them. This design choice makes it impossible for players to distinguish between relevant artefacts to the game and those that do not pose a threat.

As a result, any object carried by other players becomes questionable, as it is unclear whether they are part of the game or merely elements of the players' everyday lives. *The Assassin* explores the expansion of interfaces in pervasive games, where interaction is not confined to specific tokens but extends into players' ongoing realities, creating a continuous and unpredictable play experience.

3.2.4. Social Expansion

The social expansion of pervasive games questions the concept of defined and limited players involved during a game session. As the temporal and spatial boundaries of play dissolve, the game's permeation across all daily activities is anticipated. Therefore, the integration of unaware participants becomes consensual, and the involvement of non-players in the game becomes a consequence that creates new layers of gameplay and contributes to the development of an unstable game narrative.

Björk (2007) identified that the social expansion of pervasive games is heightened by a lack of social agreement among all individuals present during gameplay. Montola et al. (2009) further clarify the difference between participants' and players' involvement, framing participation as an action that merely requires contact with the game, whereas playing entails voluntary and conscious involvement. The distinction between these concepts is necessary to determine how participation must be considered actively involved in the game as they can still influence the game's outcome.

Furthermore, pervasive games can explore new social dynamics by involving unexpected communities and individuals, creating shared experiences that promote social interaction. To better comprehend how pervasive games can expand the social dynamics of play and what mechanics make such games pervasive, we will look into *Uncle Roy All Around You* (2003) and *The Game* (2002).

Uncle Roy All Around You is a video game that explores the concept of real and virtual space where players are on a journey to find Uncle Roy, a fictional character. This game bleeds the boundaries between physical and virtual gaming

environments by virtually placing online players alongside street players in a physical gameplay area.

Street players carry a handheld device and wander the streets searching for Uncle Roy. Online players play in a modelled virtual environment of this same space. Only online players know the location of Uncle Roy's office and can communicate with street players through audio and text messages, leading street players to their destination.

There are no strict rules, and different players will inevitably create diverse game paths. While some clues received from online players are helpful, others can be transmitted with the intent of misleading players and sending them on unexpected quests, adding an element of surprise for all players involved (Flintham et al. 2003).

Uncle Roy All Around You explores the relation of trust regarding a remote stranger, investigating this unique social dynamic of play (Martins et al. 2008). Players must have reasonable communication and navigation skills while making collaborative decisions simultaneously. Street players entrust themselves to chance, as real-world opportunities vary daily, and encounters, decisions, and interactions are unpredictable and exciting.

While street players are guided by online players who provide leads on the directions and encounters they must pursue, street players can not know who is involved in the game, leading them to unexpected social interactions. During the game session, street players can interact with non-players, for example, to ask for directions or specific questions, resulting in extended social interactions.

Further supporting the potential of pervasive games to expand across multiple dimensions, *Pac-Manhattan*, which we previously discussed in the context of spatial expansion, also challenges social boundaries. The game fosters spontaneous interactions between players and non-players, blurring the lines between those involved in the game and those who are not, creating a shared experience that engages both groups.



Figure 25 — Desktop Screen from *Uncle Roy All Around You* (Benford et al. 2004).

The Game (2002) is a unique mind game where players must avoid thinking about the game itself. There is no dedicated physical space for playing; it exists in the players' minds. The game can be played online and in physical spaces, and there is no prescribed method for sharing the acknowledgement of losing the game. Strategies include vocal announcements, forum messages, physical signs, and more.

A player is either winning by not thinking about the game or losing when they think about it. Notably, the game never truly ends, as players may momentarily forget about it but can always recall the thought. The rules are simple: first, avoid thinking about the game, and second, once someone becomes aware of it, they cannot escape from playing. *The game's* unpredictability lies in the fact that players never know who or what will remind them of the game.

Participants are only aware of who is actively engaged in the game once someone vocalises that they have lost and others acknowledge their defeat. While no one is specifically identified as a player, anyone can be part of this collective experience—losing the game and announcing it brings players together.

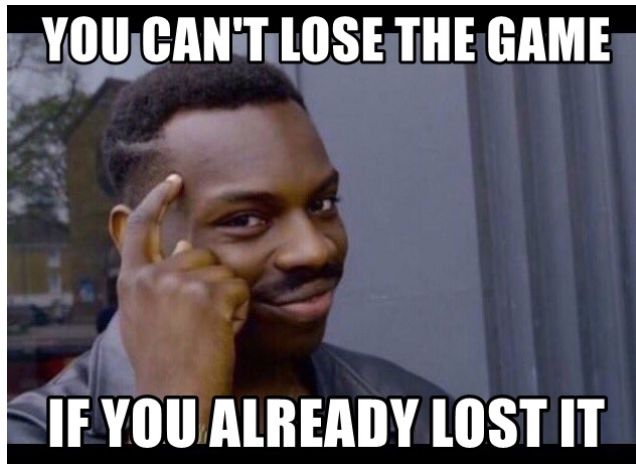


Figure 26 — Meme shared on Reddit with the caption “I just lost *The Game* so did you”,

URL: www.reddit.com/r/memes/comments/ks089u/i_just_lost_the_game_so_did_you/, accessed on 2024/03/10.

3.2.5. Individual Expansion

After presenting and fundamenting the four pervasive expansions defined by Montola (2005) and Björk (2007), we propose introducing a new one: *the individual expansion*. The individual expansion explores the developing relationship between the individual outside of play and the player during pervasive play sessions. With the term “individual outside of play”, we refer to a person whose actions, behaviour, and decision-making are shaped by societal norms, roles, and responsibilities, rather than guided by imagination, game objectives, metrics, incentives, or other game stimuli.

The direct consequence of blurring the boundaries between ordinary life and the magic circle results in the merging of one’s ability to be a player and to live their life unaffected by game-driven motivations. As games are temporally, socially, spatially, and interactively expanded, it becomes increasingly problematic to voluntarily preserve the separation between game and ordinary life motivations.

McGonigal (2003) observes that players identify in pervasive games qualities rarely experienced in ordinary life, leading them to the desire that such games transform into reality or, conversely, for reality to adopt game-like elements, titling this the Pinocchio effect. Such a concept makes players more open to

the game's permeability, contributing to the expansion and blur between player and person.

We argue that pervasive games permeate the boundaries of players' identity and individual agency during game sessions. It is not possible to disassociate the pervasive play from physical and emotional individual motivations, which inevitably influence the game, transforming it into a personal journey. Pervasive games that explore such motivations stop being a collective or personal form of play; they transform into immersive experiences that redefine and blend the boundaries between the individual and their in-game persona.

Pervasive games motivate individuals to achieve specific objectives, stimulate new routines, and prompt unique choices and incentives not previously discovered. To better understand how pervasive games encourage individual dynamics through play and what mechanics make them pervasive, we introduce *ULifeAvatar* (2012) and *Forest - Stay focused, be present* (2016).

ULifeAvatar is an experimental pervasive game developed by Hwang et al. (2012) that explores an innovative platform titled the *Player Space Director (PSD)*. The *PSD* enables the integration of real-life attributes into gameplay by quantifying everyday interactions. In *ULifeAvatar*, the player's walking and running pace is continuously monitored, and then the average speed is attributed to its game avatar.

The *PSD platform* allows collected values to be later deployed within other pervasive games. The concept explored in *ULifeAvatar* extends the individual expansion, where players do not have to be actively playing or aware of play to influence the game. This dynamic conveys new leads for the integration of everyday efforts and player agency into the gaming experience.

When we analyse such a model, the dissolution of boundaries between real and virtual achievements is even more considerable. As all ordinary life actions can be extensively transported into in-game metrics, players' routines can reliably be converted into mechanisms usable for comprehensive applications.

In this example, the impact of the pervasive game's mechanics extends to mental and physical development, where passive actions in daily life become discrete gameplay moments. Daily activities are converted into continuous and interconnected efforts applied to the game context. Players shape their being and motivations through pervasive games via subtle and translatable developments. Pervasive games become a medium through which individuals form their identities, promoting impactful consequences.

The second example identified as illustrative of such mechanics is present on *Forest - Stay focused, be present*. This productivity app is designed to help users maintain focus and overcome phone addiction. *Forest - Stay focused, be present*, encourages users to improve concentration during work, study sessions, or social interactions with friends. This app can be used as a positive reinforcement mechanism for someone who aims to limit phone usage in various settings.

The app allows users to set a specific period during which they aim to stay focused. The “game” begins by planting a virtual seed, and as time progresses without phone usage, a virtual tree gradually grows. However, the tree withers if users do not resist the temptation of using their phones.

Completing focused sessions rewards users with coins, unlocking new tree species to plant. The app involves only two actions: setting the time for the play session and planting the virtual tree. The key challenge lies in avoiding phone distractions to ensure the tree does not wither. Promoting such behaviour encourages users to use their set time for productive activities rather than for phone distractions.

While users win by maintaining focus and improving productivity, they also contribute to real-world reforestation efforts. The app has partnered with the nonprofit organisation “Trees for the Future”, meaning that as users progress, they actively plant physical trees, associating a tangible dimension to their achievements.

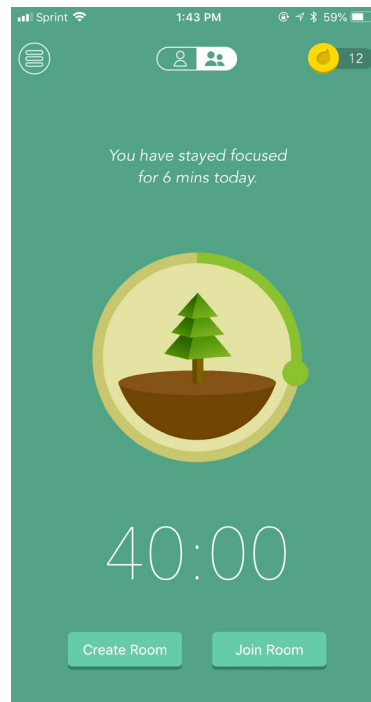


Figure 27 — Screen from *Forest - Stay focused, be present* app,

URL: <https://drive.google.com/drive/folders/1X5k2R5f6tXdB9cMw33HYjh3gz3kelQAm>, accessed on 2024/03/10.

Tamagotchi similarly explores the individual boundaries of players, probing into their motivation to play. This game develops emotional attachment and dependence on the game’s progression, representing the intersection between real and virtual emotional attachment, fostering a sense of responsibility and care for their digital pet. Players need to make a time and emotional investment where commitment is required to positive game development.

Apart from blurring the boundaries of time, space, social interaction, and the possibility of interfaces, pervasive games have also proved capable of probing players’ emotional and physical dependencies. The individual expansion plays a central role in how someone can associate gameplay sessions with reality. In 2020, Montola participated in a roundtable discussion titled “‘Pervasive Games’ Ten Years Later”, which transcripts were afterwards published by Leorke (2020). During this session, Montola acknowledged that, as mobile technology became more prevalent in everyday life, games with pervasive characteristics have transformed, acquiring the capacity to be associated with a hobby, habit, or even identified as a lifestyle.



Figure 28 — Representation of a dead tamagotchi.

※

During this chapter, we reviewed pervasive games and how they expand multiple dimensions of play. We supported our findings by presenting games that use pervasive mechanics leading to temporal, spatial, interfaces and social expansions of play, previously introduced by Montola (2005) and Björk (2007).

In the temporal expansion, we reviewed how *The Assassin* and *Tamagotchi* extend players' experiences beyond fixed timeframes, leading to sustained and continuous involvement in the game across various contexts.

In the spatial expansion, we reviewed how *Pac-Manhattan* and *Pokémon-Go* challenge established physical boundaries, transforming real-world locations into dynamic and interactive spaces for play. As players are engaged with their physical surroundings, pervasive games blur the boundaries between physical and digital contexts.

In the interface expansion, we reviewed how *The Beast* and *The Assassin* blur the boundaries of interfaces, engaging players in continuous exploration and

interpretation of game elements, and extending interaction beyond conventional interfaces into undefined possibilities.

In the social expansion, we reviewed how *Uncle Roy All Around You*, *The Game*, and *Pac-Manhattan* explore dynamic social interactions, allowing non-players to influence the game's development and leading to organic and unexpected transformations in the game narrative.

To conclude this review, we identified a new expansion: the individual expansion. We reviewed how *ULifeAvatar*, *Forest - Stay focused, be present*, and *Tamagotchi*, explore the evolving relationship between the individual outside of play and the player during pervasive play sessions. In this expansion, pervasive games extend users' engagement at a more personal and meaningful level, thus blurring their ability to live unaffected by objectives, metrics, incentives, or other game stimuli.

In the following chapter of this dissertation, we will review how pervasive games have been applied in library contexts, where they have primarily been explored as educational tools capable of introducing library visitors to the spaces and their affordances. We will then identify prevailing mechanics for designing pervasiveness, which enable the expansion of everyday life through the permeation of five distinct categories: Permeate Time, Permeate Space, Permeate Interfaces, Permeate Social Interaction, and Permeate Individual Limitations.

(BLANK PAGE)

(BLANK PAGE)

Chapter 4

Playing Beyond the Shelves

4.1. Library Games with Pervasive Characteristics

In the previous chapter, we identified how pervasive games enable the expansion of several dimensions. We unpacked how games with pervasive characteristics have been applied to multiple domains and have been thoroughly investigated. Now, we will provide an overview of the application of games with pervasive characteristics across library contexts, where they have been primarily explored as educational tools capable of introducing library visitors to the spaces and their affordances.

Pervasive games set in libraries use similar mechanics — play is often centred around physical scavenger hunts where participants, often students or library visitors, look for QR codes and game tokens, mechanics which aspire to help players get acquainted with the library and learn how to navigate it (Fitz-Walter et al., 2012; Stark et al., 2021; Cerny and Holcomb, 2012; McCain, 2007). Games such as *SCVNGR* (2008), and *Secret SLQ* (2012) reclaimed library settings as places for play. We will introduce the mechanics explored by these games.

SCVNGR (2008) is a hybrid location-based game where players have to physically move to complete challenges, earning points and rewards when completing a determined task (Vecchione and Mellinger 2011). *SCVNGR* aims to explore game mechanics that encourage players to spend considerable time in virtual worlds and apply them to real-world environments. Challenges may vary from photographing a landmark to reading a QR code.

Librarians from the Albertsons Library, Boise State University, used *SCVNGR* to create challenges that helped students with bibliographic instructions, helped guide students within the library space and supported them in navigating the library's collection (Vecchione and Mellinger 2011). Players had to physically move within the library spaces, such as reading rooms or computer labs, to interact with game objects. Other applications, such as librarians' use at Valley Library, Oregon State University, and introducing *SCVNGR* for international student orientation, were also identified.

While applying such technology to a library setting, players develop real-world skills by accomplishing actions integral to gameplay sessions. Moreover, players are capable of creating challenges and defining rewards, posing as vital components of the game's core development.

Vecchione and Mellinger (2011) identified that by using *SCVNGR*, students could interact with the proposed challenges through their smartphones, laptops and text messages, while librarians had the flexibility to establish new methods to use such technology and further experiment with new implementations.

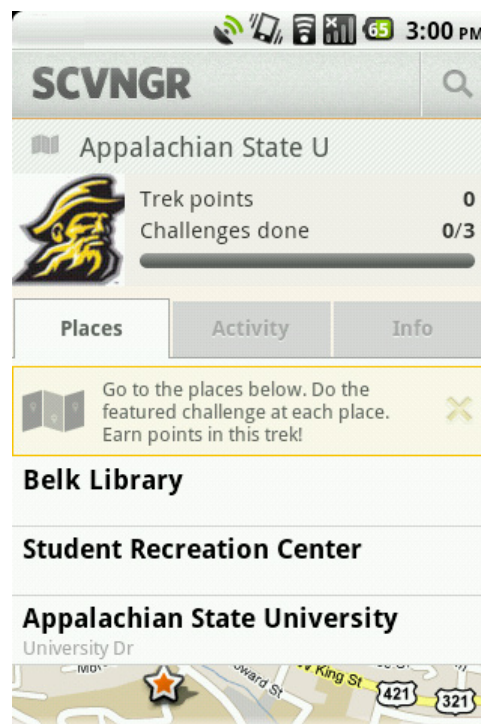


Figure 29 — Screenshot from *SCVNGR* app (Wallace 2011).

Secret SLQ (2012) is a pervasive mobile game designed for the State Library of Queensland to introduce the library space and history to eight to fourteen-year-olds (Fitz-Walter et al. 2012). The game was played inside the library, where challenges were presented to players through scannable QR codes. The main aim was to introduce the library through a sociable and engaging interface.

The rules were simple: upon scanning a QR code, players could accept or pass a challenge that the app presents. The ultimate goal was to find all QR codes and complete all proposed challenges. The option for players to skip challenges reflects a careful design consideration regarding the app's target audience, ensuring accessible usage by a vast age range and encouraging participation to players with varying levels of knowledge.

In *Secret SLQ*, challenges were either completed or open to completion, ranging from sound challenges that introduced players to library rules on how loud visitors could be to questions and answers that librarians previously created. The various challenges created an engaging game and allowed multiple approaches to introduce themes, such as library rules and resources.

This scavenger hunt aimed to create a social experience where participants were not isolated while playing; they could collaborate and solve challenges together or, from another point of view, compete. When players finished the challenges, they were rewarded with "knowledge points", which were ultimately listed on a leader board published on a dedicated website.

Mixed-reality technology expands the physical space, transforming the library into an unstable space beyond traditional parameters. Play's spatial and social dynamics are explored where individual and collective achievements are the ultimate objectives.

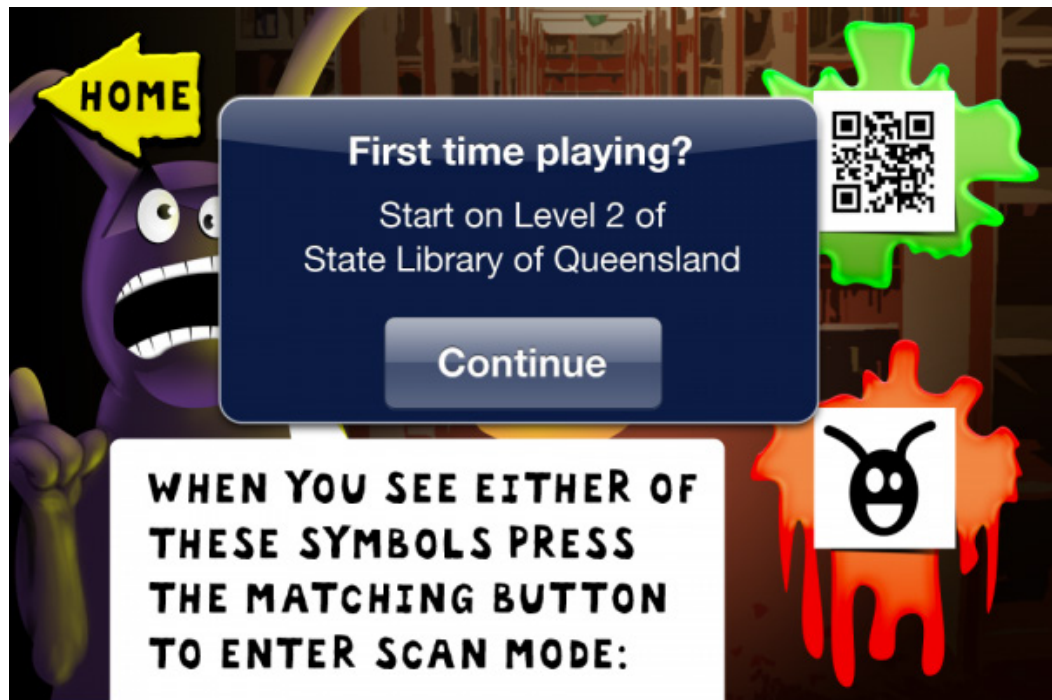


Figure 30 — Screenshot from *Secret SLQ* (Adelphi Digital - Reading Room Australia 2012).

Shepard and Nero (2013) identify through a literature review that most librarians regard scavenger hunts as an ineffective method for library instruction and propose that such a methodology could be updated into more meaningful strategies where library proficiency and literacy are explored.

McCain (2007) presents conflicting views regarding scavenger hunts, identifying that most librarians consider them as efforts that do not promote players' critical thinking and do not have a clear purpose; however, despite the professional knowledge held by librarians who contribute to such claims, there is not enough research available to determine their effectiveness or lack thereof.

The documentation of games with pervasive characteristics, that do not follow the traditional physical scavenger hunt format, is limited. We identified one initiative by the Effingham Public Library, in the United States; however it is remarkably under-documented. The Effingham Public Library hosted an ebook bingo game with the goal of promoting reading clubs and fostering competition among children (Effingham Public Library 2023).

The game used the “Libby” app [28] for accessing reading materials, while players could obtain their bingo cards from the library’s website. Upon completion of all challenges, participants could exchange their bingo card for a selected prize at the library desk. Although the specific bingo card provided by the Effingham Public Library lacks documentation and thus could not be reviewed, an alternative bingo card distributed on Libby was accessible online.



Figure 31 — Detail illustrating a bingo card accessible from Libby; the bingo card provided by the Effingham Public Library was not accessible at the time of writing this thesis,

URL: <https://www.libbylife.com/2023-11-21-play-load-your-libby-book-bingo-this-holiday-break>, accessed on 2024/10/10.

This bingo card primarily explores the expansion of digital collections into the physical realm. This motivation differs from those previously encountered, where mechanics focused on exploring physical library settings to introduce library spaces. In this example, the implementation of contextual challenges that motivate users to integrate reading activities into their daily routines bleed the boundaries between in game motivations and ludic exploration.

[28] Libby is a digital library app where libraries have the capacity to disseminate their digital collections. Library members are required to share their library card details in the app to browse and borrow ebooks, audiobooks, and magazines without any associated costs.

Another dimension explored in this initiative is the expansion of the individual act of reading and library browsing into a social dimension. In this game, the integration of bingo squares requires involving outsiders in the reading experience. Often perceived as a solitary act, reading transforms into an activity where bystanders, who may not be participating in the bingo, become active participants.

It is also possible to identify an intention of motivating users to explore collections and genres of literature they might not typically engage with, thus highlighting the potential of these mechanics to expand users' knowledge about library collections and the diverse records they have to offer.

This game introduces an innovative approach to integrating pervasive mechanics in library contexts, where the main concern is focused on individual achievements over competing directly against other players. While our research did not find a limited number of prizes for players who get bingo, we identify that the motivations behind awarding prizes is establishing a constructive competitive dynamic, potentially fostering a game environment where participants are sincere about their achievements, providing them the opportunity to derive benefits from them.

Despite this example, the present review reveals a prominent gap in exploration and documentation regarding how pervasive mechanics can impact library settings, interfaces, collections, and their public. While our research aims to explore how the mechanics found in games with pervasive characteristics can facilitate dynamic practices for interacting with peer-produced knowledge, we acknowledge the requirement to map and document the structural components used to design pervasiveness, as this will ground experimentation in informed research.

4.2. Designing Pervasiveness

We identified how diverse games with pervasive characteristics explore ways to blend everyday life and gameplay. Subsequently, we introduced readers to the latest explorations regarding pervasive games across library environments.

However, this exploration proved to be limited in terms of their format, and with consequences resulting in unclear affordances for their players.

While our research proposed the exploration of new means of interaction between users and informal publishing streams through the exploration of mechanics found in games with pervasive characteristics, we acknowledged that transforming libraries into games was not a requirement or aspiration. Our objective was to actively make use of these mechanics as a tool, with particular traits and potential, to explore shadow libraries' potential in mediating peer-produced knowledge.

In order to achieve this objective, we focused on identifying mechanics that design pervasiveness, centring on identifying and categorising a series of inferred "structures, rules, and artefacts" discussed by Montola et al. (2009). We empirically classified, examined and will present them in manageable segments. This approach facilitates the documentation of guidelines to establish a coherent framework for further exploration, ultimately contributing to new perspectives capable of being deployed in our research context.

The mechanics highlighted do not aim to present a prescribed set of rules for making a game pervasive. Instead, they identify prevailing structures that enable the expansion of everyday life through the permeation of five distinct categories: Permeate Time, Permeate Space, Permeate Interfaces, Permeate Social Interaction, and Permeate Individual limitations.

The dissolution of boundaries between ordinary life and gameplay actions enables the dynamic and fluid expansion of gameplay worlds into the real world, leading to decisions and actions that blend with daily routines. Designers explore the contextual integration of pervasive games by ensuring that elements relate to players' contexts, adapt to the environments where they are played, and pervade diverse dimensions of players' lives.

The permeation of ordinary life motivated by pervasive mechanics also presents the opportunity to add layers of meaning and interaction to everyday occurrences, transforming the ordinary into unique dimensions. This is even

more present when designers consider the integration of structures which dynamically adapt to real-world conditions, promoting the players' suspension of disbelief.

Integrating pervasive mechanics across games influences players' perspectives about daily actions through balanced, immersive, and adaptable interfaces that challenge ordinary boundaries. Moreover, by permeating everyday life, collective encouragement shapes the potential of real-life interactions, thereby enhancing communities and collaborative practices.

4.2.1. Permeate Time

Blurring temporally defined moments for play leads to the constant presence of the game in the players' everyday lives. This results in undefined play sessions where the distinction between playing and not playing becomes fluid. Removing the restrictions over when a game is played leads to a continuous and forced presence of the game on the player's daily actions, reducing players' authority over when they can determine not to play.

Designers explore temporality to achieve specific outcomes, they can use temporal constraints to introduce unanticipated elements into the game narrative during players' absence, instil an unpredictable need for continuity in their actions, and prompt players to remain vigilant and adapt to unforeseen challenges.

Temporal limitations proved impactful when applied to environments that accommodate a significant number of players. Strategies such as implementing a threshold time for player responses demonstrates effective results in prompting game progression fostering asynchronous reactions. This approach allows players to participate in the game at different times, maintaining the game's pace without compromise.

By setting temporal constraints, designers can pace the rhythm of play in varying ways. Implementing temporally diverse gaming moments presents an alternative approach that regards players' real-life agendas and commitments,

encouraging potential collaboration between players and facilitating meaningful community interactions. Strategies that regulate the rhythm of play also demand designers acknowledge the existence of players' active and passive moments. Implementing mechanics that respect such considerations significantly impacts how players derive enjoyment from their experience. The inherent tension explored in temporally expanded games requires reconsideration, and providing a range of experiences to accommodate different player states can contribute to sustaining their future engagement.

Adapting to users goes beyond identifying and accommodating their needs; it also entails considering strategies that motivate their engagement in the game. Personalising the game prevents its stagnation, enhancing the variety and longevity of players' experiences. Adjusting how players make decisions enables designers to redirect users' priorities and require them to adopt new strategies. Striking a balance between predictability and monotony versus meeting players' expectations and enjoyment of specific features is crucial.

Acknowledging that players may enter the game at different times and some may not desire continuous presence is necessary. To explore temporally expanded play sessions, designers need to accommodate such dynamics. Considering how players exit the game without disrupting the overall flow is paramount for the player experience. This suggests designing features that reduce dependence on specific players. On the other hand, methods for incorporating players that join the game after it starts are equally necessary. Creating strategies that facilitate the integration of players entering the narrative later ensures a dynamic environment, encouraging ongoing player participation while motivating new users to join the sessions.

Finally, to explore temporarily expanded play sessions, designers must consider introducing rewards concerning diverse play extensions. Incorporating dynamic consequences for interrupting the game can encompass positive and negative outcomes for players. Objectives may range from incentivising players to engage with the game over specific periods in which shorter or longer interactions may lead to diverse outcomes.

4.2.2. *Permeate Space*

Spatially expanded pervasive games redefine everyday contexts through the gaming experience. Designers can probe such a characteristic to blend physical settings with digital spaces, establishing hybrid modes of interaction between players and play interfaces. Physical environments offer an array of possibilities for designers to explore familiar backgrounds and change players' perceptions. Blurring the boundaries between the physical and virtual realms encourages players to visit their surroundings through new lenses, fostering creative and compelling experiences. Furthermore, by exploring everyday spaces, unexpected challenges emerge, drafting dynamic narratives.

When designing spatially expanded game spaces, designers must consider the implicit social norms and legal regulations of the spaces in which games are intended to be played. Acknowledging this enables designers to create experiences that align with societal expectations, protecting both active players and passive participants. Moreover, when considering designated areas for play, prioritising player protection is necessary, facilitating responsible gameplay within the public domain.

Designers have the potential to explore space limitations to achieve specific outcomes. Strategic choices can direct players to particular physical locations, thereby shaping the gaming experience in diverse ways. Pervasive mechanics may concentrate players on specific locations or, conversely, disperse them, decentralising the gaming experience. Guiding players to specific spaces can enhance community engagement and lead to dynamic and purposeful spatial explorations that promote unplanned narrative progression.

One approach to designing spatial expansion in pervasive games involves probing the spatial distance between players. Such an exploration can be achieved by connecting players who may not be physically close through digital interfaces, forming communities that may not have played together otherwise. Incentivising distanced players to reach specific goals by combining their efforts fosters a sense of interconnectedness and shared achievement. Another strategy identified is prompting players to move to specific locations, trans-

forming inconvenient moments into meaningful and purposeful activities that influence the game narrative.

Finally, designers must prepare participants for prompted challenges. When preparing challenges that require players to adapt to new environments, it is crucial to prepare them and ensure they have the resources and means to achieve the intended outcomes. This may involve providing physical tools, as well as offering information, hints, assistance, support, and other intangible means that can aid in overcoming specific issues users may face.

4.2.3. Permeate Interfaces

Blurring possible interfaces for play promotes the exploration of possible means of interaction between players and several identifiable game extensions. Exploring unconventional and unspecified interfaces in pervasive games introduces an engaging layer of ambiguity, leading to less predictable means of interaction.

Designers must design challenges with infinite possibilities to expand the potentially perceived game objects. Broadening these interfaces encourages players to consider a diverse range of possibilities that the designer might not have conceptualised, leading to an unpredictable scenario for both players and designers. This uncertainty contributes to a dynamic narrative, as players must actively explore and interpret their surroundings. Allowing players to determine the relevance of objects and information authorises them to shape the game experience.

Furthermore, the inherent ambiguity regarding relevant objects or information stimulates players to collaborate and share their findings collectively. The shared experience of navigating through possible game tokens reinforces social bonds, transforming the game into a collaborative experience. While players actively influence the game, this becomes co-authored through collective interactions.

4.2.4. Permeate Social Boundaries

The dissolution of temporal, spatial and interface boundaries enables designers to expand social boundaries, providing them with the means to foster a dialogue between players and non-players. Such a strategy can be met by assigning tasks that require players to engage with participants who are not actively participating in the game, bridging the gap between players and bystanders, and encouraging meaningful interaction and collaboration. Identically, designers can make it challenging for players to identify who is part of the game and who is not, thereby encouraging players to engage with those in the play environment, fostering spontaneous and meaningful interactions and contributing to social expansion. Another alternative is to design interactions that instil a sense of safety and openness, prompting players to reach out to others for help or collaboration and contributing to a socially vibrant gaming landscape.

Along the same lines, designers can explore players' dependence on elements external to the game. One way to achieve such an outcome is by creating a perception that engaging with bystanders will result in tangible benefits within the game. This prompts players to initiate and participate in social interactions, fostering new social dynamics. Another perspective involves encouraging players to challenge the potential of external elements in the game. By provoking players to speculate, question their environment, and tolerate uncertainty, discussions and shared exploration are initiated among players.

Recognising that interacting with bystanders may be challenging for many players is inevitable. Playing collectively can help overcome such fears in various ways, such as presenting objective justification for engaging in behaviours that may be considered outside social norms, providing a platform for players to frame their behaviours as intentional and purposeful through real-world performances, or offering a sense of safety in numbers as they are not the only ones exhibiting the same behaviour. In this way, pervasive games can amplify social interactions through collaboration.

Pervasive games do not require players to engage discreetly to be socially expanded, allowing bystanders to witness the gameplay. Integrative observable

performative elements that create tension between players/performers and bystanders/spectators are viable solutions to enhance social dynamics through visible play. Moreover, by acknowledging the dynamic nature of participants' awareness, designers can explore moments of tension that lead to unplanned collaboration between players and bystanders.

Conversely, designers can prompt collective participation to foster players' interdependence. Strategies may include designing challenges best approached and solved collectively, combining tasks that require diverse skills and perspectives, or structuring challenges to emphasise the value of playing together and collaborating to achieve objectives. Designers must focus on enabling players to recognise the positive effect of group collaboration, highlighting interdependence on peers, and fostering a collective need.

Finally, it is essential to enable several degrees of participation. This entails recognising and respecting that not all players may seek intense competition and that creating an inclusive experience means adapting to their options without penalising them. Similarly, participants who are not actively engaging in the game should have the option not to participate actively or to assume more passive roles. This inevitably leads to respectful gaming experiences that accommodate different types of participants.

4.2.5. Permeate Individual Boundaries

Montola et al. (2009) do not identify the individual expansion as a dimension capable of pervading the Magic Circle. Consequently, they refrain from identifying particular mechanics that enable pervasive features to permeate the individual boundaries of games.

The following pervasive strategies are not inferred as those previously examined; instead, they are informed by our identification of structures present in the games with pervasive characteristics analysed during this context review.

The development of the individual expansion is most prominent when a diverse spectrum of real-world tensions are challenged. Mechanics that challenge

emotional and physical attachment to the game dissolve the players' ability to play and to live unaffected by game stimuli. Documented games, such as *Tamagotchi* (1996) or *Forest - Stay focused, be present* (2016), explored emotions such as empathy, determination, frustration, regret, altruism, stress and responsibility to connect user's actions to momentarily meaningful causes. Contrarily, *ULifeAvatar* (2012) investigated the potential of exploring physical conditions, introducing tension between seemingly routine motivations by indicating persistent consequences.

Another impactful approach to permeating the individual boundaries of players and their involvement in the game is fostering a sense of individual responsibility. Making apparent that players' decisions, preferences, and successes impact not only their in-game qualities and narratives but also influence corresponding virtual and real-world dynamics heightens the significance of individual actions. This interplay facilitates a unique sense of responsibility and ownership regarding the gaming experience and surrounding environment.

When exploring the individual expansion, it is essential to balance players' vulnerable moments with opportunities to empower them. This translates into valuing their actions when overcoming moments of physical or emotional tension, providing a sense of achievement and creating a symmetric and pleasing outcome.

An additional approach to permeating the individual boundaries of players is to explore continuous commitment during play sessions and even after they finish playing. Creating moments for the player to reflect on their journey and what is at stake facilitates a lasting connection between players' individual experiences and game narratives.

Ultimately, relating individual commitment with real-world dependencies is paramount. Providing the opportunity for players to reflect on prior experiences, beliefs, challenges, and setbacks prompts them to evaluate in-game choices, emotions, and the game's impact across the broader spectrum of their lives. Players can make more informed and collectively aware decisions by bringing

together virtual consequences with real-world complexities, augmenting the gaming experience and becoming a catalyst for players' personal development.



During this chapter, we reviewed how pervasive games have been applied to diverse library contexts. While these games have been explored to guide library visitors through physical spaces and educate them on available features, we highlighted a significant gap in the exploration of how pervasive mechanics can deeper influence library environments, interfaces, collections, and their public.

We then recognised the need to clearly identify and document mechanics that design pervasiveness, as this will provide a foundation for informed experimental research. We inferred and categorised from a series of “structures, rules, and artefacts” discussed by Montola et al. (2009), to permeate the five identified dimensions: Time, Space, Interfaces, Social, and Individual boundaries.

In the first part of the thesis, the *Context Review*, we established the theoretical foundation of the research, grounding the practical explorations of *Part 2: From Theory to Practice* and providing readers with a critical framework to interpret the research insights that follow.

(BLANK PAGE)

Part 2:
From Theory to Practice

(BLANK PAGE)

Chapter 5

Present Perspectives on the Future

In Chapter 2, we provided a detailed understanding of Portuguese-Student Shadow Libraries (PSSLs), where we identified physical settings and universal interfaces to host collections, types of shared resources, challenges faced by peers, and unique characteristics. We then established PSSLs as ecosystems where knowledge production, transformation and publication rely on informal participation to ensure a sustainable and valuable environment for community members.

Grounded in the preceding review, this chapter presents research findings from the first practical research moment. Alongside PSSLs' community members, we identified needs and requirements for the future of PSSLs. Later, we conducted a competitive analysis to assess how existing platforms and shadow libraries align with peers' views on the future. This chapter results in a set of guidelines to support the creation and transformation of multiple shadow libraries.

5.1. Methodology

This second research phase consisted of three research stages: **Discovery**, **Exploration**, and **Probable Future**. The three phases employed distinct yet interdependent research methodologies. Figure 32 summarises the methods, objectives and primary results from this research moment.

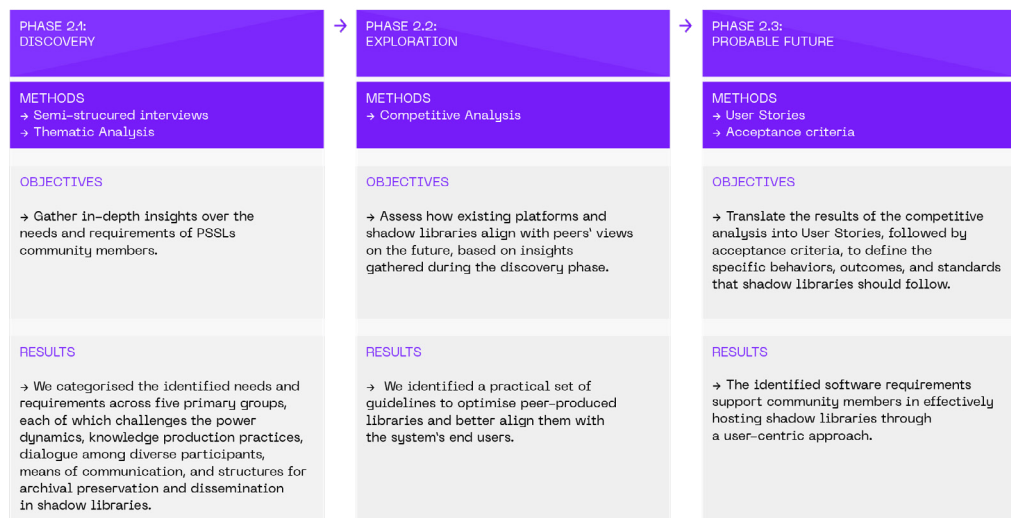


Figure 32 — Overview of the second research phase, encompassing Discovery, Exploration, and the Probable Future of PSSLS, with corresponding Methods, Objectives, and Key Findings.

5.1.1. Phase 1: Discovery

The discovery phase began within the same interview sessions that informed Chapter 2, which were structured into two consecutive moments. In the first moment, we focused on identifying the multiple dimensions of PSSLS, the involvement of community members, and means to produce and publish knowledge.

Following this, the second interview moment marked the beginning of this practical research phase. Both moments followed the same methodology, with semi-structured interviews used to facilitate in-depth discussions, explore

participant perspectives, and guide the conversation according to emerging themes. [29]

The interview sample also remained consistent, with all participants taking part in each consecutive phase. [30] This approach ensured a continuous progression of the interviews and allowed us to gather participants' insights that evolved from their descriptions of present PSSLs practices.

During the second interview moment, we motivated community members to identify existing needs and requirements of PSSLs and explore ideas with the potential of enhancing present PSSLs dimensions, particularly in terms of access, distribution, production, and publication of knowledge, as well as community dynamics fostered by these ecosystems.

During this second interview moment, we were more dependent on follow-up questions to motivate participants to further develop their views regarding the future of PSSLs. We highlight the collaborative nature of this exchange, as it was not focused on documenting observable facts or individual experiences but rather on encouraging community members to develop their perspectives from shared insights. We facilitated an open-ended dialogue where participants shared and refined specific approaches to transforming PSSLs ecosystems.

We gathered input from users highly dependent on such distribution streams to provide a representative overview of participants' perspectives, demonstrating that unique disciplines, students, and contexts have different needs and requirements. To analyse the collected data, we employed the thematic analysis methodology, which offered a systematic approach to identifying patterns and

[29] The relevance, objectives, challenges, and affordances of this collection method is presented in detail in Sections 2.1.2 and 2.1.3 of this thesis.

[30] The sampling strategy, which involved purposeful selection of participants from varied institutional, geographical, and disciplinary contexts, is explained in detail in Section 2.1.4 of this thesis.

insights, ensuring a structured interpretation of the diverse perspectives shared by participants. [31]

To ensure we respected all suggestions, advice, needs, and ideas presented by interview participants, rather than focusing on identifying explicit recommendations, we identified suggestions, missing features, missing resources and unique concepts that were not shared among all participants.

While some findings might not represent the whole population, this phase was conducive to identifying how particular interventions can be adapted to a broader population to serve more students within specific academic contexts. This approach allowed us to code a more comprehensive set of possibilities introduced in the interviews.

After categorising the identified needs and requirements across five primary groups, the second research phase, exploration, systematically investigated how existing platforms and shadow libraries align with the collected views on the future. [32]

5.1.2. Phase 2: Exploration

In the exploration phase, we conducted a competitive analysis, a research methodology that identifies and presents the best practices and the landscape related to a predetermined design problem (Arvola, Lundberg, and Holmlid 2010). This is a user-centred design method that highlights the importance of aligning researchers' decisions with the ones who will benefit from resulting outcomes, thus enabling a more meaningful design process (Dopp et al., 2019).

[31] The methodological framework and primary objective behind using the Thematic Analysis are detailed in Section 2.1.5 of this thesis.

[32] A preliminary version of this section was presented at DIGICOM 2023, the 7th International Conference on Design and Digital Communication, organised by the School of Design of the Polytechnic Institute of Cavado and Ave and by the Research Institute for Design Media and Culture (ID+) with the cooperation of Communication and Society Research Centre, University of Minho (CECS-UM). The conference paper was later published in Springer's *Advances in Design and Digital Communication IV*, under the title: *Peer-Produced Archives, Peer-Designed Solutions*.

We resorted to this methodology because it can inform design decisions through empirical data, leading to well-grounded solutions. Competitive analysis can be used to compare various levels of descriptive units, ranging from holistic metrics that rank overall usability to more targeted ones that rate features, content, and design elements (Schade 2013). While it is usually applied to leverage one company compared to another, aiming to acquire several competitive advantages (Brinck et al. 2001), in our specific usage, this is not our intention.

We used such a validated research method to identify how existing platforms already meet PSSLs needs while offering concrete strategies for improvement. We did not aspire to transform this analysis into a comprehensive heuristic evaluation of platforms as the intention was not to evaluate the usability flaws of a design system. Instead, our analysis focuses on assessing the platforms in terms of their adaptability for transformation into a shadow library. This procedure enabled us to assess the studied features from an expert position, thereby distancing the results from general observations and personal viewpoints (Schade 2013).

While analysis results can be presented in several ways, from presenting a simple comparative table to the presentation of a more elaborate report (Brown and Danzico 2010), we compiled the research findings in a detailed report available in Appendix 5. In this report, we start by introducing in detail the projects and platforms under analysis.

Eligible platforms were divided into two main groups: **indirect and direct dissemination** streams. The first group, indirect dissemination streams, was further divided into three categories: notable shadow libraries, research aggregators, and sharing protocols.

Notable shadow libraries: The first category of indirect dissemination streams under analysis were notable shadow libraries. Shadow libraries paved the way for our research, informing us in what ways infrastructures can vary, how several publics can be formed, and how content can be interfaced with several objectives.

It is important to acknowledge that while the shadow libraries under evaluation are not focused on Portuguese students as their main public, these same students frequently rely on such streams, as documented through our semi-structured interviews. Shadow libraries allow students to download books, academic articles and other educational resources. Like PSSLs, these dissemination streams are free to use, distributing content to which students did not have previous access.

It was pertinent to look into these streams as they host a more diverse variety of media, and have distinct audiences compared to PSSLs. This diversity allowed us to comprehend diverse intentions while hosting such digital spaces, such as diverse audiences, distinct numbers of resources, and various media types.

We reviewed a heterogeneous sample of well-established shadow libraries, characterised by having diverse audiences, distinct numbers of resources, and that distribute diverse media, these were: *Project Gutenberg* (1971-), *Library Genesis* (2008-), *aaaarg.fail* (2005-), *Anna's Archive* (2022-), *Memory of the World* (2012-), *Bibliotecha* (2013-) and *.onion libraries*.

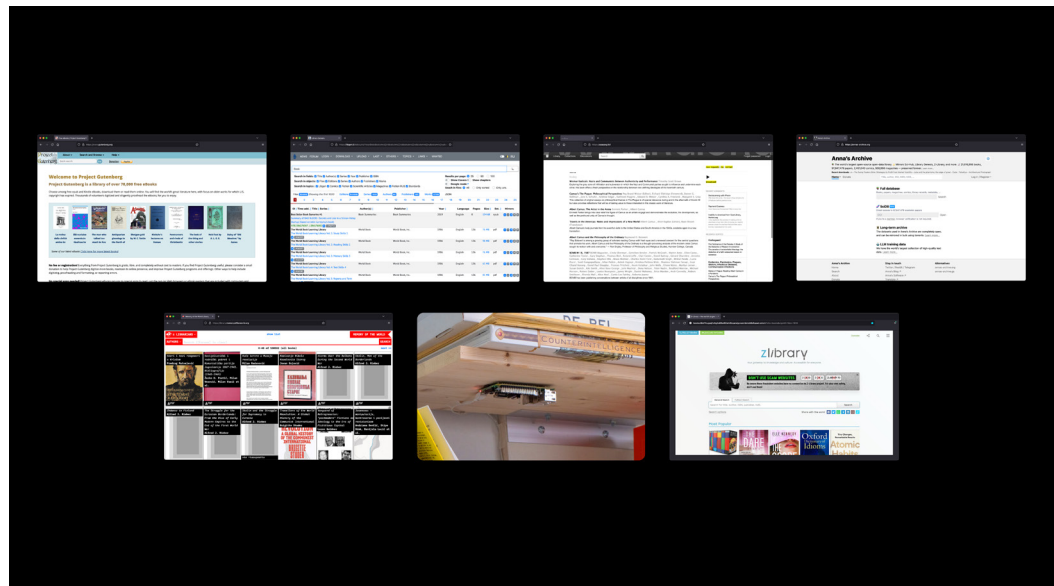


Figure 33 — Indirect dissemination streams, notable shadow libraries.

Research aggregators: The second category of indirect dissemination streams under analysis were research aggregators. These platforms compile, index, and grant access to research papers, conference proceedings, and various academic and scientific publications. This section analysed different methods of interfacing research academic materials and explored the processes through which resources are curated and distributed.

The organisation of research aggregators varied across diverse platforms. While some allowed users to search through a database to retrieve materials, others offer categorised browsing options. Within this category, we illustrated how research aggregators integrate the ability to directly cite accessed publications, thereby enhancing their academic relevance and facilitating seamless usage.

Through this exploration, we identified features that have the potential to be adapted into our research context, highlighting the ease and efficiency of interfacing formal and informal research and providing access to research that does not follow formal requirements. We reviewed *Sci-Hub* (2011-), *ArXiv* (1991-) and *Unpaywall* (2017-).

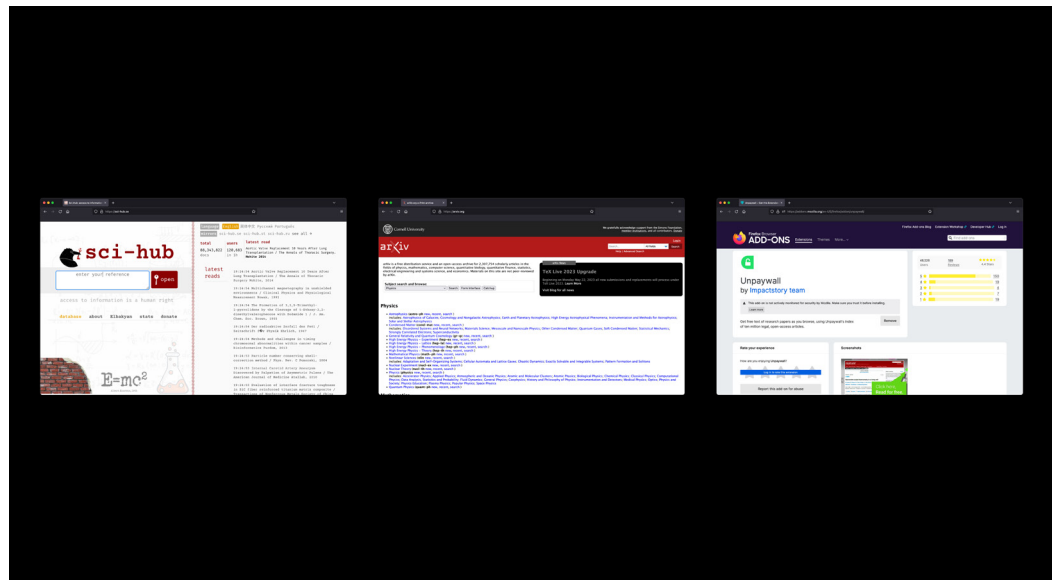


Figure 34 — Indirect dissemination streams, research aggregators.

Sharing protocols: In the last category we reviewed two protocols for digital media distribution such as movies, books, music, and other media. These examples were instrumental to document unique online sharing strategies that have not been previously explored in the researched context.

These decentralised protocols are not platforms for content distribution, instead they serve as vehicles for resource dissemination. Despite this distinction, they offered examples that extended our research focus. The *InterPlanetary File System* (2015) and *BitTorrent* (2001) challenge traditional distribution methods as their core concept of decentralised and peer-to-peer knowledge transfer opposes recurring centralised models. These projects have active and supportive user communities, which hold significant insights for our research.

The reviewed example demonstrated how the roles of hosts and downloaders can be abstract, varying or even concurrent. Content availability heavily depends on users within these streams, as they are the controlling entities of such environments. To participate in such streams users are often required a certain degree of technical expertise, a parameter worth examining.

The analysed decentralised ecosystems were captivating due to their promising experimental initiatives in building independent communities for digital resource exchange. We researched, documented, and presented features, elements, and dissemination strategies aligned with our research context. This unexplored perspective offered a new approach of how knowledge may be hosted.

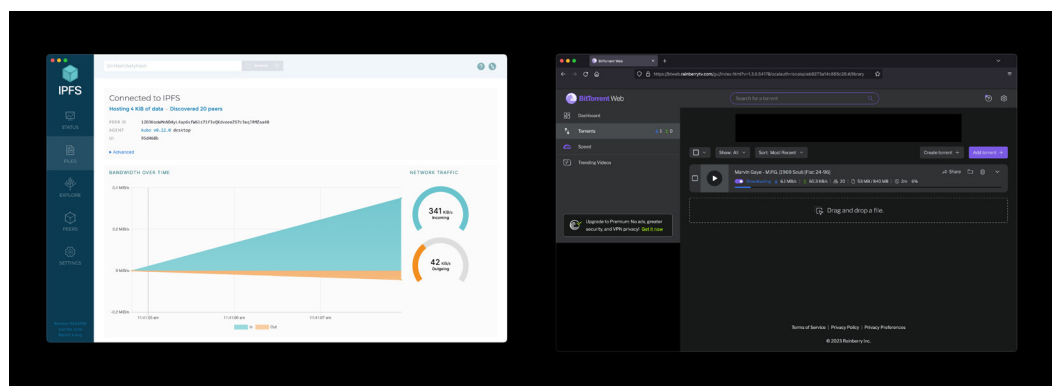


Figure 35 — Indirect dissemination streams, sharing protocols.

In this section, we presented a contextual overview of each project, where we provided a detailed overview of the initiative's history (the year it started, previous names, who initiated it, and the reasons behind their initiation), the infrastructures (technical specifications, software, hardware), user requirements, and the monetisation strategies that sustain these services, enabling their existence and ongoing development.

Subsequently, we reported on how catalogues can be organised (how they are structured, what possible ways they offer to interface diverse media, and their limitations), their public (who uses, uploads, downloads, and manages content), the types of media they are capable of hosting, and identified the political agenda behind each project where we described how they address the legal aspects of making content available through informal distribution streams while remaining online.

In the second group, **direct dissemination streams**, we reviewed all the platforms actively used by Portuguese students for hosting a shadow library. In this group, we analysed the various platforms identified through the first moment of our semi-structured interviews analysis. Interview participants reported each platform's active usage in their academic context to host a PSSLs.

Our attention focused on services' free versions, because during the semi-structured interviews we did not document instances where students or professors paid subscriptions to establish knowledge repositories.

Sporadic instances such as dedicated websites, blogspots, and direct download alternatives, were not examined in detail, due to their specificity which limits their relevance to the broader context of the study. While these examples are occasionally used to host a PSSLs, they can not be systematically reviewed as they are not representative of multiple PSSLs instances.

We titled direct dissemination streams as *reclaimed platforms*, as they are often tweaked and adjusted to peers' needs. This category introduced the various platforms used to host PSSLs. We reviewed *Google Drive* (2012), *Google Classroom* (2014), *Dropbox* (2007), *MEGA* (2013), *Wetransfer* (2009), *SIGARRA* (1996),

Moodle (2002), *Whatsapp* (2009), *Facebook* (2004), *Discord* (2015), *Notion* (2016) and *Mediawiki* (2002). We identify these as reclaimed platforms due to their ability to host PSSs, even though this is not their primary objective.

We provided a concise overview of each service, covering their history (the year it started, previous names, who initiated it, and the reasons behind its initiation), the infrastructure (technical specifications, software, hardware), user requirements, and monetisation strategies which allow these services to exist and be developed.

Subsequently, we presented their context applied to hosting a shadow library. This involved discussing approaches to how catalogues are organised (how they are structured, what possible ways they offer to interface diverse media, and limitations), and their public (who uses, uploads, downloads, and manages content).

Finally, we provided a description of what motivates groups of students to select a specific platform. We analysed why student groups, encouraged by distinct reasons, from technical limitations to legal considerations, choose a specific platform over another.

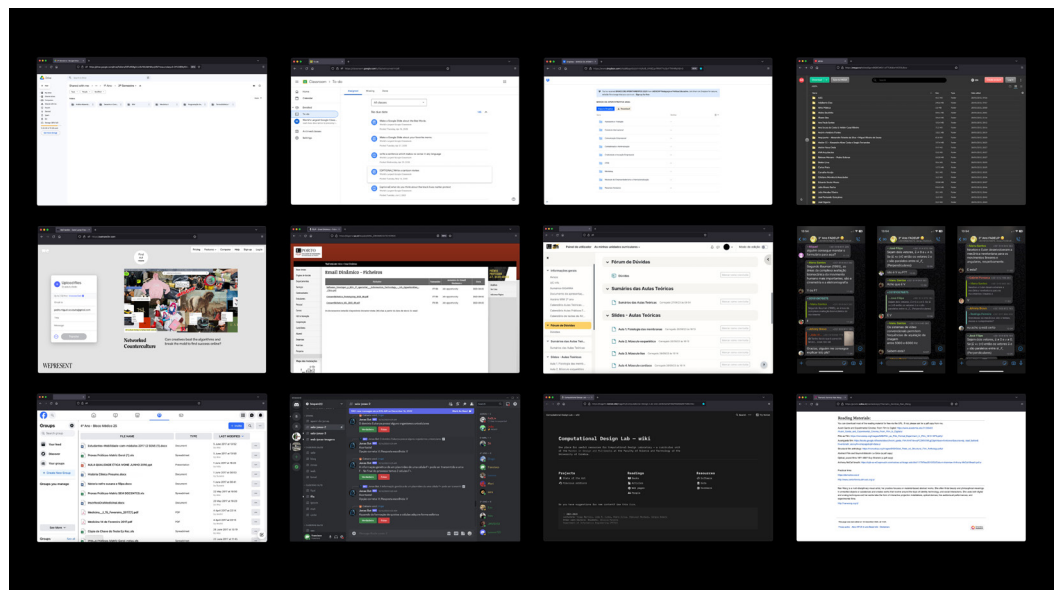


Figure 36 — Direct dissemination streams, reclaimed platforms.

We then reviewed the following components to identify how both indirect and direct dissemination streams aligned with the needs and expectations identified by present and past PSSs community members:

- **Hosting:** We first analysed the platform's hosting models, infrastructures, system reliance, storage capacity, backup features and scalability. Additionally, we analysed the potential costs associated with platform usage and identified limitations inherent to their free versions.
- **Cross-platform Compatibility:** We examined how distinct features are enabled or disabled on desktop and mobile access, and documented how the researched platforms can maintain consistent usability standards across these diverse media.
- **Anonymity:** We analysed how the researched platforms deal with user anonymity, focusing on whether they require real-world identities or alternative identification methods are required to participate. Our objective was to examine how platforms limit anonymous users' interactions while documenting guidelines that ensure appropriate online conduct.
- **Media:** Our analysis also focused on each platform's capacity to interface diverse resource types, ensuring that they can answer to the needs of diverse audiences. We investigated format and size limitations, provided insights into how content can be previewed without download, enhancing the efficiency of content skimming. Additionally, we documented alternatives that facilitate the distribution of resources hosted outside of library servers, such as through embedding.
- **Publishing Licences:** We reviewed strategies to publish licensing information alongside each downloadable resource, where we documented methods for assigning custom licences aligned with user requirements. We identified approaches for displaying, filtering, and searching for documents with similar licences. We created a comprehensive

overview of features that transparently and accurately communicate how users can use, own or do with distributed resources.

- **Uploading:** We benchmarked efficient methods for uploading new titles to collections. We documented the most promising practices that facilitate the intuitive addition of new titles while asking users to provide precise information for each upload. We explored ways to seamlessly integrate metadata into each document. We analysed strategies that set intermediate steps between adding new titles and making them available across users, and explored methods for integrating resources from other platforms, such as research repositories or databases.

- **Downloading:** We analysed how diverse platforms enable the download of collected resources while imposing varying levels of control, restrictions, and limitations. We investigated tactics for restricting downloads for various reasons, and explored the hosts' agency in establishing methods through which users can download and benefit from records within the collections.

- **Commenting:** We documented approaches that enable users to comment and interact across existing library resources. We investigated how by commenting users can provide additional information to specific titles, facilitating meaningful interactions and library contributions. We analysed features that support nested comments, which structured conversations and enabled contextual interactions. Furthermore, our focus will extend to strategies that cultivate collaborative discussions.

- **Rating, Validating, Reviewing:** We examined users' capability to rate, validate and review library resources with varying descriptive units. We aimed to establish a robust validating system that helps users navigate collections and make informed decisions regarding the materials they choose to access. Additionally, we documented how these contributions are made visible within each platform interface.

- **Categorising:** We documented strategies for categorising and organising resources across various platforms and assessed methods to group and manage library resources effectively. We analysed techniques for dividing information based on diverse tags, keywords, and user-generated categories.
- **Searching:** We documented how diverse platforms manage users' ability to search for information within collections. We examined robust search systems and identified methods for interfacing collections and resources through the search process. We analysed search accuracy and techniques for ranking search results within this context. We also identified how filters can be used to refine search results and methods based on diverse criteria, including file extensions, specific names, categories, or other relevant terms.
- **Transparent Updating:** We analysed how platforms offer reliable mechanisms for transparently documenting resource updates. We documented strategies capable of supporting multiple document versions while preserving past iterations. We analysed methods that provided valuable insights into resource modifications and held users accountable for the updates. We explored methods of archiving or removing outdated content no longer relevant to users, including the implementation of expiration dates, criteria for establishing expiration needs, and methods for user notification.
- **Communicating:** Lastly, we analysed communication tools integrated within the researched platforms. We focused on how these enable users to interact, initiate discussions, collaborate, and foster engagement among community members. We documented various communication methods, including private real-time messaging streams, forums, chatrooms, group posts, threaded conversations, announcements, and possible ways to communicate updates. This analysis offered perspectives on community engagement and methods for continued knowledge exchange.

We limited the research sample and parameters under evaluation to ensure the feasibility and reliability of our insights while maximising the depth of understanding. Subsequently, to analyse the diverse systems' components we used a semantic differential scale. We assigned a value to each studied component on a scale ranging from 5 to 1. Each level on the semantic scale represents:

(5) Highly Beneficial: The example is extremely relevant and must be considered due to its adaptability to the research context.

(4) Beneficial: The example has a positive impact on the research context and must be considered.

(3) Neutral: The example has no substantial impact, or its advantages are not adapted to the research context.

(2) Limited: The example may negatively impact the research context.

(1) Harmful: The example has a negative impact on the research context and must be disregarded.

Results from this analysis, presented in Section 5.3, identify a set of concrete recommendations for community members to optimise peer-produced libraries to better align with the needs informed by the system's end users.

5.1.3. Phase 3: Probable Futures

The guidelines resulting from the exploration phase, allowed us to establish the probable future of PSSs in the format of software requirements. This format is specifically valuable when interaction requirements are complex, allowing easier identification of shortcuts capable of improving the user experience and making future system usage more familiar and accessible (Brinck et al. 2001).

Software requirements establish a base for what software is expected to do; save on development costs and avoid later "redesign, recoding, and retesting" iterations; provide a descriptive base capable of creating an estimate for the

resources needed for development; and be used as the standard to validate later and verify the development of the software (IEEE Std 830-1998).

Establishing software requirements ensures that a developed software meets the goals and expectations of the end users (Aurum and Wohlin, 2005). De Almeida Ferreira and da Silva (2012) propose a linguistic approach for writing software requirements, suggesting that a consistent and unambiguous natural language should be considered. IEEE Std 830-1998 (1998) outlines that software requirements must be:

- (1) Correct, meaning that the identified requirements must address user needs;
- (2) Unambiguous, ensuring they are not open to more than one interpretation;
- (3) Complete, all the requirements identified must be equally described and identified;
- (4) Consistent, where each requirement describes one need without overlapping with other requirements;
- (5) Ranked for importance, stability, and/or necessity, classifying them as essential, conditional, or optional;
- (6) Verifiable, meaning requirements are verifiable if the implementation process is finite and verified if it meets the need unambiguously;
- (7) Modifiable, requirements must be coherently organised to enable future changes easily if needed;
- (8) Traceable, ensuring it is possible to trace the requirement origin during its development.

Requirements are based on the “User Stories” agile method. This informal, natural language user-centred description methodology facilitated a shared understanding between users and software developers (Lucassen et al. 2016). We followed a simple syntax:

As a <role>, I want <goal> so that <benefit>.

Role: The user who will benefit from the described User Story.

Goal: The functionality described by the User Story.

Benefit: The need which the specific User Story will fulfil.

After defining User Stories that introduce shadow library requirements from explicit users' perspectives, we established a set of acceptance criteria. These criteria provide guidelines for determining the specific behaviours, outcomes, and standards shadow libraries should follow.

Through this perspective, the specified software requirements support the creation and transformation of multiple peer-produced libraries. They establish a versatile environment enabling the collection of plural voices and interventions, and ensure these spaces can distribute a diverse range of media.

5.2. Discovery: Results

Results from the second interview moment collect individual perspectives on how to make PSSs more valuable and adjusted to users and community needs, while reimagining processes to publish, access disseminated resources and communicate with peers. Through this analysis, we present the recurring understandings derived from the collected data, categorising the upcoming results into five main codes: [33]

Decentralising decision-making: We report on how peer's roles are interchangeable, but there is a need to review power dynamics across PSSs.

Peer-reviewing procedures: We note that collaborative peer-reviewing processes are crucial to creating a relevant digital space and ensuring published materials are serving their communities.

Enhancing quality and validity through dialogue: We report initiatives and future mechanisms for sustained and validated knowledge production.

Expanding Communication: We report the need to promote communication among students, professors, alumni and other entities in the academia, proposing a new perspective where all actors can collaborate and be protected.

[33] Results are presented in more detail, supported by specific interview quotes, in the thematic analysis of this thesis (see Appendix 4 for the complete report).

Reconsidering browsing, archiving, preserving and distributing: We document participants' exploration of opportunities for shadow libraries.

Table 1 — Summary of the main themes, corresponding codes, and specific community members' needs identified through the thematic analysis.

<i>Themes</i>	<i>Codes</i>	<i>Features</i>
<i>Decentralising decision-making</i>	Dynamics between users and hosts	Reconsider participants' ability to control, manipulate and delete distributed resources.
	Systematic Approval	Dissolve the need for hierarchical structures through collaborative decision-making.
<i>Peer-reviewing procedures</i>	Commenting	Implement procedures to review; evaluate; and motivate peer discussions.
	Rating	Implement comprehensive statistics; Translate author characteristics, such as reputation, into quantifiable metrics.
	Transparent Updating	Display record provenance; Share records documenting resource updates.
	Mentoring	Implement formal advice streams.
	Expiring	Flag old/outdated files; Self-archive resources.
<i>Enhancing quality and validity through dialogue</i>	Professors assisting Students	Incorporate professors in informal knowledge production to ensure accuracy and validity.
	Students assisting Professors	Integrate students' practical knowledge
	Integrating Students as Professors	Professors prompting informal knowledge production; Students facilitate workshops on practical skills.
<i>Expanding communication</i>	Implementing new channels	Implement class forums and real-time collaborative platforms to enhance student participation.
	(re)Integrating Alumni	Reunite the community; Reduce peer's dependence on centralised platforms.
<i>Reconsidering browsing, archiving, preserving and distributing.</i>	Anonymity as a Feature	Consider distinct degrees of anonymity.
	Sharing the web	Archive perishable web content.
	Archiving Centralised Platforms	Archive content disseminated through centralised platforms, such as: Whatsapp and Google Drive.
	Sharing documentation	Disseminate Cookbooks, computer code and comments made within the code.
	Publishing Self-Initiated Projects	Disseminate self-directed research.
	Making Public	Publish peer's curricular work and communicate it.
	Displaying licences	Enable the choice of several publishing licences. Expand peers' knowledge about copyright regulations.
	Federated Access	Provide access to informal resources across faculties.
	Browsing Library Catalogues	Reference Library Catalogues; Share URLs to formal library resources.

5.2.1. Decentralising Decision-Making

Shadow libraries that disseminate study materials rely on the academic community to produce and submit new resources. These initiatives enable updating and maintaining existing digital spaces, keeping them relevant to students dependent on them. Responsible students or student groups commonly perform tasks such as adding new resources, controlling existing ones, and moderating user interactions; we will name them “hosts”.

Interview participants reported that enacting the role of hosts is a demanding task. At the same time, hosts must consider integrating resources to ensure a consistent flow of knowledge is uploaded, preserved, and made accessible across shared digital platforms; they must ensure the dissemination of validated materials.

Initiatives to assume the role of hosts are often informal, yet documented cases exist where a democratic process selects representatives to regulate interaction in digital community spaces. Participants identified an established need to organise themselves, forming hierarchical structures that are often well-defined. These structures connect individuals whose hierarchical positions are fluid, varying from hosts to users, as they also depend on such ecosystems.

Interview participants expressed caution regarding how hosts may exercise their power to manage contents that should be accessible to their peers. They reported that manipulating or deleting the files would be elementary, making the content unavailable if anyone could edit the files. We identified the need to distribute such power dynamics. Still, it is imperative to ensure that such governing processes are performed, as they are required to preserve shadow libraries' capacity to answer student needs.

Participants noted it as paramount to reconsider in what terms new contributions can be added to their libraries and made publicly available. While it seems positive to make it easier to upload newly produced knowledge because it would increase the amount of content available, it is equally essential to ensure that these new materials are relevant to users that access them.

Participants suggested the implementation of an intermediate submission step. This step would exist between the submission of new resources and their publication. This solution introduces a methodology where a collective of individuals would verify the relevance of a specific document, filtering materials unsuitable for public access, preventing the distribution of irrelevant or repeated content. This procedure would increase the community's capacity to autonomously regulate submissions, creating a stream that is less dependent on individual hosts and more on collective action and regulation.

5.2.2. Peer-Reviewing Procedures

Across PSSLS, users find themselves overwhelmed with publications that are perceived as resulting in published noise. This makes it increasingly challenging to distinguish between valuable study materials and those they should avoid. These challenges manifest across several media and disciplines, ranging from books present on library shelves, deprecated files stored in drives analogous to dusty library shelves, to online searches for visual references to support artistic research can become overwhelming.

Dissolving the borders between curating and editing, making both activities leading players in collecting knowledge, is an important exercise when creating a relevant digital space. While there is a need to collect newly produced material, there is also a demand for editing, reviewing and archiving content that is being served online but currently does not serve anyone. Students identify that documents must be up-to-date, but creating, collecting and validating new materials is demanding. These challenges require library users to assume critical roles in the knowledge distribution and production ecosystem, where users, hosts, editors, and curators are often not formally established.

Participants noted that if commenting methods on published Drives' resources were more accessible, it would encourage more students to participate rather than only consuming the material made available to them. Participants added that rather than leaving a numerical classification on published materials, peers would benefit from more meaningful reviews.

Suggestions indicate that using statistics within a digital sharing platform could also verify the quality of shared materials, which happens similarly to online film ratings. Rating of documents could be calculated by taking into account their years of publication, downloads, ratings, and number of comments, among other alternatives that have to be redrawn, ranking them on a linear scale. Participants recognised that it is not as important to check how many times a document was downloaded; rather, it would be more insightful to document and clarify how a resource has changed during a set time.

Participants in the study reported that browsing through uncategorised study materials online resulted in wasted time and resources. Across the PSSLs physical dimension, students also print several unnecessary materials only to select the relevant ones. Printing several *sebentas* resulted in more money being spent by students and was particularly damaging, having negative environmental implications.

Currently, students have established strategies to facilitate the selection of study resources. One method that is earning popularity involves resorting to student mentors. Student mentors help their mentees study, guiding them on which materials to use and sharing informal insights based on their experience. Even though such a strategy is effective, it can only reach a limited scope of students enrolled in mentorship programs. It would be valuable to explore such initiatives with a broader audience to test such strategies, transforming these informal streams of advice into formal activities.

Another suggestion proposed archiving content from the main drive, making it accessible if needed but not easily mistaken for current material. Additionally, older resources could be flagged with a warning once it surpasses a specific expiration timeframe. This approach would visually indicate to students that a resource is not recent and should be approached with a critical perspective.

5.2.3. Enhancing Quality and Validity Through Dialogue

During interviews, participants reported that the main concern with disseminating knowledge produced by students is ensuring that the circulated materi-

als are scientifically validated. This concern arises because the quality of documents shared online varies, as distinct students produce such resources.

Currently, studying through *sebentas* continues to hold a negative connotation as these materials are regarded as shortcuts used by students who do not want to have the hard work of studying through published books. However, both students and professors have shown interest in ensuring that the shared materials are accurate, consistent, and validated. This interest contributes to improving the quality of curricular units and the overall course.

Professors acknowledge the importance of motivating students to produce study materials, however ensuring accuracy and consistency is the most important to improve their relevance. Initiatives that encourage collaboration between students and professors begin to redefine such resources, motivating students to take the initiative in their production.

Creating mechanisms that aid knowledge production in a sustained and scientifically validated approach was identified as essential. A few efforts already exist that aim to cover such assumptions. Still, it is vital to understand how to use validated examples and ensure communities frequently employ them.

During the interviews, one intervention highlighted the collaboration between professors and students in producing textual study materials. Specifically, students transformed class presentations and slides into textual supports, which professors then reviewed. For a particular curricular unit, professors initiated a call for students from previous academic years to participate in this collaboration.

These strategies promote the production of scientifically validated study materials while simultaneously enhancing the quality of the curricular unit. Such a strategy offers future students better-quality material, conferring a higher validity status on such production. Although there is no monetary compensation, the participation of students in these streams of knowledge production is valued for its formative experience.

Other documented initiatives explore introducing students as professors, ensuring efficient knowledge transfer among peers. One initiative worth highlighting was promoted by a student association, which organised workshops inviting technically proficient students to teach their peers practical skills. Subsequently, they archived these informal classes and made them available for future students through Google Drive.

The documentation and publication of such moments were significant as they removed their constraints to specific instances and made them accessible for future reference. Instead of generating benefits solely for the present, they create a resource that can be revisited by current students and shared with future ones.

5.2.4. Expanding Communication

Shadow libraries that distribute study materials are not only represented by current students; they represent students, professors, alumni and other entities that contribute through formal and informal activities. Participants reported that efforts that promote collaboration and exchanging information, ideas and resources are necessary and currently lacking.

We must reconsider in what ways digital spaces can facilitate the growth and development of academic communities, integrating members that are both active and inactive. Interview participants highlighted that former students who contributed to ongoing streams of knowledge production and sharing remain valuable participants in these ecosystems.

Another strategy identified by multiple participants involves developing a forum dedicated to curricular units, which they believe would be highly beneficial. One participant proposed that such a forum could serve as an engaging space where students can discuss bibliographic references and post questions about specific subjects.

In the Portuguese context, integrating a forum to support curricular unit teaching is not a new endeavour. We have documented successful initiatives where

students could post questions in a space provided by Moodle, and teaching staff could respond, making these answers visible to the entire class. However, we also identified failed attempts in cases where class students were working professionals, prioritising student-to-professor interaction.

Another participant reported a strategy that is not common in the Portuguese context where students used *Etherpad* (2008). [34] During the classes, all students would connect to a collaborative working page and would participate by sharing links and writing annotations during classes, an initiative that could be easily adapted to the Portuguese context.

Interview participants further identified the need to have a platform that encourages informal communication between alumni while preserving a non-institutional feel. Despite the decline in Facebook's usage, a theme discussed exhaustively among students and alumni, it is compelling to see persistent freelancer requests and calls for possible collaborative initiatives among peers in this space. Returning to Facebook, a platform from which users fled, demonstrates the alumni's need to reconnect with former peers.

During this section, we identified the importance of effective communication among students, alumni, teachers, and educators to facilitate informal exchanges. Interview participants identified that establishing a shared space for all these users to intervene can consolidate the academic community and support students in considering new approaches to engage with the academy after graduation.

5.2.5. *Reconsidering Browsing, Archiving, Preserving and Distributing*

What shadow libraries become possible considering the unstable approaches to consuming and distributing knowledge through centralised communication channels? Should shadow libraries only distribute resources that have been validated and produced by community members? Can PSSLs distribute varied

[34] Etherpad is a real-time open-source collaborative editor, <https://github.com/ether/etherpad-lite>, accessed on 2024/10/07.

media, such as web references or self-initiated projects? How can PSSLS interface students' research process rather than their outcome?

During this section, we present participants' thoughts and suggestions that deal with reconsidering how shadow libraries' structures allow for fluid approaches to distributing and accessing informal library resources, displaying authorship of produced knowledge and other types of contributions.

The level of anonymity granted across dissemination platforms was not a consensual matter across participants. PSSLS are usually shared among trusted peers, and contrary to the trend towards defending anonymous uploads, students often take pride in their work and desire to be credited for their produced material. However, there is a clear divergence in the expectations of different participants. While some prefer not to share their identities due to concerns over the content they share, others believe that recognising authors for their work is fair and provides a metric for assessing the quality of resources. Interview participants highlighted the need to reconsider how anonymity can be granted or withheld from community members.

While books, journals, and other resources downloaded from formal publishing streams often fall under copyright protection and cannot be shared across the community, knowledge produced by students does not follow the same requirements, as authors do not establish formal constraints for their peers to access and distribute the materials they produced.

Interview participants identified that motivating authors to choose the publishing licences under which they want to publish materials and publicly displaying them would encourage all community members to reconsider the resources they share online. Additionally, it would clearly communicate which resources students can use without limitations. This strategy would also establish an educational component for the academic community regarding copyright regulations, enabling users to publish knowledge online under informed terms they have agreed upon.

Another documented concern deals with the absence of archiving mechanics of study materials produced across centralised platforms, leading to a potential loss of valuable resources for future students. Students are experimenting with new collaborative methods to develop study materials, often through informal communication channels like WhatsApp groups. These collective initiatives aim to enhance the quality of study materials, yet shared knowledge often becomes forgotten due to the lack of an established platform where students or student groups can organise and archive such documents for future access.

Contrary to the knowledge produced across these centralised informal communication channels, interfaces that archive and disseminate study resources, such as print shops, online drives, and others, often prioritise distributing stable study resources and preparing students for formal evaluative assessments. However, participants reported the need to expand archived knowledge beyond resources that receive sporadic visits, proposing the creation of strategies that facilitate communication and augment meaningful interactions through continuous usage.

Lastly, interview participants identified the requirement to provide all students with general access to shadow libraries from other faculties within the university. While students' academic paths are frequently intertwined, there is still limited access to PSSSLs, which restricts their opportunities for interdisciplinary learning. At the University of Porto, it is not uncommon for students to attend elective units offered by faculties outside the one they attend; these initiatives would allow them to access knowledge produced across other organic units inside the university.

Contributions were not limited to the presented topics. Other suggestions, such as: helping peers navigate physical library collections by referencing study materials through URLs; sharing practical assignments with peers to inform their practice; and improving the circulation of study resources across diverse student groups, are some of the concerns identified across the conducted interviews.

5.2.6. *Summary of the Findings*

This section outlined theoretical approaches shared by and developed with interview participants. Integrating diverse community members from this preliminary design stage resulted in knowledgeable contributions which establish a strong ground to our practical exploration.

We categorised the identified needs and requirements across five primary groups, which challenge shadow libraries' users' power dynamics, knowledge production practices, dialogue across diverse types of participants, expanded means of communication, and archival, preservation and dissemination structures.

Interview participants identified the need to decentralise decision-making processes among PSSLs individuals, highlighting the challenges and responsibilities of hosts to ensure both relevance and accessibility of resources. They suggested new methods to review disseminated content while reducing time and material waste through informed selection strategies. They identified the need to integrate and explore collaboration between students and professors in knowledge production processes to improve material quality and relevance. They also advocated for better communication interfaces that foster collaboration among students, alumni, and professors. Finally, they reimagined archiving structures to facilitate informal access to study resources.

Adopting a qualitative research methodology proved highly effective as it allowed us to collect and document crucial insights that support the development of guidelines for shadow libraries where community members are leading contributors and end-users. By integrating community members who rely on PSSLs during this discovery phase, we ensured they took ownership of such distribution streams, explored their creative potential, and shared independent perspectives adjusted to collective requirements.

5.3. Exploration: Results

5.3.1. Results and Contributions

In the competitive analysis, we evaluated how existing platforms address various needs and requirements identified by PSSL community members. The findings in this section identify a set of concrete guidelines to optimise peer-produced libraries to better align with the system's end users. The table below summarises contributions across the analysed components.

Table 2 — Summary of the recommendations for optimising peer-produced libraries to meet community needs.

<i>Components</i>	<i>Contributions</i>
<i>Hosting</i>	Ensure that moderation guidelines, platform limitations, rules and principles are customisable to the community's needs and collectively agreed upon. Backups ensure the sustainability and reliability of shadow libraries. Schedule library backups to ensure their integrity. Diverse collections must operate independently to improve their reliability. Adapt to users with varying levels of technical proficiency to prevent the creation of new access barriers. Establish temporary hosting environments for users to share and access content for specific durations, accommodating spontaneous needs. Establish informal distribution streams separate from established institutions, eliminating the need to rely on formal rules.
<i>Cross-platform Compatibility</i>	Ensure access does not depend on a stable desktop access, allowing users to access collections in remote locations. Compromise on adapting features from desktop to mobile interfaces, making the browsing experience more intuitive and less cluttered, resulting in effective navigation. Ensure compatibility with multiple browsers. Do not rely on third-party centralised rendering software. Design focusing on responsiveness, consider different interface resolutions and screen sizes for practical implementation.

<i>Components</i>	<i>Contributions</i>
<i>Anonymity</i>	Allow users to register under an alias to protect their real-world identities. Restrict registration to non-institutional email addresses. Allow for non-identified contributions to reduce user anxiety when participating. Maintain a balance between anonymous contributions and respectful, subject-oriented user participation. Anonymous participation can provide users with the safety to share specific resources they might not otherwise feel comfortable disseminating. Consider that anonymity may facilitate unaccountable negative contributions. Demanding user registration ensures respectful online participation and facilitates user moderation
<i>Media</i>	Allow users to share a comprehensive range of file types adjusted to community needs. Allow users to preview resources before downloading them. Provide thumbnail previews, excerpts, or summaries to help them identify the content relevance and quality. Allow users to modify distributed media. Consider how users can annotate, draw, edit, and append personal insights. These characteristics improve the reading experience and prompt the creation of user-generated content. Allow users to integrate content from external platforms, such as websites, databases, and other digital repositories, fostering collaboration and knowledge sharing within the wider community.
<i>Publishing Licences</i>	Allow users to publish resources under licences established by the platform, written by them or found online, while providing a hyperlink to ensure accessibility. Be flexible. Allow users to edit licences according to their preferences and needs, respecting autonomy in content sharing. Provide information about the rights and restrictions associated with specific publishing licences to help users make informed decisions. Ensure library users understand the terms under which resources can be disseminated and accessed by explicitly identifying publishing licences. Provide visual representations of publishing licences. Standardise icons or labels to identify specific licences, making it easy to identify resources' rights and permissions.

<i>Components</i>	<i>Contributions</i>
<i>Uploading</i>	Ensure the upload interface supports the input of comprehensive metadata to improve searchability. Provide users with guidance to include relevant metadata during the upload process. Ensure the interface supports the input of comprehensive metadata, allowing users to publish resources with community-oriented tags, file descriptions, authors and document information to improve resource browsing and retrieval efficiency. Provide users with the option to upload documents that are not stored on their machines, retrieving documents online and expanding the library's catalogue. Publish pending uploads in a specific section of the website, encouraging peers to assist community members in ongoing document uploads. Consider establishing an endorsement process to ensure only trusted community members can contribute to the upload of library resources. Notify users of new uploads through a news feed or similar feature to inform them about the latest resources. Provide users with a temporary area to share resources, providing a convenient way to disseminate resources for transient dissemination. Consider integrating batch uploading of resources through FTP upload or drag-and-drop functionalities. However, acknowledge that such uploads often result in less meaningful metadata and reduced control during the upload process.
<i>Downloading</i>	Allow hosts to establish various limitations on downloads, providing them with significant flexibility. Ensure hosts can control access to the distributed collection via URL invites, QR codes, or by directly adding users. Allow hosts to set permissions for accessing, reading, copying, printing, or downloading files in specific folders or directories, balancing access with security. Include innovative download methods, such as automatically adding ebooks to e-readers like Kindle or Pocket Book.

<i>Components</i>	<i>Contributions</i>
<i>Commenting</i>	Encourage users to engage through comments, developing new layouts of communication directed to specific needs. Enable insightful and focused contributions through comments that foster community interaction. Provide users with a comprehensive set of commenting features, from commenting on specific record sections, tagging other users for notifications, suggesting edits, setting reminders, and engaging in discussions focused on specific information. Ensure users have the ability to have nested conversations on comment sections, allowing for contextual interactions that prove more efficient in addressing specific needs. Integrate the option to mark comments as resolved and archive them to ensure a user-friendly interface where relevant information remains accessible. Facilitate the integration of external resources by allowing users to upload documents or post external URLs in comment replies, allowing them to share insights, offer suggestions, and provide additional information to the discussed topics.
<i>Rating, Validating, Reviewing</i>	Provide users with the ability to participate in various library roles. Encourage user participation to maintain resource quality and validity. Allow users to provide feedback and assess the quality of a document through visual or numerical methods. Implement different rating systems, including star ratings, emoji reactions, colour-coded ratings, numeric scales, and upvoting. Restrict users from rating documents until after downloading them, ensuring that contributors are knowledgeable and have interacted with the content. Implement an intermediate step between resource submission and availability to other users, where moderators validate submissions before including them in the collection. Integrate proofreaders to ensure records meet library standards and needs. Encourage contributors to leave informed reviews, provide valuable insights and feedback on library resources. Enable participants to collaboratively edit resources, fostering iterative collective knowledge production.

<i>Components</i>	<i>Contributions</i>
<i>Categorising</i>	Allow users to create private collections, only visible to them, and public collections, which are open for others to benefit from, respecting individual preferences. Enable community members to participate in the categorisation process, resulting in community-driven knowledge clusters. Establish distinct means to collect records with diverse degrees of descriptive data. Allow users to add multiple types of categories to individual documents, such as hashtags, colour-coded tags, etc. Enable the creation of shelves, making it easy to navigate to records with similar content or subjects. Intrinsically connect resources' categorisation to library usage by aggregating them based on popularity, release dates, dates added to the collection, or recently downloaded records.
<i>Searching</i>	Implement a search functionality that complements the ability to browse resources within the established file organisation. Offer a quick search feature where users can explore library resources by inputting metadata information, such as author name, resource title, series, year, publisher, categories, DOI, or ISBN. Remember searching becomes more reliable as metadata is more precise and well-documented. Provide an advanced search interface that enables users to combine multiple search criteria, which is more precise and efficient . Implement the ability to perform full-text searches, allowing users to search for specific keywords or phrases within library resources. Allow users to continue browsing similar resources found through their search. Ensure that search results are not limited to documents but include various types of library content such as user discussions, comments, ratings, and more. Enable chronological search by allowing users to set start and end dates for results.

<i>Components</i>	<i>Contributions</i>
<i>Transparent Updating</i>	Implement a versioning system that allows changes to be tracked, reverted, or preserved. Provide users with the option to clarify the reasons behind file updates, documenting comprehensive insights into modifications. Inform users about resource updates, changes made, system updates, notes added to resources, editing requests, and other library activities. Enable uploading new file versions without creating a new record or file URL, making the file's history accessible and available for users to review, and preserving record stability. Enable communication between users and the uploader or document authors, prompting collaboration and transparency in the updating process.
<i>Communicating</i>	Establish communication channels with specific objectives, separating resource-oriented exchanges and community conversations. Support nested discussions on the library forum to promote library-oriented questions and organised discussions. Ensure forum users can create surveys, privately respond to peers, mark issues as resolved, star posts, and pin discussions to the top of the page. Integrate document-specific chats to enable focused discussions about specific library records. Host private and group discussions that enable chatting, voice and video calling, file sharing, and reacting to messages. Support asynchronous means of communication. Host an announcement page to inform community members about library updates. Allow present, past, and future users to chat.

5.4. Probable Future: Results

Results from the discovery phase established a collection of fundamental needs and requirements identified by PSSL community members concerning user and community dynamics, knowledge production, publishing, and distribution. Following this, through a competitive analysis, we reviewed how indirect and direct distribution streams address these requirements, resulting in a set of guidelines for reshaping peer-produced libraries.

Based on the guidelines established during the exploration phase, in the final phase of this first practical research moment, we translated these isolated recommendations into practical, context-specific, user-centred scenarios. This process culminated in a software requirements document outlining the probable future of PSSs, detailed in Appendix 6.

By translating guidelines into User Stories and establishing acceptance criteria, we focus on users' needs within a broader context and ensure that recommendations align with the language used by community members. This approach ensures that users can easily identify which components they should prioritise and the value these may add to the community.

The identified requirements support the creation and transformation of multiple peer-produced, enabling the collection of plural voices and interventions and ensuring these spaces accommodate a diverse range of resources. These were designed with consideration of two practical applications:

1. A set of consistent User Stories for individuals who aim to develop software to host shadow libraries or software components to patch existing instances of such ecosystems.
2. As guidelines that inform shadow library community members towards selecting specific platforms that satisfy their needs or identifying valuable approaches to improve already established distribution streams.

Rather than prescribing a universal set of rules to host the foolproof shadow library, the identified requirements transform abstract guidelines into actionable structures directly connected to user needs and project objectives. The identified requirements are adaptable and allow users to use them partially or extensively, providing a flexible approach to developing context-specific solutions.



In this chapter, we started by mapping present needs and requirements identified by PSSs' community members. We conducted semi-structured interviews

with students, alumni and professors from varied backgrounds, disciplines and institutions. Using thematic analysis to identify and interpret patterns in the collected data, we categorised the needs of community members into five primary groups.

Guided by the identified views for the future, we conducted a competitive analysis to assess how existing platforms align with or have the potential to meet these perspectives. Results from the competitive analysis led to a set of recommendations for reshaping peer-produced libraries.

To establish an actionable model to align shadow libraries with the informal needs and requirements of community members, we translated the results of the competitive analysis into software requirements. Through this approach, we established a practical, context-specific and user-centric model that can guide the future development of shadow libraries.

In the following chapter of this dissertation, we review the exploration of peer-produced libraries outside established constraints. Using mechanics from pervasive games as design prompts, we asked community members to reconsider access, distribution, production, and publication of knowledge, as well as the dynamics that shape these informal communities.

(BLANK PAGE)

(BLANK PAGE)

Chapter 6

Expanding Peer-Produced Libraries

In Chapter 5, we started by researching Portuguese-Student Shadow Libraries (PSSLs) community members' current needs and requirements. Subsequently, we analysed how prominent shadow libraries align with these needs and how available platforms have the necessary affordances to respond to them. Informed by these results, we established a set of software requirements to support the creation and transformation of multiple shadow libraries, enable the collection of plural voices and interventions, and ensure these spaces accommodate a diverse range of resources.

During that first practical research moment, explorations and research results were limited to the present shadow libraries' constraints. These included the challenge of anticipating new discourses beyond those familiar to community members, a perceived need to adhere to prevailing informal distribution practices, and existing technological limitations.

Based on this premise, and with the goal of exploring shadow library discourses outside established constraints, in the third phase of our research, we prompted community members to expand PSSLs through mechanics that design pervasiveness. Using these mechanics as a tool, with particular traits and potential, we motivated community members to reconsider access, distribution, production, and publication of knowledge, as well as community dynamics across shadow libraries.

We used speculative design methodology due to its potential for collaboration, co-creation, and community building. This iterative research methodology enabled us to ensure community members guided the present research and were responsible for research outcomes, as they are the primary users, developers, and accountable for such ecosystems.

This chapter presents results from the exploration of PSSLS through mechanics found in pervasive games, consisting of four research sub-phases: **Identifying Signals, Ideation, Identifying Boundaries** and **Charting the Future**.

6.1. Speculative Design

In *Design Noir: The Secret Life of Electronic Objects*, Dunne and Raby identify “critical design” as a reflective medium with the objective of stimulating dialogue and debate around “social, psychological, cultural, technical and economic values.” (2001, 58) While at the time focused on product and industrial design, they identified the challenge in developing a critical perspective on design practice. This challenge arises because design’s perceived value is closely associated with market dynamics and the tendency to measure its efficacy primarily through commercial success.

Despite the challenges faced by design, Dunne and Raby advocate for exploring alternative roles for design, shifting the focus away from mere objects and investigating opportunities, thereby broadening the scope and impact of design beyond conventional boundaries.

Later, in *Speculative Everything* (2013), Dunne and Raby introduce speculative design through their “A/B” manifest, focusing on introducing “B” (speculative design) as a complementary dimension to “A” (traditional design practice). Through this manifesto, they present a series of dichotomies that frame speculative design as a critical, discursive, provocative and subversive method that aims to stimulate critical reflection, challenge current design settings and research the implications of scientific and technological developments.

Speculative design replaces the focus on industrial practices and instead enables a diverse range of perspectives, beliefs, and potentialities. While questioning the traditional boundaries of design practice, speculative design probes alternative realities and imagines diverse future possibilities (Mitrovic 2015). This framework allows designers to “overcome the invisible wall” of conventional reality, providing a method to question values and ethics beyond acquired perspectives (Dunne and Raby 2013).

A	B
Affirmative	Critical
Problem solving	Problem finding
Provides answers	Asks questions
Design for production	Design for debate
Design as solution	Design as medium
In the service of industry	In the service of society
Fictional functions	Functional fictions
For how the world is	For how the world could be
Change the world to suit us	Change us to suit the world
Science fiction	Social fiction
Futures	Parallel worlds
The “real” real	The “unreal” real
Narratives of production	Narratives of consumption
Applications	Implications
Fun	Humor
Innovation	Provocation
Concept design	Conceptual design
Consumer	Citizen
Makes us buy	Makes us think
Ergonomics	Rhetoric
User-friendliness	Ethics
Process	Authorship

A/B, Dunne & Raby.

Figure 37 — A/B Manifesto (Dunne and Raby 2013, vii).

Speculative design practices diverge from normative design contexts (Kjærsgaard and Boer 2015) and from commercial implementation or viability (Wong and Khovanskaya 2018; Dunne and Raby 2013). This characteristic allows speculative design to use the design language not only for product creation or problem-solving but also for fostering reflection, inquiry, and discussion (Dunne and Raby 2013). By overcoming market-driven limitations, designers can anticipate potential futures and initiate dialogues among professionals and the general public, thereby facilitating comprehension and reassessment of the current world (Mitrovic 2015).

Speculative design is not an inherently investigative method, requiring the introduction of exercises to form concepts, and reflective practices to facilitate the discussion, exploration and the development of new understandings (Hansen et al. 2021). These methods often rely on building scenarios based on central objects, such as prototypes (Barendregt and Vaage 2021).

Celi et al. (2023) propose the usage of “provotypes” (provocative + prototypes) in the speculative design context, as these do not aim to provide airtight answers or finalised design concepts. Instead, provotypes intentionally leave room for interpretation, encouraging future participants to actively shape forthcoming concepts from previous initiatives.

For provotypes to be effective, they must serve as tools for present and future exploration and speculation. Provotypes must focus on stimulating reflection, discussion, ideation, and extending possibilities rather than offering definitive solutions. This design process accepts that anticipating every aspect of the future is not the primary objective and uses this as its main advantage.

Provotypes will be instrumental in our research context as conceiving possible futures leads to uncertainty. Through this methodology we aim to facilitate productive interactions, discourses, and the exploration of various future alternatives.

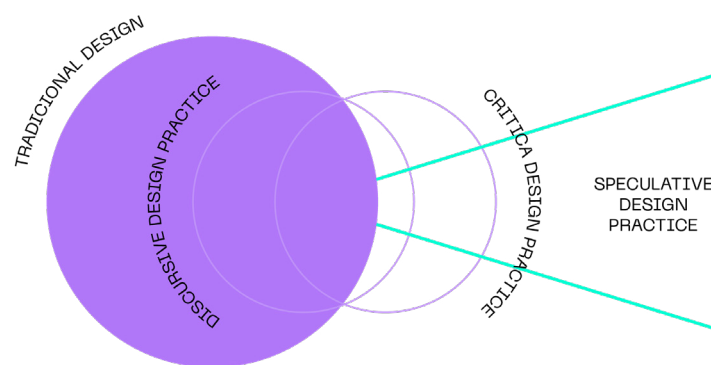


Figure 38 — *Traditional Design and Speculative Design*, adapted from Mitrovic (2015).

Speculative design can serve as a tool that simultaneously allows for a better understanding of the present and opens discussions about preferred futures

(Dunne and Raby 2013). On the one hand, we can discuss and speculate about the present through this discursive framework. On the other hand, it provides a way to assess potential futures, which depend on time, by probing various types of possible, plausible, and probable futures while striving to identify the preferable ones (Voros 2001).

It is imperative to note that speculative design does not focus on predicting the future nor does it engage in foresighting it (Voros 2001; Dunne and Raby 2013). Instead, it rather works upon identified signals that are catalysts for extrapolating various types of futures and exploring their relevance (Dunne and Raby 2013).

Voros (2001) identified three characteristics to the future: (1) The future is not predetermined, we must consider many potential futures exist; (2) The future is not predictable, it is not possible to accurately model how potential futures will develop; (3) Future outcomes can be influenced by our choices in the present, diverse choices and alternatives have different consequences and these choices can only influence the potential to shape the future.

We must identify the different types of potential futures identified by Henchey (1978) and adapted by Voros (2001), with the overarching aim of establishing the contextual parameters within which our research can operate.

The possible future: refers to a future that **may** happen, where imagination is the only outline defining what is possible. Imagining the possible future disregards how unlikely events are to take place. For these to become a reality, we may rely on knowledge we do not possess.

The plausible future: refers to a future that **could** happen, where current knowledge outlines its narrower scope compared to the possible future.

The probable future: refers to a future **likely** to happen, where the examination of future trends and future developments impact the decisions on the probable futures we aim to pursue and provides the alternative of outlining the ones we want to avoid.

The preferable future: refers to a future we **want** to happen. The preferable future differs from the previous types by not relying solely on the examination of available information or acquired knowledge. It is a more subjective category that can align with any of the previously identified types of futures.

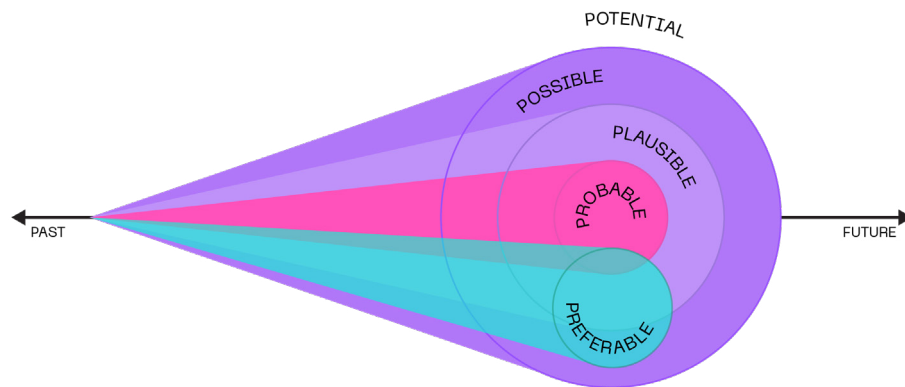


Figure 39 — *The Futures Cone*, adapted from Hancock and Bezold (1994, 25). [35]

Speculative design focuses on shifting the priority from how an object fits into our reality to what changes would be necessary in our reality for a given scenario to become possible (Malpass 2013). Moreover, it provides an opportunity to engage with audiences, removing the need to consider and discuss present scenarios rather than shifting the direction to exploring diverse future contextual interactions (Forlano and Mathew 2014).

Speculative design serves as a platform for interacting with diverse individuals, concentrating on critical perspectives and creative contributions rather than focusing on technical proficiency. By including plural voices, speculation navigates through present tensions and draws potential future scenarios, enabling more profound contributions to future uncertainties and possibilities (Farias 2020).

[35] The illustration of the futures cone has appeared in several publications, including Voros (2003) and Dunne and Raby (2013), which were relevant sources for the adaptation of this figure.

Through this overview, we recognise that speculative design provides a productive and critical platform for collaborative research with diverse publics. Speculative design's methodological openness allows for exploring potential futures while maintaining a balance in speculation, avoiding both the normative tendencies of realism and inconceivability scenarios (Auger 2013).

This methodology will be instrumental to prompt ideation regarding shadow libraries' future possibilities based upon pervasive mechanics. While we aim to integrate users into every research step, speculative design holds potential for collaboration, fostering co-creation, collective exploration, and community building.

6.2. Identifying Signals

In the realm of speculative design methods, there is no singular approach or prescribed methodology. Researchers have the agency to identify specific project needs and adapt such a methodology to their intended exploration. During our research, focused on the exploration of shadow libraries' potential, possible, plausible, and probable futures, we started by transforming pervasive mechanics into signals.

Signals serve as anticipatory tools that allow researchers to explore several potential futures (Dunne and Raby 2013). Such input can take a wide range of formats, from emerging technologies, [36] cultural, social, political and environmental shifts, [37] or the objective of creating debates surrounding specific topics. [38] Signals are instrumental components for experimenting with alternative scenarios and future possibilities.

[36] This approach was explored by *The One-Way Ticket* (2012), initiated by Joseph Popper, documented on Dunne and Raby (2013).

[37] An example of this can be found in *Designs for an Overpopulated Planet, No. 1: Foragers* (2009), documented on Dunne and Raby (2013).

[38] This approach is presented by *The Cloud Project* (2009), initiated by Catherine Kramer and Zoe Papadopoulou, documented on Dunne and Raby (2013).

Lutz (2020) introduces signals as a catalyst for experimentation, stimulating designers to explore new technologies and cultural trends to generate leading ideas. Snow et al. (2020) elaborate on signals as mediating tools, transforming complex information or abstract indicators into information that audiences can relate to. Finally, Lee and Kopenski (2022) claim that signals can transport indications of transformation, allowing researchers to consider plausible and well-supported future narratives.

The signals presented to workshop participants were based on the mechanics identified for designing pervasiveness in section 4.2 of this thesis. They served as the foundation for exploring how PSSs can integrate pervasive discourses to form new ways of interfacing library collections and their public.

By presenting pervasive mechanics as signals, we introduce participants to complex concepts through accessible design leads. During this exploration, we aim to document several alternative possibilities ultimately shaping potential futures within our research context.

Signals were presented to workshop participants in the format of “what if” questions, a methodology identified by Dunne and Raby (2013). By formulating “what if” questions, we expected to motivate and encourage participants to interpret the underlying assumptions behind each signal. Another reason is that the open-ended nature of “what if” questions stimulates critical thinking among participants, making them responsible for considering alternative perspectives and possibilities.

Providing participants with this sense of agency had the goal of motivating and allowing them to commit to the design process, encouraging peers to delve into each question’s potential implications and consequences and, therefore, foster a more comprehensive exploration of various scenarios.

Signals served as themed prompts that guided the direction of inquiry, and served as the starting point for participants. Their purpose was not to impose limitations but rather to encourage collaborative questioning of potential futures.

Adapting Tangity's (2021) methodology, as presented in the Anticipatory Design Toolkit, we printed the following cards on different coloured papers to convey to workshop participants that different colours are related to pervasive mechanics from distinct dimensions. These were the cards provided to workshop participants (Figure 40).



Figure 40 — Signal cards representing the various pervasive mechanics inferred from section 4.2 of this thesis. [39]

[39] The identified signals can be reviewed in more detail in Appendix 7: Identified Signals

6.3. Ideation

6.3.1. Scenario Building Workshops

The first workshop of our series [40] gathered a group of participants from diverse disciplines with the requirement of having prior experience with PSSLs. Individuals accessing, sharing, and producing knowledge are simultaneously dependent on these streams, as well as responsible for the main developments PSSLs have undergone in recent years. Recognising this, we prioritised integrating community members into all research phases.

The workshop began with an introduction of PSSLs, where we characterised the actors' involvement and dependency on these streams and how current knowledge is stored, distributed, and produced. Later, we provided an overview of the speculative design methodology, introducing participants to the methodology that will enable them to reconsider alternative futures for PSSLs.

Finally, prompted by the identified signals, workshop participants were encouraged to ideate over the potential of PSSLs. The Crazy 8's workshop methodology (Knapp et al. 2016) was employed to draft eight hypotheses. [41]

The ideation sessions focused on generating exploratory prototypes that fostered critical discussion to conceive alternative realities and potential futures. This practical research methodology enabled participants to consider how time, space, interfaces, social and individual boundaries can shape dissemination, production, and community dynamics.

[40] Results from the workshop can be reviewed in Appendix 8.

[41] Crazy 8s is a rapid ideation exercise where participants fold a sheet of paper into eight sections and sketch eight ideas in quick succession, encouraging diverse concepts within a predefined timeframe.

6.3.1.1. Workshop Participants

We divided participants of the first workshop across three sessions. Our goal was to prioritise individual input and open a space that promoted meaningful interactions and discussions. We also identified that this approach would create a safer space where participants could feel comfortable and have opportunities to actively participate.

Across three workshop sessions, eleven participants from diverse backgrounds, contributed with specific expertise and perspectives to the speculative design process. Combining interdisciplinary participants ensured that produced solutions were representative of thorough disciplinary profiles. Simultaneously, efforts to include participants with diverse backgrounds provided a heterogeneous ideation group, fostering dynamic discussions and collaborations.

We also invited design experts to participate in every session due to their epistemological significance. The consistent participation of individuals with such a profile facilitated the introduction of specialised knowledge which contributed to workshop discussions and enabled the group to develop coherent and effective outcomes.

Our last requirement for participation was that workshop participants had prior experience with PSSLs, ensuring their understanding of the cultural, educational, and social contexts of these knowledge streams. Ensuring that participants have contextual expertise informed the speculative discourse with adjusted perspectives relevant to our research context. This relation with the studied streams ensured a rigorous, relevant, and in-depth involvement in the ideation process.

6.3.1.2. Workshop Plan

<i>Part 01</i>	<i>Introduction to PSSLs</i>	<i>5 minutes</i>
Even though participants were already familiar with PSSLs, having used them during their studies, we provided a comprehensive disciplinary perspective of these informal streams, which participants may lack. We introduced physical and digital interfaces, platforms currently used to host them, types of knowledge archived and distributed, actors involved in their maintenance, a wide disciplinary overview of individuals' dependence on these ecosystems, and finally explained why academic communities rely on such spaces.		

<i>Part 02</i>	<i>Introduction to speculative design</i>	<i>5 minutes</i>
Later in the workshop, we provided a concise introduction to speculative design, outlining the aim of this methodology and its capacity to stimulate new discourses regarding potential future scenarios. We identified that the goal of speculative design was not to predict how the future will shape, but rather encourage an exploration of many alternative futures, challenging existing assumptions and opening up new possibilities. To further illustrate the concept of speculative design, we presented examples of outcomes generated from other workshops that employed this methodology. Our intention was to establish how speculative design does not focus on predetermined boundaries, but instead designs for debate. This introduction aimed to motivate participants and reassure them about their ability to engage with the subsequent stages of the workshop. Through these presentations, we created a supportive environment where participants felt comfortable participating, ideating, discussing, and sharing personal insights.		

<i>Part 03</i>	<i>Ice-breaker</i>	<i>5 minutes</i>
Active participation was initiated through an ice-breaker. We encouraged participants to present a technology that seemed futuristic or impossible ten years ago but is now standard or widely used. Our goal was to begin to reflect on the inconceivable future of technology and set a positive tone for future possibilities.		

<i>Part 04</i>	<i>Crazy 8's Provotypes</i>	<i>30 minutes</i>
The second workshop activity introduced participants to the speculative signals and prompted them to choose a “what if” question that they wished to speculate upon. These questions served as individual prompts to explore several potential futures for shadow libraries. Participants worked individually, with the necessary space and time to think and lay out their ideas, allowing them to reflect and articulate their thoughts effectively. The Crazy 8's methodology proposed the creation of eight solutions or ideation moments specific to each signal. To ensure participants were motivated, dissolve ownership of specific ideas, and integrate varied points of view regarding each iteration, participants exchanged the Crazy 8's template with another participant after the first two sketches and continued the ideation process. (1) Distribute Signal Cards: Participants read the questions, asked for clarification on any topics if needed, and chose a card to work on. (2) Participants fold a sheet of paper into eight sections and sketch out eight different rough concepts for their scenario within a set time limit (2 minutes per concept), providing a structured and fast approach to the ideation process. This allows workshop participants to generate various ideas within an adjusted amount of time.		

<i>Part 05</i>	<i>Dot-voting</i>	<i>40 minutes</i>
In the final part of the workshop, we asked participants to share their explorations with the group. All explorations regarding a specific signal were laid out on the same template and participants sequentially presented their provotypes and their primary objectives and reasons behind each iteration. We employed the dot-voting method (Gibbons 2019) to encourage active participation while presenting ideas and listening to others. Each participant received a sheet of circular stickers, which they used to vote on the different Crazy 8's. This allowed them to indicate preferences, perceived benefits, urgency, or any other motivating factors behind their choices, thereby creating a structured approach to presenting the results and serving as a concrete representation of their preferences. The primary purpose of this methodology was not to collect votes but to stimulate discussion and deeper exploration of the proposed ideas. Through sharing and discussing provotypes, participants were actively encouraged to shape the discourse around the initiatives.		

<i>Part 05</i>	<i>Dot-voting</i>	<i>40 minutes</i>
This phase delved into the fundamental objectives of speculative design, highlighting the significance of fostering discourse and iterative exploration over finalising concepts. Moreover, the dot-voting method offered a platform for participants to critically engage with the presented ideas. (1) Group Sharing: We have allocated time for the group to share each scenario to the rest of the group. (2) Voting: Using a limited number of stickers, participants were asked to identify a scenario.		

<i>Part 06</i>	<i>Discussion</i>	<i>15 minutes</i>
To conclude the workshop, we allocated the final moments for participants to provide additional feedback, ask questions, and engage in dialogue regarding the opportunities and challenges faced during the workshop or presented in each scenario. We intended to provide participants with an informal moment to dialogue without the pressure of addressing specific tasks or requirements.		

<i>Material provided to participants</i>
→ PSSLs Presentation → Speculative Design Presentation → Signals → Crazy 8's Template → Post-its → Markers → Voting Stickers

<i>Documentation (Post-Workshop)</i>
Following each workshop session, we systematically documented the various contributions generated by participants. This documentation process encompassed: (1) Identify the signals chosen by participants and briefly introduce readers to how they are introduced in the gaming discourse. (2) Document the provotypes created by participants. (3) Compile the key insights derived from the discussions.

6.3.2. *Results*

Providing participants with the autonomy to select signals that aligned with their interests and perspectives triggered their curiosity and openness to speculate on potential scenarios. Participants were dedicated to reading, understanding the signal's potential, and dissecting each "what if" question before investing their efforts in a specific signal. Without the influence of the workshop facilitator, participants organically selected signals from various expansions, revealing their universal potential for speculation.

After the process of selecting the signals to work on, the Crazy 8's methodology provided the necessary structure for workshop participants to generate ideas without the pressure of presenting final solutions. Due to this methodology's supportive and non-judgmental characteristic atmosphere, Crazy 8's exercises encouraged participants to think freely and creatively, leading to innovative and unexpected ideas that can later be refined.

During this analysis, we value provotypes as explorative and reflexive tools that aim to question present and future concerns and provide new directions into the needs, opportunities and objectives of PSSLs. We did not aim to dissect specific technological details required to accomplish each exploration. Instead, our goal was to foster discussion and gather critical insights into how pervasive mechanics can expand specific discourses and dimensions of PSSLs.

As workshop participants were required to have previous interactions with PSSLs, they were particularly aware of the academic community's dependence on such distribution streams. This contributed to an exploration grounded in the importance of ensuring community members have equal access to collections, and that access must not be denied by any means.

Participants across the three workshop sessions shared similar concerns. They collectively identified the requirement to prioritise speculative provotypes that promoted meaningful synergies among shadow library individuals rather than focusing on augmenting competition, introducing restrictive tactics to participate, or augmenting engagement without practical outcomes.

Workshop participants made significant efforts to minimise the ideation of strategies that introduced constraints to library interaction. However, in specific explorations, participants resorted to such discourses to effectively address identified challenges.

Presented results are organised according to the identified pervasive expansions, and summarised across 5 columns, providing a clear overview of the explored provotypes and their respective details:

ID: We assign a unique identifier to each exploration. If provotypes explore a similar solution, they are grouped under a single ID. We intended to organise and emphasise the popularity of a particular idea across the different explorations.

Tactics: We outline the specific actions or approaches proposed in each provotype that introduce expanded shadow libraries' dynamics.

Goal: We describe the primary objective behind each provotype and outline the intentions behind individual initiatives.

Motivation: We document participants' motivations regarding each sketched solution. This entails outlining the explanations behind proposed solutions or their perceived necessity or benefits.

Provotype: We refer to the unique provotypes in which the solutions were observed (these can be reviewed in Appendix 8).

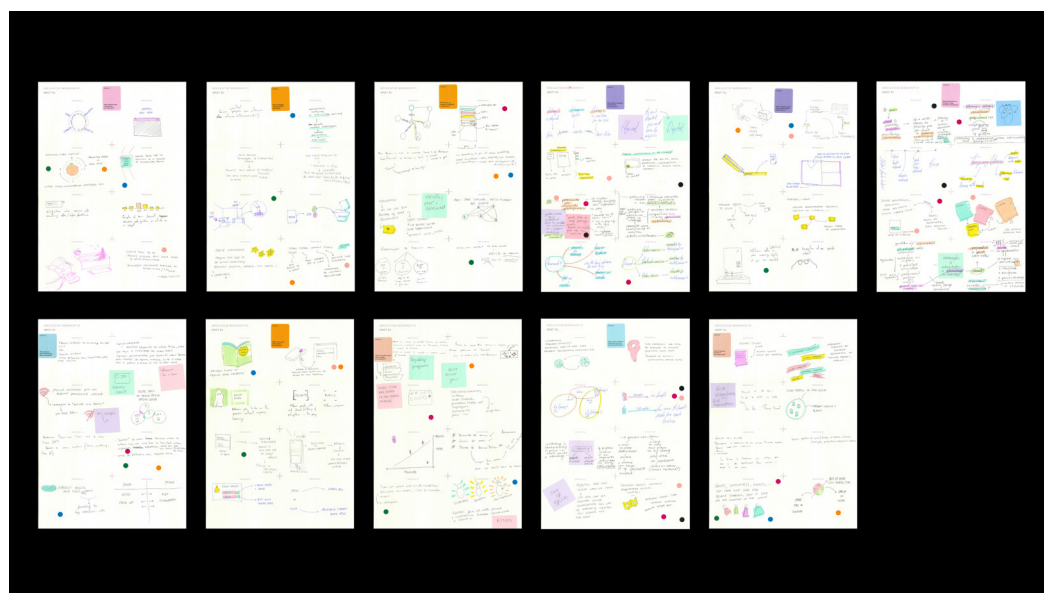


Figure 41 — Scanned results from session 1, 2 and 3. [42]

Results from the workshop sessions are presented in a series of tables organised across the five pervasive expansions: temporal, spatial, interfaces, social, and individual. Each table summarises the tactics, goals, motivations, and associated provotypes generated by PSSLs community members.

6.3.2.1. Temporal Expansion

Table 3 — Summarised workshop results from the temporal expansion.

<i>ID</i>	<i>Tactics</i>	<i>Goal</i>	<i>Motivation</i>	<i>Provotype</i>
T.1.	Limit access to certain library features for a short time and set specific times for uploading or downloading resources. Users must participate in a previous step to keep using the library, encouraging them to take on more active roles.	Stimulate user participation across active and passive library processes, from content production to downloading.	Users lack motivation or interest in participating actively in library processes.	5.01;

[42] For a detailed review of the provotypes, see Appendix 8: Scenario Building Workshops.

<i>ID</i>	<i>Tactics</i>	<i>Goal</i>	<i>Motivation</i>	<i>Provotype</i>
T.2.	Implement time restrictions on the library interface during periods of lower productivity.	Enhance user productivity and encourage healthier study habits.	Users often find it challenging to stay focused on their studies and maintain productive study habits.	5.03, 5.08;
T.3.	The library suggests access to relevant content based on historical usage patterns during similar periods.	Introduce users to study materials that are likely to be of interest or relevance to current needs.	Users encounter outdated or irrelevant materials in the library's collection.	5.05;
T.4.	Gradually provide users access to various types of study materials, starting with textbooks, then moving on to <i>sebentas</i> , and finally including past exams.	Encourage sustained and comprehensive study habits promoting informed study progression.	Users primarily access summarised study materials rather than investigating verified sources.	9.03;
T.5.	Suggest library content based on the effectiveness of different learning methods at specific times of the day, and curate collections accordingly.	Disseminate curated collections that are adapted to studying during particular periods, thereby maximising students' comprehension.	Despite having better options, study materials often fail to effectively meet users' needs or preferences.	9.04;
T.6.	Enable asynchronous contributions when users are not directly accessing the library.	Facilitate informal contributions of user generated content and increase types of uploaded knowledge.	Users have identified a need for more comprehensive ways to engage with the library.	9.05;

6.3.2.2. Spatial Expansion

Table 4 — Summarised workshop results from the spatial expansion.

<i>ID</i>	<i>Tactics</i>	<i>Goal</i>	<i>Motivation</i>	<i>Provotype</i>
S.1.	Filter content based on users' geographical location promoting access to collections adapted to specific disciplinary needs.	Ensure suggested resources are aligned with the academic or research focus prevalent in specific areas.	Improve discoverability of library resources.	2.03;
S.2.	Replicate physical libraries by enabling users to navigate virtual reading rooms based on themes or curricular units.	Provide users with a familiar, intuitive and collaborative way to navigate digital library resources.	Users often find it easy to browse library shelves but encounter challenges when browsing digital PSSLS.	2.05;
S.3.	Host virtual rooms where students from diverse groups or backgrounds can interact.	Foster digital collaboration across diverse student communities.	Many PSSLS tend to remain closed off diverse disciplinary participation.	2.05, 2.06;

<i>ID</i>	<i>Tactics</i>	<i>Goal</i>	<i>Motivation</i>	<i>Provotype</i>
S.4.	Integrate library reviewers from varied backgrounds to ensure diverse knowledge input.	Include diverse perspectives and expertise to enhance the quality of peer reviewing processes.	Users identify study material that needs verification to ensure its quality.	11.01;
S.5.	Restrict access to distinct resources based on geographical location.	Encourage users to explore diverse study materials and library interfaces.	Library users often miss out on important resources because they do not visit physical spaces to find better options.	11.02, 11.03;
S.6.	Print shops provide remote students with copies of study resources, and allow students to develop informal delivery methods for these resources.	Fix disparities in access to resources for remote communities.	Students who are physically distant from PSSSLs encounter difficulties accessing study materials.	11.04, 11.05;
S.7.	Establish a system for remotely browsing and renting study resources.	Extend resource lifespan and foster community dynamics.	Focus on resource sustainability and social needs.	11.05;

6.3.2.3. Interface Expansion

Table 5 — Summarised workshop results from the interface expansion.

<i>ID</i>	<i>Tactics</i>	<i>Goal</i>	<i>Motivation</i>	<i>Provotype</i>
I.1.	Integrate radios for library usage, facilitating discussions and audio based learning experiences.	Broaden the types of library resources to facilitate discussions, educational programs, and diverse content for learning purposes.	Moving beyond textual support and adapting resources to the present opportunities of hosting diverse media will help the library remain contemporary and inviting.	6.01, 6.02;
I.2.	Transform analogue annotations and layers of knowledge into shareable digital files.	Preserve the multiple dimensions of study resources, including annotations and page markers.	Notes and other interventions in physical formats are lost and not passed across students who could benefit from those insights.	6.03, 6.06, 10.03;
I.3.	Augment everyday objects with study topics, notes and reminders providing visual cues for learning.	Explore innovative ways to engage with study materials.	Enabling the usage of visual memory.	6.07, 6.08;
I.4.	Use faculties' screens in common areas or lounges to showcase student work, fostering collaboration and interaction.	Expand opportunities to showcase and collaborate on study projects.	Students' self-directed research has limited visibility, which limits potential synergies.	10.04.

<i>ID</i>	<i>Tactics</i>	<i>Goal</i>	<i>Motivation</i>	<i>Provotype</i>
I.5.	Distribute study resources in audio, video, and text formats, with interventions from professors, students, and external contributors.	Expand formats and perspectives present on study materials.	Contributions are mostly from students but could be expanded to include diverse participants, ensuring diversity.	10.07, 10.08;

6.3.2.4. Social Expansion

Table 6 — Summarised workshop results from the social expansion.

<i>ID</i>	<i>Tactics</i>	<i>Goal</i>	<i>Motivation</i>	<i>Provotype</i>
SO.1.	Users depend on peers to print or request resources rather than having them readily available.	Promote collaboration by exploring how users rely on each other to access and reproduce knowledge.	Students often download resources without asking for help from their peers, which limits their options.	4.01, 7.05;
SO.2.	Users are required to collaborate when producing or updating library resources.	Ensure diverse user contributions, fostering a sense of ownership and shared responsibility.	Library resources often lack revisions and need quality improvements.	4.02;
SO.3.	Decentralise resources and dissolve ownership to ensure users have equal access to resources.	Promote user autonomy.	Remove walls that limit access to specific communities, ensuring all users can benefit from existing resources.	4.03, 4.06;
SO.4.	Establish a platform for interdisciplinary problem solving by inviting individuals from various fields to address issues within diverse contexts.	Promote interdisciplinary collaboration and knowledge exchange beyond academic boundaries.	Many PSSLS tend to remain closed off from external participation and these contributions can gather valuable input from diverse audiences.	4.04, 7.01, 7.02, 7.03;
SO.5.	Assign various roles to users, such as writer, reviewer, editor, or host, to encourage responsibility and promote sustainable development.	Ensure the sustainable growth of library collections and communities.	PSSLS demonstrated the need to balance the presence of active and passive users.	4.07;
SO.6.	Implement a validation step where peers must accept a resource for it to become public, ensuring quality and credibility of shared materials.	Enhance resource quality and credibility.	Decrease the upload of low-quality resources.	7.06;

<i>ID</i>	<i>Tactics</i>	<i>Goal</i>	<i>Motivation</i>	<i>Provotype</i>
SO.7.	Organise monthly challenges with diverse universities to encourage collaboration, knowledge sharing, and social interaction.	Promote social interaction and academic engagement.	Library resources potentially relevant to students from different faculties remain unshared.	7.07;
SO.8.	Develop a real-time note taking app accessible to all students promoting active participation and engagement.	Explore collaborative learning and knowledge production.	Note taking processes are often individualised limiting the potential benefit for the academic community.	7.08;
SO.9.	Introduce a system where library visitors can use stickers in library books to request their peers to digitise them and share them as digital files.	Facilitate digital access to physical resources.	Multiple resources only exist in physical formats.	8.01;
SO.10.	Create an interface to share informal or user-generated content associated with physical library resources.	Expand available knowledge regarding specific titles.	Contributions are required to be excessively refined, limiting spontaneous knowledge sharing.	8.02, 8.06;
SO.11.	Display reading lists accessed by each user for peers to explore shared interests and preferences.	Enhance resource discovery and community engagement.	Users lack information about what study resources may be relevant to them.	8.05;

6.3.2.5. Individual Expansion

Table 7 — Summarised workshop results from the individual expansion.

<i>ID</i>	<i>Tactics</i>	<i>Goal</i>	<i>Motivation</i>	<i>Provotype</i>
IN.1.	Disassociate PSSLS collections from purely academic purposes and establish spaces for disseminating resources related to societal concerns and activist practices.	Expand the scope of shadow libraries resources to address societal issues and align with student associations' activist efforts.	Explore the activist potential of PSSLS outside academic goals.	1.05;
IN.2.	Enhance system efficiency by connecting servers based on community usage patterns, ensuring availability when needed.	Improve libraries' energy efficiency.	PSSLS are accessible and waste energy 24 hours per day even when nobody accesses them.	1.08;

<i>ID</i>	<i>Tactics</i>	<i>Goal</i>	<i>Motivation</i>	<i>Provotype</i>
IN.3.	Award users with badges based on level of participation, motivating active contribution to shadow libraries.	Foster user engagement and provide tangible benefits for participation.	Users lack motivation or interest in participating actively in library processes.	3.01, 3.06;
IN.4.	Implement a leader board ranking to foster healthy competition and value participants' contributions.	Encourage user collaboration and engagement.	Users lack motivation or interest in participating actively in library processes.	3.02, 3.04, 3.05;
IN.5.	Transform digital participation into credits usable in physical print shops.	Incentivise user contributions by translating digital actions into tangible benefits.	Users lack motivation or interest in participating actively in library processes.	3.03;
IN.6.	Provide rewards within PSSLS for users who actively engage in community-building activities.	Motivate library participation through non-academic activities.	Motivate users who are not actively participating in shadow libraries and provide them with gateways to enter.	3.07;
IN.7.	Filter content based on users' achievements outside libraries, such as academic or personal life achievements, to organise and display content.	Improve content organisation and enhance the browsing experience.	Users often lack context that helps them identify relevant resources.	3.08;

6.4. Identifying Boundaries

6.4.1. Preferred Futures Workshop

The second workshop in our series brought together past and present PSSLS users. The objective was to evaluate the library dynamics developed during the preceding speculative scenario building sessions.

We provided participants with a comprehensive overview of PSSLS to ensure a thorough understanding of these informal streams, and contextualised them about the first workshop sessions. Workshop participants used the Futures Wheel (Glenn 2009) to visually chart the implications of the ideated dynamics. Afterwards, they conducted a SWOT analysis around each pervasive expansion to identify the internal and external impacts of the speculative designs.

To conclude this evaluative workshop, we facilitated guided discussions around each expansion to gather in-depth understanding and detailed feedback on recurring themes identified during each workshop activity.

6.4.1.1. Workshop Participants

The workshop included seven PSSLs' past and present users, from varied academic years, backgrounds, and disciplines. Our primary motivation was to gather a group of participants with representative perspectives on PSSLs and knowledge about these informal streams' developments over the years.

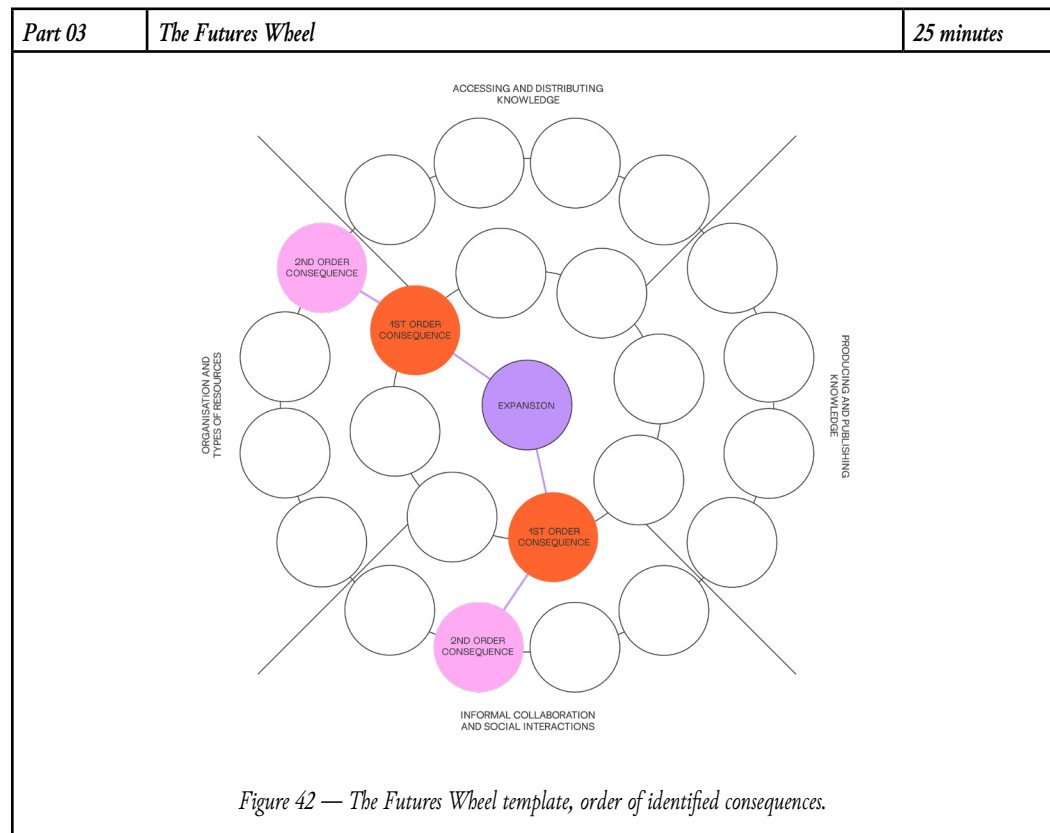
This session established a reflexive and active space for collaboration. We respected individual needs by ensuring workshop participants had time to read, understand and identify the necessary consequences and potential of the designed strategies. During the session, we motivated participants to engage in active discussion, allowing them to share personal insights and develop a collective evaluation based on individual perspectives.

6.4.1.2. Workshop Plan

<i>Part 01</i>	<i>Introduction to PSSLs</i>	<i>5 minutes</i>
We started by providing workshop participants with a comprehensive overview of PSSLs to establish an understanding of these ecosystems outside disciplines that are not theirs. We also reminded past users about what it meant to participate in such distribution streams. We presented physical and digital spaces that interface informal collections, types of knowledge archived and distributed, initiatives to maintain and develop such spaces, academic community members' reliance on these ecosystems, and how PSSLs have adapted regarding online platforms' latest developments.		

<i>Part 02</i>	<i>Introduction to speculative design</i>	<i>5 minutes</i>
We introduced workshop participants to the speculative design methodology, outlining its aim and capacity to stimulate new discourses regarding potential future scenarios. We identified that the goal of speculative design was not to predict how the future will shape but rather to encourage the exploration of many alternative futures, challenging existing assumptions and opening up new possibilities. Later, we contextualised participants about the first workshop sessions hosted in the context of this research. We introduced them to the exploratory provotypes that conceive alternative realities and potential futures of PSSLS. Our primary intention was to provide participants with the tools and context required to evaluate the ideation workshop results. We also assured them that their prior and present usage of PSSLS was the most important asset needed to participate in the discussion and evaluation of results.		

<i>Part 03</i>	<i>The Futures Wheel</i>	<i>25 minutes</i>
The first workshop activity used the Futures Wheel as a tool to visually chart the implications of the ideated dynamics, goals and motivations fostered by each exploration. The Futures Wheel provides a structured approach that involves anticipating the impact of specific scenarios, organising consequential relations, fostering collective future reflections, and promoting a comprehensive thinking perspective about the future (Glenn 2009). We provided workshop participants with a template where each expansion under analysis was identified in the centre of the chart. Subsequently, they were asked to identify and document primary, secondary, and further levels of impact across subsequent rings (Glenn 2009). Despite the template offering a limited number of rings to fill in, we explicitly motivated participants to establish further levels of impact if they deemed it necessary. Rather than restricting evaluation, the introduced template aimed to provide past and present PSSLS users with a structured method to feel comfortable participating. We identified that providing them with such flexibility extended participation and stimulated outlooks beyond anticipated. We have also used The Futures Wheel as the first workshop activity to enable students to actively and critically engage with the library dynamics they were evaluating. This tool prompted participants to engage in active reading, giving them time and space to understand the potential impacts and consequences necessary for relevant and informed result evaluation.		



<i>Part 04</i>	<i>SWOT Analysis</i>	<i>25 minutes</i>
----------------	----------------------	-------------------

The second workshop activity prompted participants to identify internal and external fields of impact over the researched variables by evaluating their strengths, weaknesses, opportunities and threats. This activity was based on a SWOT analysis organised around each pervasive expansion.

As this was the second moment of the workshop, workshop participants were already familiar with the insights they were evaluating. This enabled them to contribute to the evaluation with their practical knowledge of these ecosystems, individual needs, and the previously identified consequences.

Evaluations of SWOT quadrants were organised accordingly: Strengths motivated past and present users to reflect on internal factors impacting PSSLs dimensions; Weaknesses challenged users to examine internal limitations identified across specific pervasive expansions; Opportunities and Threats prompted workshop participants to consider external factors that can positively or negatively impact PSSLs.

<i>Part 05</i>	<i>Discussion</i>	<i>25 minutes</i>
To conclude the workshop, we facilitated a guided discussion focused on each pervasive expansion. We provided participants with a moment to dialogue without the pressure of addressing specific tasks or requirements, allowing them to share additional feedback, ask questions, and engage in meaningful exchanges. During this moment, participants guided us through their contributions in detail (The Futures Wheel and SWOT analyses produced during the workshop can be browsed in Appendix 9). While recurring themes, identified through keywords, had been documented throughout the workshop, this review enabled them to provide a more comprehensive understanding of the implications and consequences considered. It also helped us define the necessary steps and conditions for future progress.		

<i>Material provided to participants</i>
→ PSSLS Presentation → Speculative Design Presentation → The Futures wheel Template → SWOT Template → Pens → Post-its

6.4.2. Results

This workshop served as a critical transition from speculative ideation to actionable insights. By involving users in evaluating the proposed futures for PSSLS, we ensured that strategies to expand shadow libraries align closely with the experiences and practical needs of the system's users. Results across the temporal, spatial, interfaces, social, and individual expansions are presented in this section. A table at the end of each expansion identifies the central discussion points and summarises key findings, providing a clear overview of the workshop's outcomes.



Figure 43 — Photographs from the “Preferred futures workshop”.

6.4.2.1. Temporal Expansion

Workshop participants evaluated how the temporal expansion shaped strategies for transitioning passive users into active participants, establishing new interaction patterns with shadow libraries, ensuring informed study paths, and guiding access to collected resources.

Present and past PSSLs users acknowledged the need to increase peers’ active involvement across PSSLs. This requirement implies that readers should take on contributor roles, where shadow library usage extends from accessing distributed resources to participating in resource production. However, they reported that exploring the temporal expansion through restrictive measures can compromise users’ capacity to access necessary study resources.

Along the same line, workshop participants identified that transforming passive users into active contributors implies establishing metrics where production quality must be assured, prioritising resource quality over the number of published content. These concerns acknowledge that while strategies aim to

motivate users to produce or publish updated or new study materials, there needs to be confirmation that communities will benefit from such efforts.

They also identified the need to adapt library restrictions across diverse users as the proposed strategies can be unfair to first-year students, who tend to take more passive roles as they are not familiar with the needs of these spaces. Concerns centred on PSSLs becoming no longer open or free to use, as the considered scenarios transformed user contributions into an exchange token for participation.

Workshop participants also discussed how implementing temporal restrictions to promote diverse interactive patterns could impact PSSLs. They identified that despite valid motivations behind the concept, such as restricting library visits to improve work-life balance or limiting access to specific documents during precise periods to ensure progressive, validated, and informed study paths, they advise that access to the disseminated collections would be negatively affected due to the urgent need of the documents hosted in these specific environments.

They highlighted that whenever community members identified difficulties accessing and disseminating study resources, they promptly migrated to other platforms or interfaces. They considered that establishing restrictions in PSSLs would lead to students looking for new interfaces to host their collections.

Lastly, present and past students identified that reconsidering how library resources are recommended to users is particularly important to improve discoverability and ensure peers access the most relevant knowledge. Ideated strategies included filtering or suggesting library content based on past library interactions.

Workshop participants, however, noted that this could result in peers accessing outdated materials rather than prioritising recently updated versions. They acknowledged that to ensure peers are aware of library updates, it would be more effective to establish reliable means of communication with students from the previous year, as these personal dynamics are currently more dependable.

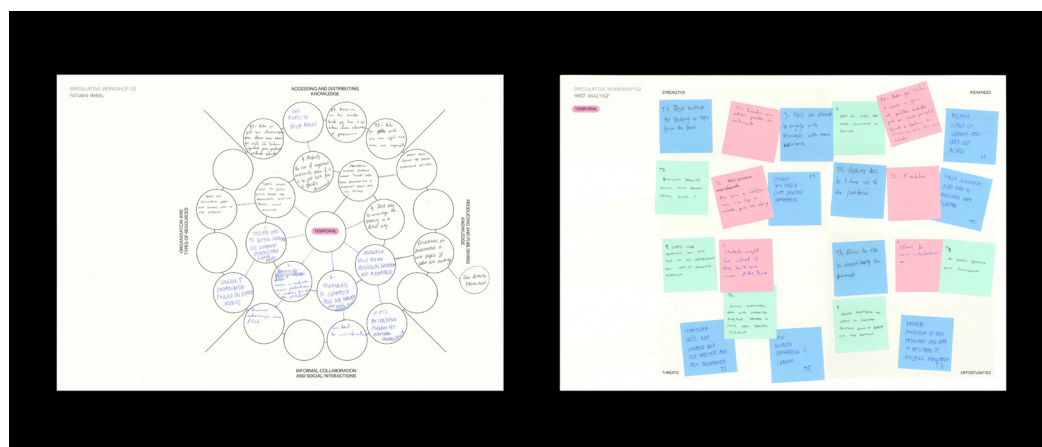


Figure 44 — Scanned workshop results from the temporal expansion. Higher-resolution images are available in Appendix 9: Identified Boundaries.

Table 8 — Central discussion points and summary of the key findings from the temporal expansion.

Central Discussion Points	Key findings
Transitioning passive users into active participants	Transitioning users from passive consumers to active contributors is a valuable characteristic for shadow libraries. This ensures that collections continue to be updated to meet the evolving needs of community members. However, the quality of user-generated content must be prioritised over quantity to ensure that contributions are meaningful.
Reconsidering shadow libraries' interaction patterns	Restrictive measures (e.g. time-limited access) could restrict users' ability to access critical study resources, leading them to migrate to alternative platforms. Participants expressed concerns about unfair restrictions, particularly for newcomers (first-year students), who may not yet be familiar with how to contribute or interact within these spaces.

<i>Central Discussion Points</i>	<i>Key findings</i>
Ensuring informed study paths	Limiting access to specific materials at distinct times would enable structuring learning paths, but risks restricting access to critical resources when they are urgently needed. Informed study paths could be improved through filtering or recommending resources based on prior user behaviour, but there is a concern about promoting outdated content.
Guiding access to collected resources	Prioritise peer communication to ensure students are informed about collection updates, as personal connections (e.g. contact with alumni and older students) serve as more reliable information sources.

6.4.2.2. Spatial Expansion

Workshop participants evaluated how the spatial expansion shaped strategies that explore users' geographical location and adjust access to library resources, translate physical collection organisation into the digital realm, expand virtual means to collaborate, involve non-library users in knowledge production, and expand digital access to physical resources to address access disparities for remote community members.

Past and present students highlighted the difficulties they currently face in identifying and retrieving library records across digital platforms. These concerns were even more prominent when searching for recently updated materials, as there is currently no means to identify them since records are stored under multiple directories.

Participants considered that exploring digital representations of how physical files are organised across the libraries they visit could positively impact resource discovery, leading to improved access to archived study materials while also establishing new collaborative methods to retrieve documents as it happens in physical settings.

Despite their optimistic outlook, they acknowledged that such a strategy would require significant dedication to technical development, increasing reliance on external expertise for implementation and maintenance, potentially reducing community members' control over existing collections and resulting in a reduced community agency to manage PSSs effectively.

Workshop participants also reviewed how exploring library users' physical distance to integrate diverse participants and perspectives in knowledge production can impact PSSs. They recognised the pressing need to expand PSSs usage across multiple universities to ensure that their collections serve a broader sample of users and that they can benefit from other's collections.

However, they reported that basing such a concept on users' physical distance can be deceptive or have a limited impact. They reported that during their studies, they attended physical libraries from other faculties to study with their friends or because their faculties closed study rooms at night. Workshop participants identified that adjusting library interaction based on location could create further barriers for community members from remote locations that currently do not exist.

Lastly, workshop participants reviewed how PSSs can establish remote digital systems for browsing and lending physical study resources and become interfaces for sharing printed study material by past-year students.

They reported that such a concept would positively impact several community dimensions, such as helping students with limited money to buy study resources, expanding the possibility of remote community members to participate in resource distribution, reducing printing needs as study materials are not often subject to changes and remain relevant, and finally, improving communication between current and past students.

On the other hand, participants noted that print shops which rely on printing academic materials could face negative consequences, which would also negatively impact students as these spaces maintain collections adjusted to community needs. They identified that reducing reliance on physical PSSs could

threaten their existence, potentially leading to the loss of collections archived in these spaces.

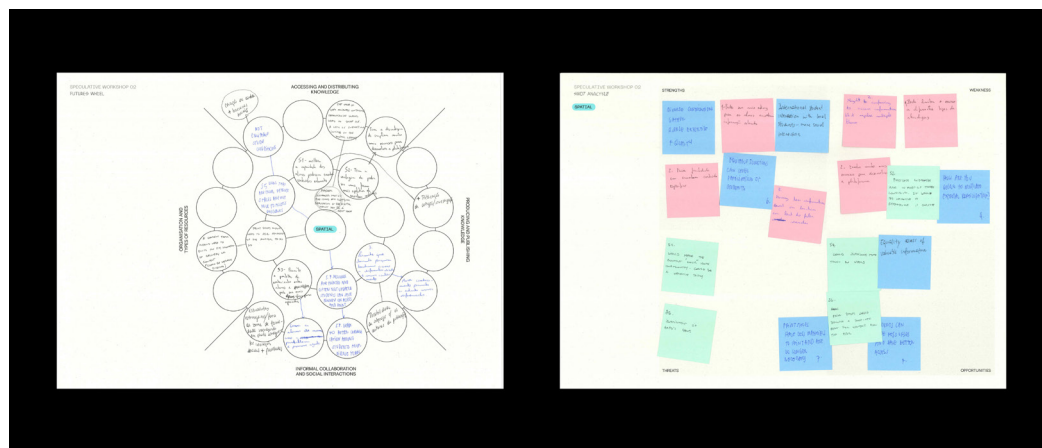


Figure 45 — Scanned workshop results from the spatial expansion. Higher-resolution images are available in Appendix 9: Identified Boundaries.

Table 9 — Central discussion points and summary of the key findings from the spatial expansion.

Central Discussion Points	Key findings
Geographical location and access to resources	There is a need to expand PSSLS across multiple organic units to ensure that collections serve a broader sample of users and that community members can benefit from peer's collections.
Digital representation of physical collections	Participants highlighted challenges in identifying and retrieving materials across digital shadow libraries, as these resources are stored under multiple directories. Exploring digital representations of physical library organisation could establish new paradigms for resource discovery and enable collaborative retrieval methods analogous to those used in physical libraries. Translating physical collection organisation into the digital realm would impact resource discoverability and collaboration, but would require significant technical proficiency and investment, potentially reducing community members' agency.

<i>Central Discussion Points</i>	<i>Key findings</i>
Expanding virtual means to collaborate	Participants emphasised the need to expand virtual collaboration across shadow libraries, allowing users to share resources, discuss, and co-create study resources remotely.
Involving non-library users in knowledge production	There was support for involving non-library users in the knowledge production process, ensuring that PSSLS integrate broader perspectives and expertise. Participants suggested strategies to integrate external contributors into the creation and curation of resources, especially those with unique expertise or experience in specific subjects.
Remote access to physical resources	Establishing remote systems for browsing and lending physical study resources was identified as a positive development, helping students in remote locations access physical materials without needing to do any extra travel. Such a strategy could even reduce the need for printing repeated study resources and improve communication between past and present students.
Risks to physical PSSLS	Reducing reliance on physical PSSLS in favour of digital systems would threaten the sustainability of physical collections, potentially leading to the loss of valuable archived materials.

6.4.2.3. Interface Expansion

Workshop participants evaluated how the interface expansion shaped strategies for designing new means to access, read and distribute study resources, for publishing and disseminating informal student-led production, and for integrating and sharing individual perspectives among community members.

Past and present students reported that initiatives to archive and disseminate informal oral communications are currently scarce, yet they identified them as valuable tools for their study when available. Currently, students have already established dynamics to record and distribute faculty classes. However, when it comes to teaching moments promoted by students, where they enact the roles of professors and students, these are frequently lost.

Workshop participants identified that archiving such knowledge would not demand new students' initiative and only required new approaches to archiving them. However, they acknowledged the importance of approaching these study materials with caution, as they represent the outcomes of peers' studies and methods by how they transmit such knowledge.

On the same note, participants demonstrated concerns regarding the archival and dissemination of knowledge through oral means rather than textual support. While textual matter is usually subject to reviews and can be easily edited, knowledge distributed through sound supports tends to be more challenging to verify and edit in the future.

Another concern referred to the opportunity for students to start focusing production on oral content, as it can be delivered without demanding attention to detail. Consequently, this could lead to decreased quality and reliability of published knowledge.

Exploration prompted by mechanics that lead to the interface expansion further considered how existing screens across faculty spaces could be reclaimed as interfaces to publish student-initiated projects, making those present in everyday spaces. Workshop participants identified that expanding visual support to publish self-initiated research would be valuable in helping them identify community members with shared interests or research focus, leading to potential collaborations between researchers, professors, or students and motivating further production and synergies.

The last topic assessed by participants related to the possibility of capturing individual perspectives within study resources. Participants identified that integrating annotations and peers' perspectives on study resources improves their relationship with the study. They noted that study methods and materials that do follow formal textual structures are increasingly relevant to explore. Some have already transitioned to platforms like Discord, which provided them with the ability to engage with online quizzes created by community members for study purposes, although adopting such strategies still varies across faculties.

Results highlighted the value of informal student production and publishing for diverse community members. Workshop participants further identified the opportunity to create new archival structures for student production that do not entail additional work. However, concerns still need to be addressed regarding the reliability and adaptability of oral resources compared to textual study materials.

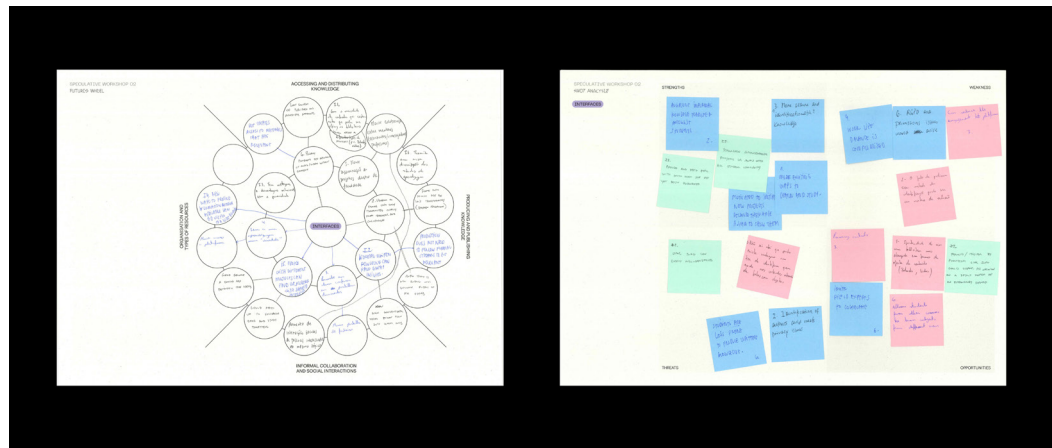


Figure 46 — Scanned workshop results from the interface expansion. Higher-resolution images are available in Appendix 9: Identified Boundaries.

Table 10 — Central discussion points and summary of the key findings from the interface expansion.

Central Discussion Points	Key findings
Expanding the reach of informal production	Participants expressed a need to expand the reach of informal, student-led knowledge production and make it more accessible through digital interfaces.

<i>Central Discussion Points</i>	<i>Key findings</i>
Archiving and disseminating oral production of knowledge	Participants reported that the archival and dissemination of oral communications is currently scarce, despite the value these resources hold for their learning. Students have already established practices for recording and distributing faculty lectures, but student-led teaching moments (where students take on the role of both teacher and learner) are often not archived. Archiving this type of knowledge would not require new initiatives from students but rather new archival approaches. However, they identified that caution is needed due to the informal nature and the subjective methods used to disseminate oral knowledge.
Challenges with oral versus textual formats	Participants expressed concerns about the difficulty of verifying and editing oral knowledge, as it lacks the structure and review processes typical of textual materials. There was a fear that oral content production could be less rigorous than textual materials, leading to decreased quality and reliability of published knowledge.
Reclaiming institutional screens as publishing interfaces	Expanding the use of existing faculty screens as interfaces to publish student-initiated projects was considered a valuable strategy for increasing visibility of self-initiated research. This could impact the collaboration between students, professors, and researchers by helping community members identify shared interests and research focuses.

<i>Central Discussion Points</i>	<i>Key findings</i>
Integrating individual perspectives	Participants highlighted the value of integrating annotations and individual perspectives into collections. Some student groups have already adopted platforms like Discord for creating and engaging with online quizzes and study materials, although this practice is still variable across faculties. The archival of student-led production does not add significant workload to students, allowing for the retention of informal knowledge.

6.4.2.4. Social Expansion

Participants evaluated how the social expansion shaped strategies that promote sociability by exploring user interdependence, interdisciplinary exchanges, and knowledge production beyond academic boundaries. They also evaluated the possibility of assigning various roles to users within PSSLs to foster responsibility and sustainable development across these spaces. Lastly, they reviewed how collaboration can be explored to translate physical resources into digital materials and approaches to expand access and production amongst several communities.

Past and present library users identified that distributing knowledge production across multiple peers is regularly explored, leading to the creation of study materials that are more reliable as they integrate shared perspectives in a studied topic, where collaborative participation allows students to share individual expertise.

They reported that limiting students' ability to produce knowledge independently and transforming collective production into the established method to publish updated resources would reduce individual autonomy. PSSLs users identified that student groups currently prompt most of the study resources produced. However, production is often the responsibility of individual motivations due to users' varying schedules and challenges during their studies.

On the one hand, exploring collective methods to produce knowledge meets peers' requirement to distribute knowledge that is adjusted to community needs by collecting multiple expertise, which leads to the production of validated resources; on the other hand, dissolving ownership over such initiatives implies dissolving responsibility with adverse outcomes.

Along the same lines, workshop participants identified that interdisciplinary exchanges among students from diverse disciplines and collaboration with individuals outside academia motivate meaningful synergies. They identified the value of these exchanges for discussing community members' expectations, to broaden understanding of study topics, and expanding opportunities outside their student lives. However, they reported that their faculties rarely create opportunities for students to interact with industry members.

Based on these experiences, participants identified that individuals outside the academy have practical knowledge with the potential to contribute to knowledge validation and production within PSSSLs. Despite this, they identified the need to motivate practitioners to participate in such distribution streams. While these streams are not formally established, integrating them would be challenging.

Workshop participants also examined the impact of assigning different roles to PSSSLs users. They found that this strategy could create a dependency dynamic, with users having varying levels of involvement. Those in passive roles would rely heavily on those in active roles, leading to an imbalance across diverse users.

Such an imbalance would worsen as students face evaluation moments and lose their ability to participate across active roles. Personal initiatives currently motivate active participation, allowing users to transition from active to passive roles while respecting their developing needs. Workshop participants identified that this organic organisation has successfully met community needs and raised questions about how community members would deal with users who stopped collaborating.

Lastly, workshop participants discussed how hosting specific events, such as monthly challenges involving diverse universities, could address their need to access valuable existing knowledge. These initiatives would create opportunities to improve social interaction and academic synergies across diverse student communities, which they identified as needing improvement.

Past and present students identified that such an initiative would significantly impact communities relying on PSSs. They acknowledged that collections often remain closed within their universities, limiting access to collections and opening the persistent curiosity about knowledge archived by professors and students at other universities.

Workshop participants identified that connecting students and repositories from faculties across Portugal would lead to more representative and distinct archives. However, they considered that such initiatives would need to be held digitally due to the substantial time, organisational, and financial investments required for their implementation.

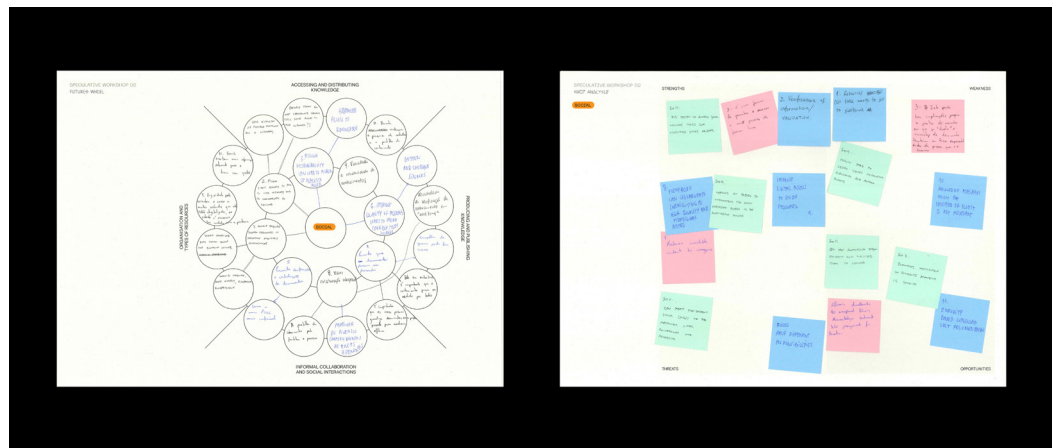


Figure 47 — Scanned workshop results from the social expansion. Higher-resolution images are available in Appendix 9: Identified Boundaries.

Table 11 — Central discussion points and summary of the key findings from the social expansion.

<i>Central Discussion Points</i>	<i>Key findings</i>
Promoting sociability and interdependence	Participants emphasised the importance of distributing knowledge production across multiple peers, enabling diverse participation that integrates shared perspectives. Collaboration across diverse communities would allow students to share individual expertise, enriching the materials produced and creating a more comprehensive knowledge base.
Interdisciplinary exchanges and knowledge production	Interdisciplinary exchanges among students from distinct disciplines, as well as collaboration with individuals outside academia, currently generates meaningful synergies. However, opportunities for interaction with industry professionals are presently scarce, which limits the potential for knowledge validation and production through these exchanges.
Exploring user roles	Users in passive roles rely heavily on those in active roles, leading to imbalanced involvement across community members. Across PSSLS issues arise when users transition from active to passive roles, reducing their impact on collaboration. It is important to ensure that these dependencies are not amplified.
Hosting collaborative events	Hosting events like monthly challenges involving multiple organic units would open a space to distribute collected materials that are currently restricted to individual universities, opening up new collaborative opportunities between institutions.
Cross-university collaboration	Connecting students and repositories across universities, particularly in the Portuguese context, would establish representative and diverse archives that better reflect peers' interests and needs. However, these initiatives demand substantial time, organisational, and financial investments.

6.4.2.5. Individual Expansion

The evaluation of provotypes, based upon mechanics that lead to individual expansion, focused on expanding PSSLs collections' beyond their academic focus to real-world problems, aligning library actions with tangible benefits outside of library interactions, probing their impact on the wide societal discourse, and the potential of using users' achievements beyond library actions to improve access, organisation and recommendation of library resources.

Past and present PSSLs users reviewed the potential impact of expanding shadow library collections outside academic contexts. Speculative provotypes considered expanding such spaces' capacity to distribute resources related to societal concerns, proposing they could address concerns analogous to student associations.

Despite recognising PSSLs as impactful publishing spaces daily accessed by students that shape their perspectives, participants identified that implementing such a strategy would result in publishing noise within collections. They feared that PSSLs would lose their focus and noted that this issue would worsen as resource discoverability is already a concern. They identified that their main requirement is creating a reliable, focused and representative library that addresses peers' study needs and usage.

The discussion also focused on the requirement of involving library participants across active library processes. Ideated strategies proposed to reward active library contributions, such as producing or reviewing knowledge, by providing users with tangible benefits outside of library interactions.

Workshop participants identified that for these rewards to be meaningful, they could take several formats: print shops offering free copies of materials for students who reach a certain amount of participation credits, institutional libraries providing students with credits to purchase paywalled digital content or extending library borrowing privileges, or faculties topping up student cards for them to get free copies.

However, they noted that implementing a reward system could require cooperation between shadow libraries and formal institutions. While shadow libraries currently operate outside formal streams, they would struggle to establish such a concept, and despite the potential benefits, integrating PSSs with formal organisations was not identified as positive or expected.

Moreover, workshop participants identified concerns regarding peers' participation, focusing on rewards rather than being motivated by comprehensive and reliable research contributions. They identified that implementing such a system could lead to published resources prioritising quantity over quality, and where participation stopped focusing on the most critical PSSs objective: academic cooperation.

Lastly, workshop participants reviewed how translating users' participation into visual representations within PSSs interfaces could prompt positive competition patterns. They identified that without establishing competition as a motivating factor, identifying user achievements within the library can motivate peer participation as they become more aware of their community involvement.

Past and present students reported that academic competition was already prevalent during their studies, but they emphasised that, at least in these spaces, this is not the focus. They highlighted the importance of maintaining and protecting informal peer-libraries as open and collaborative ecosystems.

This perspective was not consensual, as one workshop participant identified that competition could trigger specific competitive peers to participate. They noted that currently, some students find great motivation in publishing study materials to earn community respect, seeking recognition and requesting that records be published with their authoring names.

The last concern regarding implementing competition among users relates to how user registration would be necessary to establish such metrics. Workshop participants reported that PSSs often receive requests from professors to take down documents and identified that fostering user identification could compro-

mise those responsible for specific documents or even decrease their trust in the security of these informal platforms.

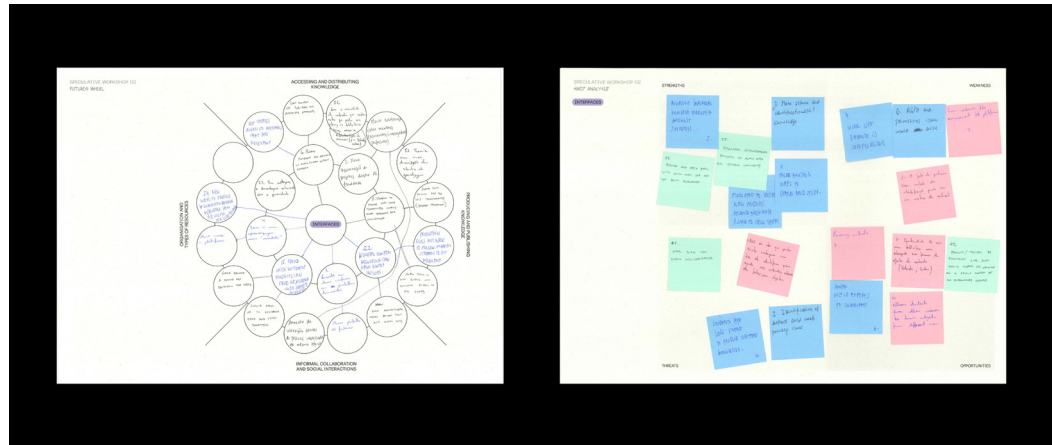


Figure 48 — Scanned workshop results from the individual expansion. Higher-resolution images are available in Appendix 9: Identified Boundaries.

Table 12 — Central discussion points and summary of the key findings from the individual expansion.

Central Discussion Points	Key findings
Expanding PSSSLs beyond academic contexts	Expanding shadow library collections to address real-world problems and societal concerns could help align library actions with tangible benefits beyond academic contexts. However, participants expressed concerns that this would lead to publishing noise and redirect the library's core academic focus.
Maintaining library focus and protecting resource discoverability	Participants noted the importance of creating a focused, reliable, and representative library that directly addresses the study needs of peers. They feared that broadening PSSSLs' scope could worsen the already existing issue of resource discoverability.

<i>Central Discussion Points</i>	<i>Key findings</i>
Incentivising active participation	Rewarding active participants, such as those producing or reviewing knowledge, was proposed as a strategy to motivate library contributions. Potential rewards included free copies of materials or credits for paywalled digital content. While rewards could motivate participation, cooperation with formal institutions would be necessary for implementation and participants identified that depending on formal institutions compromises shadow libraries' independence and autonomy.
Risks of establishing reward systems	Concerns were raised that rewarding users might lead to a focus on quantity over quality in contributions. This could shift the focus away from academic cooperation to extrinsic rewards.
Competition	Translating user participation into visual representations (e.g. leaderboards) could encourage positive competition and motivate peer participation. However, community members reported that academic competition should not be explored in these informal spaces. Despite the resistance to competition, some participants reported that recognition (e.g., authorship credits) presently motivate students to contribute more actively.

6.5. Charting the Future: Considerations and Contributions

In section 4.2, we identified the mechanics used to design pervasiveness. In section 6.2, we transformed these structures into accessible design prompts. Based on these prompts, in section 6.3, we collaboratively designed strategies for expanding PSSs, challenging access, distribution, production, publication of knowledge, and community dynamics. In section 6.4, with the intervention of PSSs stakeholders, we evaluated potential consequences and identified boundaries for the permeation of temporal, spatial, interfaces, social and individual dimensions.

While past and present library users manage, transform, improve, and impact PSSLs infrastructures, we collaborated with these stakeholders, which allowed us to guide the exploration from the perspective of those highly dependent on these informal libraries. The designed methodology provided workshop participants with the tools to shape the future of peer-produced libraries while establishing necessary restrictions.

Speculating about PSSLs based on pervasive mechanics, allowed us to explore the potential future of shadow libraries without specific constraints, and enabled us to develop a broader understanding of multiple shadow libraries' contexts.

Through this practical methodology we identified specific components and behaviours that can be pervaded while maintaining libraries' primary requirements. Simultaneously, we determine that certain conditions must be maintained for shadow libraries to remain relevant and adapted to their communities.

This section identifies specific strategies, discourses and concerns and discusses their potential application. Then, concentrating on the research's context, we identify a set of structures that need to be maintained to ensure PSSLs are expanded according to community needs and individual user requirements.

6.5.1. Temporal Expansion

PSSLs user dynamics are inherently dependent on ecosystems' temporal dimensions. Every year, students graduate and stop depending on the distributed collections. Simultaneously, new users are integrated into these streams when the academic year arrives. While departing users are more familiar with the requirements and activities needed to maintain such ecosystems, their leave impacts active contributions as they are expected to be more involved in such activities.

Replacing users who are actively involved and responsible for PSSLs is continually necessary to ensure these spaces continue evolving and meet present

needs. At the same time, adapting interactions and expectations is crucial to ensure the sustainable development of these spaces.

Explorations prompted by temporal mechanics demonstrated that expanding PSSLS demands caution. Results indicate that while expanding means of interaction across users' lives, hosts must protect users' work-life balance, promote user independence in contributing and accessing materials at distinct times, accommodate individual schedules, and respect real-life commitments. This is essential to maintaining an updated library with an active community.

Ideated strategies focused on the integration of reactive strategies to prompt users to take on more active roles within these ecosystems and motivate them to participate in various library roles, such as taking responsibility for hosting digital spaces, producing content, reviewing it, recommending relevant resources and communicating published updates, and continually improving platforms to meet users' evolving needs.

Presently, shifting between roles is organically motivated by the critical reliance of peers in the distributed collections. Pervasive explorations considered how implementing reactivity in spaces that typically rely on users' proactivity can anticipate and address library needs before they arise.

From the explorations and evaluation of present and past library users, specific characteristics of PSSLS must be preserved for these spaces to continue evolving while remaining adjusted to their character:

- **Adapt to user contexts:** Consider how newcomers and past users can have specific roles as community members without expecting them to contribute as established ones. Consider individual needs and involvement without establishing unfair expectations.
- **Respect diverse user usage patterns:** Identify how community members use shadow libraries and be considerate of individual requirements and interaction patterns.

- **Balance active participation with community needs:** Motivate users to transition from passive to active involvement without establishing unnecessary limitations. Identify the needs for users to access library collections and respect those requirements without impairing access.
- **Focus on accessibility:** Ensure that shadow libraries remain open and free to use, and avoid strategies that restrict access or transform user contributions into exchange tokens needed to participate.
- **Prioritise production quality:** Encourage active user participation while ensuring that contributions meet specific library standards. Focus on maintaining resource quality adjusted to specific library needs rather than increasing the quantity of published material.

6.5.2. *Spatial Expansion*

Most shadow libraries host digital resources for users to access remotely, regardless of their location. In contrast, access to PSSs is affected by physical distance in both their digital and physical interfaces.

Across the digital dimension, access to shadow libraries is mediated according to the university community members are part of. In Portugal, multiple universities facilitate courses from the same scientific areas. Although collected resources could be valuable across student groups from different universities, collections vary, and access is not distributed due to a lack of communication.

Across the physical dimension, print shops play a significant role in providing community members with access to knowledge. Collections are independently gathered in these spaces, and diverse print shops have distinct resources available to visitors. Furthermore, community members are demanded to visit such spaces to identify study materials they need, as these materials are not available to browse remotely.

The collections gathered in print shops inherently depend on the available physical space where resources are stored. Not all documents exist in digital

formats, and as older resources that remain relevant for students are not digitised, they continue to occupy shop shelves and further expand users' dependence on these physical interfaces.

Prompted by mechanics that design the spatial expansion, workshop participants explored how digital library environments can be extended through the affordances of physically browsing shelves. They highlighted the need to improve resource discoverability across digital spaces and identified the potential to organise library resources across virtual reading rooms while establishing familiar systems for fetching library resources.

These explorations also considered how the experience of physically browsing shelves is not independent as it provides them with opportunities to ask for help from their peers. Participants noted that expanding this experience across digital interfaces would open opportunities for synchronous collaboration in spaces commonly relying on asynchronous exchanges.

Another dimension reviewed by workshop participants highlighted the requirements to expand collaboration among users from remote universities. Such a concept would enable the integration of individuals from different scientific disciplines into knowledge production, incorporating diverse expertise into library activities and expanding available collections.

While users' spatial distance can prompt collaboration among diverse community members, ensuring sustained interest in collaboration is crucial. Community members must identify the value of collaboration and ensure their needs are reciprocated, motivating ongoing participation. Explorations highlight the potential to prompt reciprocal knowledge transfer by fostering expectations of future assistance.

Lastly, explorations considered establishing remote systems for browsing and lending printed resources among PSSLs community members. Designed strategies focused on enabling remote students to benefit from print shop's collections, addressing disparities in resource access.

Users recognised that students face the same characteristics as print shops, with limited home space to store printed resources. Moreover, after finishing curricular units, they regularly stop needing the materials they own. This allows PSSLS to be sustainable and socially responsible interfaces where resources can have multiple owners.

Despite the identified potential, in the context of PSSLS, results highlight that implementing such strategies would require significant investment to develop the expanded interactions. Another concern identified is that, even after development, users expressed fear that this could impair their agency in managing these spaces independently.

From the explorations and evaluation of present and past library users, specific characteristics of PSSLS must be preserved for these spaces to continue evolving while remaining adjusted to their character:

- **Protect physical spaces:** Do not replace physical PSSLS with digital interfaces, instead expand interfaces to assist users while navigating held collections.
- **Protect physical collections:** Adapt to evolving community needs while ensuring collections archived in physical spaces are preserved.
- **Balance technical development and community agency:** Identify the technical proficiency required to implement new library behaviours. Balance between technical development and community agency.

6.5.3. Interface Expansion

Interfaces to access and distribute PSSLS collections are not stable. Various reasons contribute to this instability: from communities migrating to new platforms due to problems they face, community members who explore the distributive capacity of recently published mobile applications and reject previous platforms, print shops closing their doors or new ones being established over the years, and the organic flow of independent workers leaving their workplac-

es and new workers arriving, as these are the primary interface between physically collected resources and their visitors.

It is not possible to predict which platforms communities will adapt to distribute their collections; therefore, expanding interfaces to distribute knowledge would translate into strategies centred on present needs rather than future requirements. Considering this, explorations prompted by mechanics from the interface expansion focused on expanding library participants' approaches to produce varied types of study resources.

Expanding interfaces included diversifying library resource types and considering new formats for collecting and distributing study materials. While students nowadays study from much more than textual resources, relying on interactive platforms, YouTube videos, and other interactive published knowledge, PSSLS still need to adapt to such discourses.

Explorations considered how knowledge produced through physical interfaces can be digitised, archived, preserved and distributed. Some examples focused on transforming analogue annotations into shareable digital contributions, archiving discussions, student-led informal classes, verbally annotated textual files for guided study, and other contributions beyond traditional textual media.

The primary motivation behind this requirement is to facilitate the distribution of individual and often perishable insights, which are frequently lost despite their unique character and acknowledged importance.

Another dimension explored considered the potential of reclaiming interfaces present in faculties to distribute materials present in PSSLS collections. Workshop participants considered showcasing self-initiated work in faculties' common areas would make student work more discoverable, fostering synergies and peer collaboration. This approach encourages exploring available interfaces without installing new ones, enhancing its feasibility.

Expanding shadow libraries' interfaces to distribute and make informal work visible through formal spaces also provides additional opportunities to distrib-

ute work across diverse contributors. Access to resources collected in PSSLS is often limited to students, while other community members are left out.

Expanding informal research into formal spaces can integrate professors, researchers, and other academic individuals in these streams, leading them to identify the existence of research while promoting diversity in access and expanding discoverability.

From the explorations and evaluation of present and past library users, specific characteristics of PSSLS must be preserved for these spaces to continue evolving while remaining adjusted to their character:

- **Prioritise media that can be updated, reviewed and modified:**

Encourage the production of library materials that all community members can revise, edit and validate, ensuring collections remain updated. While audio files can be valuable insights to study sessions, updating distributed information would be challenging.

- **Adjust material needed quality to community needs:**

Acknowledge that diverse audiences rely on specific resources' quality thresholds. While some require urgent access to resources, others prioritise high quality over widespread availability.

- **Ensure shadow libraries' independence:** Exploring formal spaces to distribute library resources can integrate more community members. However, as collections hold sensitive information, establishing connections with formal institutions may require compliance to specific rules.

6.5.4. Social Expansion

PSSLS are inherently social, created by peers to address peers' needs. All library processes require peers to make and agree upon decisions so that these platforms can effectively answer collective needs. Despite this, collaboration remains limited to community members, and these ecosystems do not explore the integration of external individuals.

Explorations prompted by mechanics that lead to the social expansion focused on integrating new perspectives upon such streams, where diverse expertise and external individuals or group interventions can be integrated into everyday library tasks. This entails motivating participants who do not directly benefit from the distributed collections, such as students from other disciplines, industry practitioners, or independent researchers, to become active contributors.

Results from such explorations create a new understanding of who can be an active contributor within shadow libraries. Integrating external participants does not imply that these will transform into community members who rely on the distributed collections. Instead, these can be integrated into shadow libraries to help across diverse library activities, from supporting platform development, participating in peer-reviewing processes, validating distributed files and others, while promoting diversity and inclusivity within these ecosystems.

Expanding potential shadow library contributors can motivate interdisciplinary exchanges among students from diverse backgrounds and disciplines. Capturing external expertise can lead to in-depth contributions, resulting in more profound knowledge of specific themes. This approach improves resources' overall quality and relevance, expanding the available knowledge on specific titles.

Expanding opportunities for non-reliant contributors to participate in shadow libraries outside their field of study was identified as valuable in improving the distribution of resources from diverse disciplines. Inviting diverse participants to collaborate in collections previously unattainable to them opens the opportunity for them to discover the potential of specific resources within their fields of study. On the other hand, it also encourages such users to share their documents with the collections they visit.

Gathering users that rely on the collections and non-reliant users across shadow library activities dissolves the dichotomy between internal and external participation. Archived collections that benefit internal community members can also be meaningful for external members, establishing an impact across a wider community.

From the explorations of spatial mechanics, workshop participants also considered the potential of distributing shadow library responsibility to community members. Designed strategies explored how decentralising platform and collection ownership could protect library resources and make these libraries more reliable, providing a technical solution to improve practical needs.

Lastly, workshop participants considered how users can be prompted to take on active library roles through asynchronous dialogue. Across digital platforms previously documented in this thesis' competitive analysis, users can post resource requests for others to address. One strategy suggested expanding such an intention to physical interfaces, such as placing stickers on library books to request peers to digitise them. This approach considered how users could signal their needs within library spaces to expand library interaction.

Introducing asynchronous dialogue provides a non-invasive approach to encouraging peers to participate in shadow library tasks. These users are more likely to identify how their contributions directly benefit their peers, fostering a tangible understanding of significant participation.

From the explorations and evaluation of present and past library users, specific characteristics of PSSSLs must be preserved for these spaces to continue evolving while remaining adjusted to their character:

- **Protect community-members independence:** Encourage collaborative knowledge production. However, ensure that users' autonomy is not compromised and protect opportunities for independent contributions.
- **Balance collaborative and individual production:** Collaborating on the production of library documents can integrate comprehensive and specialised perspectives. However, shadow libraries depend on individual initiatives, which should be actively promoted.

- **Allow users to diverge between active and passive library roles:**

Ensure users have the flexibility to transition between active and passive roles based on evolving needs and everyday commitments.

- **Acknowledge financial and collaborative limitations:** Adapt to real world requirements and acknowledge that time, organisational, and financial investments are required to expand physical and digital interactions.

6.5.5. *Individual Expansion*

Shadow libraries are responsive to the challenges faced by users. Apart from their distributive capacity, shadow libraries preserve and distribute access to formal and informal resources, host supportive communities, fix inequalities in the academy, challenge resource ownership, and overcome barriers that block access to knowledge. Explorations prompted by mechanics that challenge individual boundaries have considered how shadow libraries have the potential to expand the discourses between informal distribution streams and community members.

Workshop participants considered how PSSLs collections could extend beyond academic purposes and transform into spaces for disseminating resources related to societal concerns and activist practices. Proposals considered these spaces could prompt users to access current news articles, documents advocating for technological and digital rights, environmental concerns, economic inequalities, and more. Ideas were based on present student associations' activist efforts and aimed to broaden the discourses digital spaces can have with their visitors.

During the speculative design practice, workshop participants also considered shadow libraries' capacity to initiate further inquiries, such as these streams' capacity to adapt to sustainable and efficient hosting practices. Participants speculated about the potential of connecting servers based on community usage patterns to ensure availability when needed. The primary objective of these explorations was to enhance libraries' energy efficiency and reduce energy

wastage during periods of low usage, expanding the library's responsiveness and adaptation to real-world needs beyond those of the library community.

In the specific case of PSSSLs, participants identified that due to the urgent need for access to the distributed materials, hosted collections must focus on ensuring accessibility, discoverability and users' needs. However, if we apply such a concept to other shadow libraries, such as Library Genesis, which aim to motivate a discussion, raise concerns and challenge blocked access to knowledge, such an intention may be adjusted to the projects' goals.

Another dimension explored involved rewarding users with real-world benefits for their digital contributions. Designed strategies considered the potential for users who produce or review published content to receive tangible benefits outside the digital libraries. Meaningful incentives such as print shops offering free copies of materials for students who reach a certain amount of participation credits, institutional libraries providing students with credits to purchase paywalled digital content or extending library borrowing privileges, or faculties topping up student cards for them to get free copies were considered. However, results highlighted the requirements of designing strategies to enhance user participation without compromising the quality of contributions.

From the explorations and evaluation of present and past library users, specific characteristics of PSSSLs must be preserved for these spaces to continue evolving while remaining adjusted to their character:

- **Ensure shadow libraries focus on communities' needs:** Shadow libraries have distinct objectives. While some instances address urgent user needs, others are hosted to motivate discussions regarding present needs for spaces to access knowledge previously unattainable to users. Collections must be adjusted to the prevailing shadow library goal and requirements.
- **Promote user motivation over external rewards:** Ensure users participate with the objective of addressing community needs. Rewarding them for contributions should be a bonus rather than a motivation.

- Protect user's privacy and security: Protect users' privacy and security when exploring library behaviours that require user registration. Do not compromise on users' anonymity or security to expand the means of interaction.



In this chapter, we explored shadow libraries' dominant discourse using mechanics from pervasive games as design prompts. Through exploratory and evaluative speculative design workshops, we motivated participants to reconsider prevailing means of accessing, distributing, producing, and publishing knowledge within shadow libraries.

Pervasive game mechanics offered a practical approach to challenging conventional interaction patterns within these ecosystems, resulting in multiple approaches to amplify and extend the means to interact with and within shadow libraries, challenging current informal distribution practices.

To conclude this dissertation, Chapter 7 presents the research findings, divided into two sections. The first section introduces a set of holistic design strategies that challenge dominant shadow library discourses and prompt peers to adjust these spaces to meet community requirements. The second section identifies critical dependencies, including the motivations and limitations of individual projects, community requirements, and overarching structures, that must be preserved to ensure that shadow libraries remain aligned with their principles.

(BLANK PAGE)

(BLANK PAGE)

Chapter 7

Dependent Independence

In Chapter 6, Portuguese-Student Shadow Libraries' (PSSLs) community members explored peer-produced libraries through the lens of pervasive mechanics, resulting in multiple approaches to amplify and extend means to interact with and within shadow libraries, thus challenging present informal distribution practices. This chapter discusses research results and identifies a framework for shadow libraries based on pervasive games.

The identified framework is divided into two sections. First, we present a holistic set of design recommendations that reconsider dominant shadow library discourses and prompt peers to adjust these spaces to communities' requirements. These strategies do not establish universally applicable dynamics for shadow libraries but instead, introduce individual approaches to better address the developing needs of informal distribution streams.

The second section determines how the exploration of shadow libraries, and their subsequent expansions, extended the current understanding of such distribution streams. It highlights the importance of protecting individual projects' motivations and limitations, community requirements, dependencies, and overarching structures for these informal streams to remain adjusted to their principles.

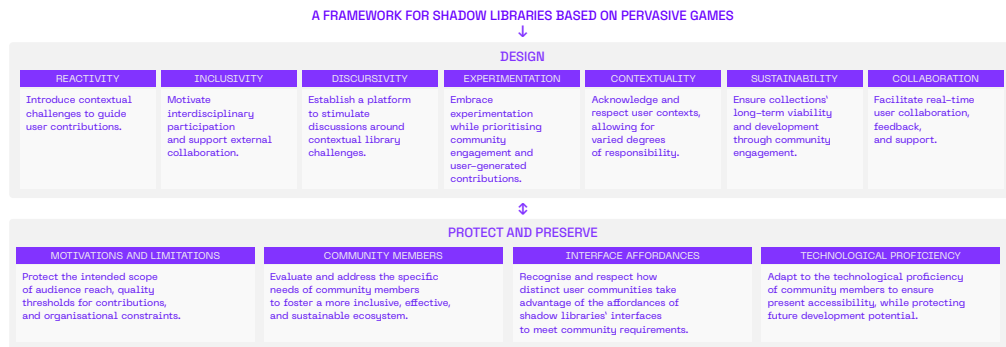


Figure 49 — A Framework for Shadow Libraries Based on Pervasive Games

7.1. Expanding Shadow Libraries' Discourses

Shadow libraries operate as informal networks without the need to follow established rules or prevalent distribution streams' discourses. This allows community members the freedom to integrate alternative practices in these ecosystems without limitations, creating a unique opportunity to reconsider means to interact with and within them. As a consequence, research insights have the potential to be effectively integrated into shadow libraries, providing users with the means to challenge established means of participation and publishing.

Based on results from the exploration of shadow libraries through the lens of pervasive mechanics, the evaluation of community members regarding the introduced scenarios, and how these align with our case study, we start by introducing seven holistic design recommendations aimed at expanding shadow libraries' dominant discourses.

Exploration proposed that shadow libraries evolve into models characterised by the following dimensions: Reactive over Proactive, Inclusive over Exclusive, Discursive over Responsive, Experimental over Conventional, Contextual over Uniform, Sustainable over Perishable, and Collaborative over Isolated.

Collectively, these seven dimensions provide a comprehensive approach for reconsidering how shadow libraries can adapt in response to communities' evolving needs, ultimately shaping access, distribution, production, and publication of knowledge, as well as community dynamics across shadow libraries.

Table 13 — Synthesis of the identified design recommendations.

<i>Dominant</i>	<i>Description</i>		<i>Expanded</i>	<i>Description</i>
Proactive	Shadow libraries are dependent on users' ability to identify in what ways they can contribute.	→	Reactive	Rather than expecting users to take initiative, introduce contextual challenges that guide community members to contribute in meaningful ways.
Exclusive	Shadow libraries are exclusive to established community members.	→	Inclusive	Rather than limiting access to specific users, motivate interdisciplinary participation and support external collaboration.
Responsive	Shadow libraries respond to community needs by opening access to knowledge.	→	Discursive	Rather than merely providing access to restricted materials, stimulate discussions around contextual challenges, facilitating behavioural changes and promoting sustainable and equitable knowledge distribution practices.
Conventional	Shadow libraries rely on traditional approaches to distribute stable and uniform media.	→	Experimental	Rather than adhering strictly to conventional formats, embrace experimentation by valuing informal contributions that prioritise community engagement and user-generated contributions.
Uniform	Shadow libraries' users are expected to contribute in uniform approaches.	→	Contextual	Rather than enforcing uniform expectations for all users, establish a flexible approach that acknowledges and respects individual contexts, allowing for varied degrees of responsibility.
Perishable	Shadow libraries' reliability is maintained through collective efforts rather than infrastructures' stability.	→	Sustainable	Rather than relying on community efforts, establish mechanisms for preserving stable and spontaneous inputs, promoting user autonomy, decentralising resources, and enhancing access to ensure collections' long-term viability and community engagement.
Isolated	Shadow libraries' user contributions are predominantly made in isolation, limiting interaction and collaboration among peers.	→	Collaborative	Rather than relying on isolated contributions, prioritise synchronous collaboration by implementing real-time communication tools that enable live discussions and collaborative activities. This approach facilitates immediate feedback and support.

7.1.1. Reactive over Proactive

Throughout this thesis, we analysed multiple shadow libraries focusing on PSSSLs. Across these ecosystems, we observed a prevalent need for proactive participation from peers. Library actions, including identifying community needs for new resources, reviewing, validating, updating, resubmitting, archiving, and preserving records, to name a few, require a desire from users to contribute to the community without expecting any compensation for their participation.

PSSSLs community members identified that, across these distribution streams, users often lack the initiative to participate actively in library processes. The requirement of balancing the presence of passive and active users led them to reconsider interaction patterns to prompt peers to address the community's evolving needs.

Workshop participants identified multiple reasons for users to withhold active participation, which include everyday life constraints, such as limited time during specific study periods. More significantly, they identified users' inability to identify the need to engage in library activities and the challenges they face in determining what shadow library roles they can assume, as the abstract layers of shadow libraries make it hard to identify that these projects are formed of community members just like themselves, all with the same agency to participate.

Participants also noted that for community members to participate actively in shadow libraries, they need to identify whether their efforts will benefit other peers. Despite being limited, motivations to participate in digital settings are presently established; for example, through users posting resource requests, and noted that analogous systems can be explored across the physical dimension. Exploration considered establishing a system where users can demonstrate their need to have a specific library resource digitised, motivating peers to take action and complete the task.

Another approach to integrating reactivity into shadow libraries involved providing tangible benefits for active participation while ensuring the quality of contributions. Since users often find it challenging to identify how their contributions will impact peers, explorations that consider recognising active users can address the requirement of converting passive users into meaningful ones.

PSSLs community members determined that for these rewards to have an impact, they must be evaluated and adjusted by systems' hosts who are knowledgeable about the needs of the community members. In the specific example of PSSLs, meaningful incentives were considered, such as print shops offering free copies for contributors, institutional libraries providing students with credits to access paywalled digital content or extending borrowing privileges, or faculties topping up student cards for free copies.

Considered strategies were centred on a specific discourse, enabling hosts and community members to anticipate or answer shadow libraries' without depending entirely on user initiative. It is also important to acknowledge that challenges, limitations, visual cues for participation, or rewards must be adjusted to specific projects' needs.

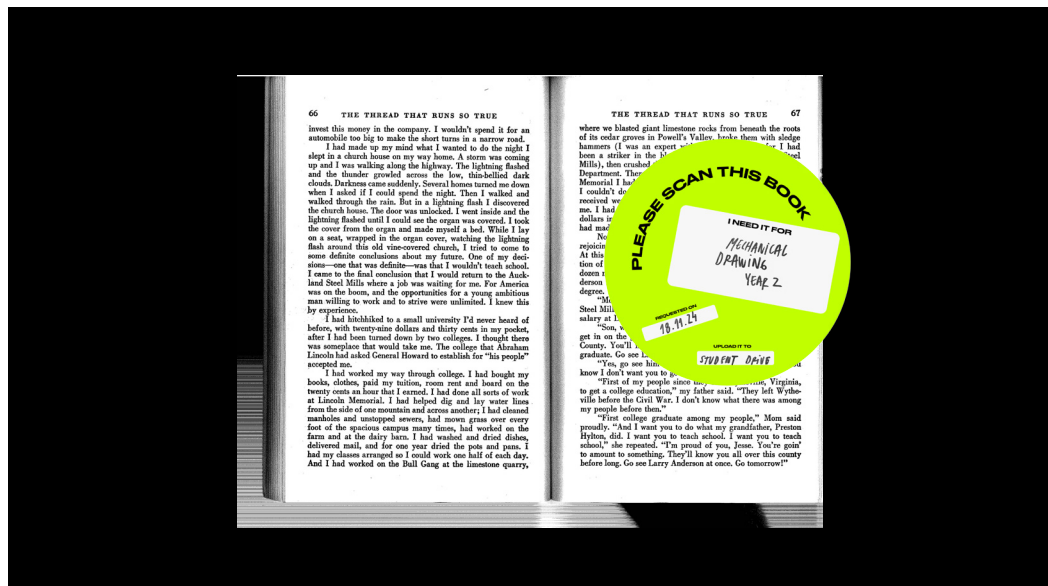


Figure 50 — Design Reactivity: A speculative design strategy illustrating a potential application.

7.1.2. *Inclusive over Exclusive*

During our research, we identified shadow libraries as interfaces prominently exclusive to established library members. This results from numerous reasons, including the need to protect informal and perishable collections, maintain the quality of published resources, focus collections on user needs, and the hosts' limited capacity to draw in external contributions or support.

PSSLs community members identified that the potential of collections is compromised if peers who access them are excessively limited. Despite collections holding value to individuals from diverse institutions and disciplines, these continue to serve only a restricted number of peers.

Workshop participants identified the need for shadow libraries to be open to interdisciplinary collaboration and knowledge exchange. Explorations noted that such an intention would not replace collections focus or compromise the ecosystem reliance. Instead, these initiatives would enable similar peers to access distributed resources and extend their potential to contribute or benefit from distinct expertise.

Besides interdisciplinary inclusivity, explorations also identified the potential of integrating external practitioners within these ecosystems. Results noted that individuals with domain-specific knowledge could take on less consequential roles, such as contributing to peer-reviewing processes or assisting community members through everyday decisions, while positively impacting these knowledge streams.

While most shadow libraries and PSSLs tend to remain closed off to external participation, explorations identified the need to develop opportunities for community members to engage with and derive benefits from external participants. Hosts must constantly adjust the possibility of encouraging diverse access and contributions to specific projects' discourses, risks, limitations or need for control.

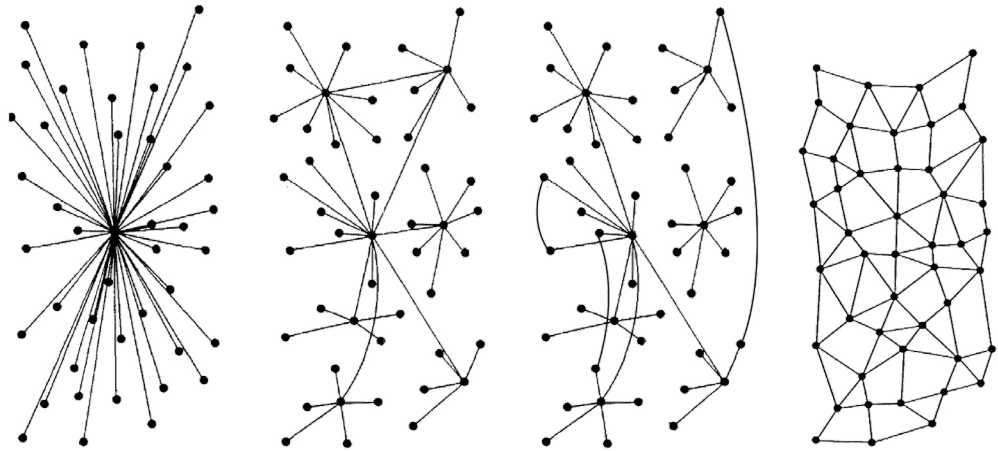


Figure 51 — *Design Inclusivity: A speculative design strategy illustrating a potential application.*

7.1.3. Discursive over Responsive

Shadow libraries respond to community needs, providing access to restricted materials. They play a crucial role in distributing content previously unavailable to users, enabling the publication of sensitive information, and overcoming geographic barriers to access, thus expanding knowledge accessibility.

Besides shadow libraries' role in knowledge dissemination, they also serve as platforms that stimulate discussions around contextual challenges. Projects such as *Library Genesis* (2008), which aims to provide open access to all available published knowledge, and *Memory of the World* (2012), whose librarians actively oppose closed-access publishing and aspire to become prominent voices in this discourse, demonstrate how the responsibilities of shadow libraries extend beyond their distributive capacity.

Through the speculative workshops conducted as part of this research, documented in Chapter 6, PSSLs' community members identified the potential to integrate analogous discourses within their ecosystems, highlighting that objectives must be adjusted to address the central challenges users face. Workshop participants discussed how PSSLs can evolve from being socially responsible streams to taking active responsibility by becoming platforms that act against

disparities in access to resources for remote peers or extending resource lifespan while fostering sustainable distribution models.

Influenced by the activist efforts of student associations, which play a significant role in advocating for student rights, social issues, environmental activism, and educational reforms, PSSLs community members further proposed that shadow libraries become platforms where activist discourses must be explored and valued.

Rather than merely providing access to knowledge, peer-produced libraries have significant potential to inform peers about societal challenges and play a leading role in prompting needed changes. In the specific context of PSSLs, community members highlighted the need to ensure that collections remain focused so that study resources are easily accessible and browsable, given the urgent demand for access.

In this section, we identify that recognising shadow libraries as interfaces that can facilitate behavioural changes does not mean lessening their role in providing access to knowledge. Instead, it highlights the importance of these spaces beyond simply offering ready-made solutions. This way, shadow libraries can directly prevent, address, and recommend changes tailored to specific community needs.



Figure 52 — *Design Discursivity: A speculative design strategy illustrating a potential application.*

7.1.4. *Experimental over Conventional*

Shadow libraries are dynamically opened and closed in response to the community's evolving needs. Their transient nature requires distribution streams to become interfaces whose primary objective is effectively meeting peers' urgent access and publishing needs.

Although shadow libraries are characterised by experimenting with established platforms to create alternative distribution methods for collected resources, types of distributed media predominantly follow uniform standards, and experimentality is overlooked. Across the projects we analysed, collections are adapted to existing platforms' distributive capacity following conventional and stable textual, audio, or video formats.

While platforms that are adapted to host shadow libraries are expected to distribute stable documents because that is what regular users require, in the case of shadow libraries, disregarding experimentation indicates that the full potential of library materials is not met and community members' voices are overlooked.

PSSLs community members identified the requirement to reflect on how published library resources include users' informal and transitory contributions. They noted that experimenting and challenging records' stability prioritises integrating diverse peers' perspectives, where spontaneous comments, corrections and perspectives are valued, over the distribution of definitive document versions.

Another dimension workshop participants identified as worth exploring reflected peers' increasing adaptation to interactive interfaces, including documented initiatives explored through *Discord* (2015) [43], which allowed students to engage with online quizzes created by community members for study purposes.

[43] Discord is a social communication platform that allows users to chat through text, audio, and video, either privately or within virtual communities known as "servers".

Explorations considered delivering library resources in sections instead of offering documents for direct download. This intention aims to facilitate peers' critical engagement with study materials, encourage discussions among library users, and create opportunities for hosting contemporary, relevant, and engaging distribution streams.

PSSLs community members identified that the potential for experimentation must extend beyond distribution streams' ability to adapt existing platforms and be applied to every dimension of shadow libraries. Requirements of PSSLs, prompted users to challenge stable documents and consider alternative methods for interfacing library resources with tangible benefits for community members. However, such motivation is dependent on community needs and requires to be adjusted to ecosystems' overarching objectives.

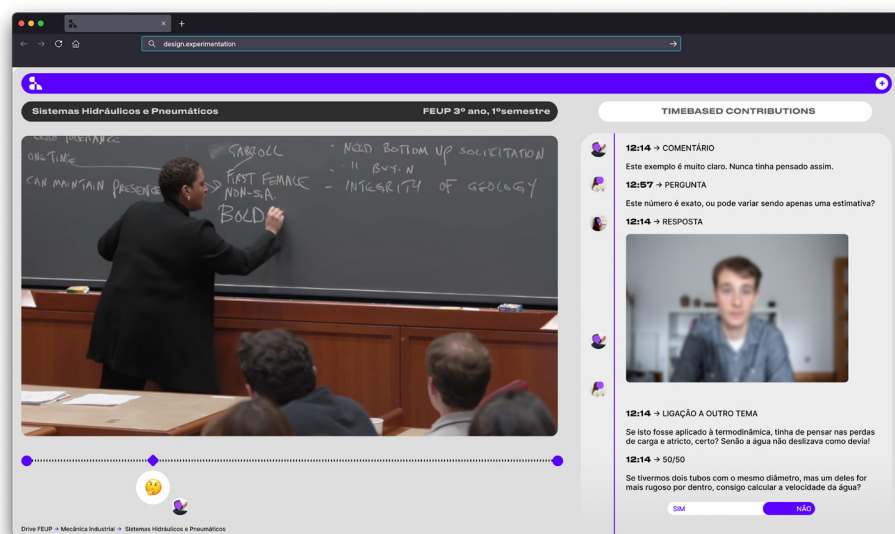


Figure 53 — *Design Experimentation: A speculative design strategy illustrating a potential application.*

7.1.5. Contextual over Uniform

In contrast to formal publishing systems, characterised by strict publishing requirements, top-down hierarchical roles, and clearly defined means to participate, shadow libraries operate in informal settings. Shadow libraries' commu-

nity members can concurrently take on multiple roles and impact how knowledge is produced, reviewed, collected and distributed in numerous ways.

While not having to comply with formal structures set by publishing organisations — that are antithetical to the needs of shadow libraries — makes these informal streams valuable and grants community members necessary agency, this also means that user roles, behaviours, and expectations are not explicit.

PSSLs community members identified the requirement to encourage user responsibility and ownership over contributions to promote ecosystems' sustainable development. However, explorations identified the primary need to adjust expectations according to individual contexts. Rather than establishing uniform expectations for every user, community members report that participation can vary from one peer to another.

Workshop participants identified that while there is a pressing need to balance the presence of active and passive users, it is not sustainable to demand newcomers to engage at the same level as established users. In this way, hosts have the potential to experiment with assigning fluid roles between users from writers, reviewers, editors, or hosts, introducing library actions in a contextual approach.

Another dimension considered by workshop participants was shadow libraries' need to adapt to diverse needs and contexts. While diverse backgrounds, disciplines, users' geographical locations, and legal constraints establish varying requirements. Shadow libraries must be capable of adjusting to such needs, acknowledging that while some users seek high-quality resources, others may need comprehensive means to explore library resources, and some may require urgent access.

In the context of PSSLs, community members identified that contributions are often required to be excessively refined, which limits spontaneous knowledge sharing. They considered that exploring informal contributing methods would be productive in their situation but noted that it might have adverse effects

on others. Expanding participation depends on the requirements identified by community members and their contextual application.

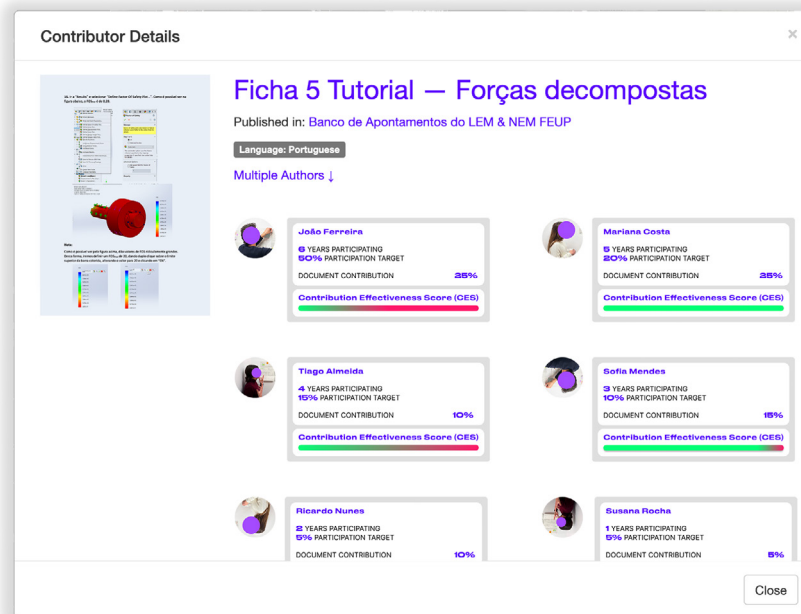


Figure 54 — Design Contextuality: A speculative design strategy illustrating a potential application.

7.1.6. Sustainable over Perishable

Shadow libraries provide community members with access to previously unattainable knowledge. However, community members who mirror, migrate and distribute collected materials over multiple access points are responsible for ensuring streams' knowledge-preserving capacity.

While shadow libraries face multiple challenges inherent to such distribution streams, including, but not limited to, legal, technical, and funding limitations, the reliability of collections is maintained through collective efforts rather than the robustness and stability of the infrastructure.

In the specific case of PSSs, community members identified the requirement to preserve stable and spontaneous contributions. Stable resources, such as *se-bentas*, students' self-directed research, or question compendiums, face distinct

challenges. Resources that are openly available to all community members are hosted on centralised instances and are susceptible to removal or inaccessibility. Resources distributed across smaller circles are primarily perishable because, every year, students graduate and stop depending on and maintaining the distributed collections.

Explorations identified the need to decentralise library resources and dissolve ownership to ensure users have equal access opportunities, promote user autonomy, and make the catalogue more reliable for present and future peers, making knowledge production, distribution, and library improvement more sustainable.

Another dimension explored focused on spontaneous contributions, characterised by notes, annotations, marginalia, and other analogue or digital interventions that are often lost and not passed on to peers. Explorations considered the need to archive these informal contributions to ensure that they are deemed valuable, prompting upcoming visitors to participate in the sustainable production and preservation of such content.

Yet another consideration by workshop participants focused on the potential of preserving and making accessible the relations between users and library resources to enhance resource discovery and community engagement. Explorations considered how publicly browsable lists that document library interactions had the potential to inform and lead peers to explore shared interests and preferences by reflecting on the evolving landscape of user interactions and library resources.

While workshop participants acknowledged that archiving stable and spontaneous contributions is urgent, they also identified the potential to preserve and make accessible the relations between users and library resources. Explorations considered establishing publicly browsable lists that document and make library interactions accessible to community members to enhance resource discovery and community engagement through reflections on evolving peer interactions.

For shadow libraries to be sustainable, they do not need to be fool proof. Instead, mechanisms that identify how new shadow libraries can be formed, collections can be distributed, protected and mirrored, must be effectively established. More importantly, the value and need of these mechanisms must be clear to the community members.

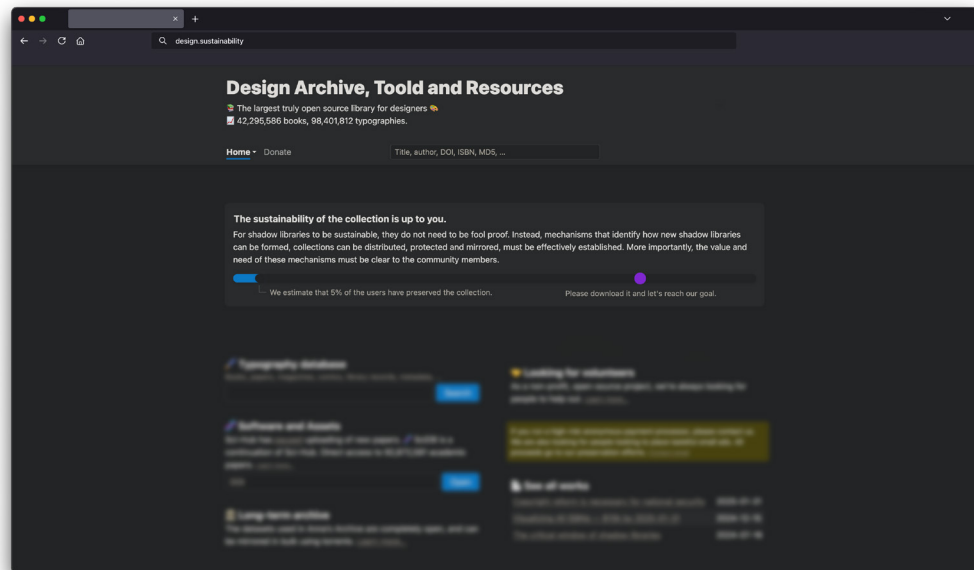


Figure 55 — *Design Sustainability: A speculative design strategy illustrating a potential application.*

7.1.7. Collaborative over Isolated

Across institutional and physical shadow libraries, visitors and librarians are expected to collaborate. Institutional librarians support visitors' experience through visible and invisible means. They are responsible for collecting and categorising library materials, teaching and helping visitors to navigate the library and its catalogue, assisting them while retrieving library records, maintaining shelves organised and books accessible, participating in community engagement, and other activities aligned with specific library objectives. Shadow librarians have analogous roles. They are responsible for collecting and categorising library materials, assisting visitors to navigate through collected resources, communicating the most accessed materials, updating visitors on

new resources, printing, photocopying, and distributing library records, among other responsibilities.

While acknowledged or unacknowledged, collaboration is inherent to physical platforms. Within digital shadow libraries, community members predominantly perform analogous processes while isolated from their peers. PSSLs community members identified the need to establish comprehensive approaches to how library visitors can collaborate through digital settings, and explorations focused on transporting the affordances of physical interfaces to the digital realm.

Informed by their physical experiences and the value they derived from them, workshop participants identified multiple shadow library dimensions that would benefit from the introduction of collaborative strategies across digital settings. They first focused on the challenges faced when browsing digital interfaces.

Physical interfaces provide community members with personalised assistance when navigating library collections, however, digital spaces present distinct challenges. Users are required to individually browse multiple directories to find the needed materials or rely on group chats, where countless topics are simultaneously discussed, and messages can easily be overlooked.

Research highlights the need to explore technologies that facilitate synchronous dialogue across digital interfaces. While such motivation is significantly creative in the context of shadow libraries, tools like *Workadventure* (2020) and *Gather Town* (2020) already address similar needs. *Workadventure* enables users to gather in digital representations of physical spaces and integrates *Jitsi* (2003) [44] for video connections, while *Gather Town* establishes two-dimensional representations of physical environments to support users' spontaneous interactions.

[44] Jitsi is a set of open-source projects that allows users to host and participate in secure video conferences.

PSSLs community members also identified that digital interfaces allow for previously impossible interactions on physical interfaces. They considered that often individualised knowledge production processes can be transformed into collaborative ones through digital interfaces. Examples highlighted that individual knowledge production processes, such as note-taking, test-solving, highlighting, summarising, or bookmarking, have limited benefit for the academic community. Expanding existing means to annotate material through the development of collaborative interfaces would create new opportunities for active remote participation and engagement.

Communities dependent on shadow libraries must adapt and prioritise the integration of synchronous collaboration methods among peers. Research objectives highlight the need to expand collective methods for organising and discovering library materials through user-centred approaches, develop strategies to educate, guide, and support peers in navigating collections, and explore collaborative interfaces that introduce new means for community members to actively participate and interact.

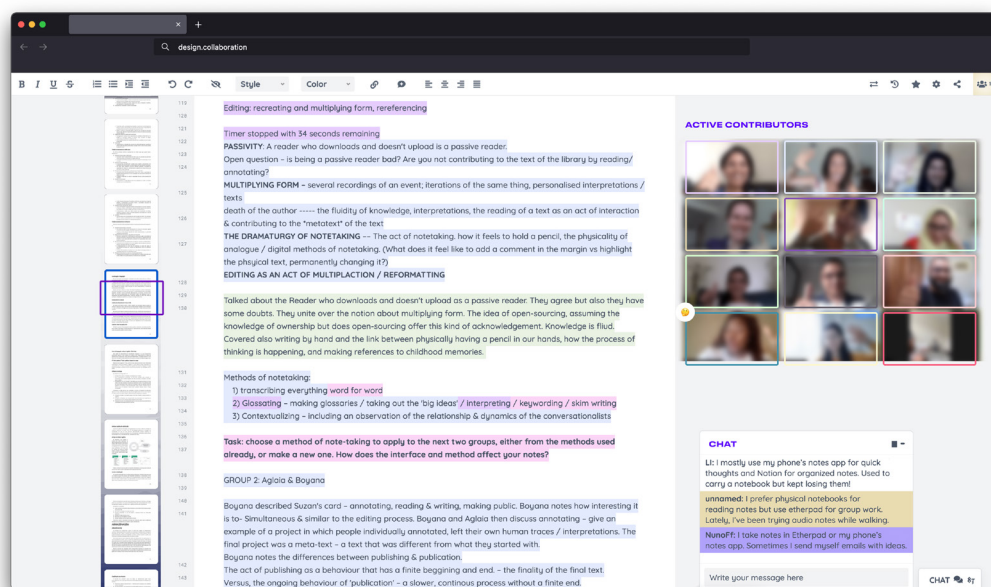


Figure 56 — Design Collaboration: A speculative design strategy illustrating a potential application.

7.2. Preserving Dependencies

Our research identified multiple strategies to establish innovative discourses within shadow libraries. Prompted by mechanics that design pervasiveness, workshop participants identified approaches for addressing community-centred requirements; however, such results also demonstrate that community members must carefully assess their integration across diverse shadow libraries.

Informal publishing streams do not have to follow formal rules or guidelines. Despite this, shadow libraries still depend on specific contextual dimensions. While policymakers have the independence to shape these ecosystems according to their preferences, they must ensure that shadow libraries align with individual project objectives, support community members' needs, and remain relevant interfaces adjusted to their public.

This section highlights four dimensions decision-makers must consider when expanding potential means of interaction between peers and distribution streams. It is imperative that hosts identify how the dynamics introduced in section 7.1 will impact specific shadow libraries, given their varying needs, motivations, and urgency.

This section identifies how peer-produced libraries are dependent on motivations and limitations, dependent on community members, dependent on interfaces, and dependent on technology to ensure individual instances remain aligned with their own principles. By identifying these dependencies, we highlight necessary considerations and compromises to ensure future explorations of such ecosystems effectively meet community objectives while addressing the evolving needs of their users.

Table 14 — Synthesis of the dependencies that must be preserved and protected.

<i>Central Discussion Points</i>	<i>Key findings</i>
Dependence on motivations and limitations	The motivations and inherent limitations of each peer-produced library shape how these operate. These factors include the intended scope of audience reach, quality thresholds for contributions, and organisational constraints. To reconsider alternative discourses for shadow libraries, hosts must ensure dynamics align with the project's overarching goals. Protecting the diversity and adaptability of shadow libraries is critical to meeting the evolving needs of community members across various audiences.
Dependence on community members	Acknowledging that diverse shadow libraries rely on users with varying profiles is crucial for reconsidering alternative discourses. In PSSSLs, collaboration among users is critical for ensuring validated contributions. In contrast, in shadow libraries with a large set of participants, other characteristics, such as protecting user autonomy, may hold more value. Understanding and addressing the specific needs and expertise of community members fosters more inclusive, effective, and sustainable ecosystems.
Dependence on interfaces	Shadow libraries rely on physical, digital, or hybrid interfaces to provide access to community members. Physical libraries, such as sidewalk bookshelves, focus on location-based access without digital systems to browse available titles, a strategy adjusted with their distribution model and inherent constraints. Digital shadow libraries enable the remote distribution of resources with no intention of limiting access based on the user's location. Recognising and respecting how distinct user communities take advantage of the affordances of shadow libraries' interfaces is critical to expanding shadow libraries that meet community requirements.
Dependence on technology	Adapting to community members' technological proficiency is critical when exploring new means of interaction within shadow libraries. This ensures that users remain able to adjust libraries to meet future needs and that these spaces continue to respond to unanticipated requirements. Forcing users to adopt platforms that are neither accessible nor familiar restricts their agency in future developments.

7.2.1. *Dependence on Motivations and Limitations*

All shadow libraries depend on unique project motivations, principles, and inherent limitations. Hosting a shadow library, such as Library Genesis or Anna's Archive, intrinsically differs from hosting a PSSSLs due to their scale, resource scope, necessity for community members to participate actively, users' urgency to access distributed documents or infrastructural limitations.

Widely available shadow libraries are not adjusted according to individual user-centred requirements, as their objective is to fulfil the needs of vast au-

diences. On the other hand, peers host PSSLS to meet matching objectives and difficulties across varying communities that often face identical limitations.

While having a more limited number of users can sometimes be challenging to ensure a sustainable distribution and production library environment, this also opens the opportunity for hosts to better tailor ecosystems in order to answer the dominant challenges they face.

During our explorations, workshop participants identified the requirement for PSSLS to remain open and free to use, advising that mechanics that restrict access or transform user contributions into exchange tokens needed to participate must be avoided. They noted that while motivating users to transition from passive to active roles is necessary, this must be explored without establishing unnecessary limitations, respecting the need to access library collections without impairing access.

In the specific context of PSSLS, users' urgency to access study materials creates the need to protect access to the distributed collection as the primary shadow library condition and to balance active participation with community needs; however, in specific cases, such strategies might have a positive impact.

Take the example of *Karagarga* (2005), an invite-only internet forum focused on archiving and distributing rare films. It creates a unique friction model between the involved community by demanding that users maintain a minimum share ratio. Users can meet upload scores by creating or uploading subtitles to a movie and making them available for community members. *Karagarga* maintains an active community due to such restrictive police, ensuring no users are media parasites and obliging them to be active in this distribution stream.

While shadow libraries have distinct needs regarding users' urgency to access collected materials, it is also crucial to recognise that the quality of distributed content must be adjusted according to individual thresholds. While some projects require urgent access to resources, others prioritise high quality over widespread availability. If distributed knowledge is not aligned with specific library standards, content is not serving any of the individuals involved.

In the case of PSSLS, knowledge production processes rely on the active involvement of all peers. Community members generate the content shared to address specific and continually evolving needs rather than simply converting existing media into files suitable for digital distribution. The primary goal is not to increase the quantity of published material but to enhance access to and production of resources that meet user necessities. Workshop participants recognised the importance of protecting the production of library materials that all members can revise, edit, and validate, ensuring that collections remain current.

Contrarily, in the case of notable shadow libraries, [45] collected resources are primarily not dependent on knowledge creation but primarily on media transformation. When browsing through collections, finding poorly digitised resources, lacking in optical character recognition, or that are sometimes incomplete is common. However, these distribution streams still achieve their purpose by providing users access to resources they previously could not obtain.

Multiple limitations derive from shadow libraries' established motivations and discourses. As particular projects aim to distribute collected resources to varying audiences, establish several degrees of accountability, establish infrastructures with differing capacities, promote synergies between diverse publics, and open a conversation about open access to knowledge, these preferences correspondingly shape how shadow libraries operate.

On the one hand, hosting a controlled environment, as seen with PSSLS, protects the privacy and security of community members and collections. On the other hand, it restricts broader access to resources that might be valuable to a wider audience. The same phenomenon occurs when shadow libraries promote user accountability to protect the quality of resources by requiring users to identify themselves. While this can effectively ensure ownership and responsibility for shared content, it compromises user anonymity, potentially discouraging participation as users may feel unsafe sharing specific documents.

[45] Introduced in Chapter 5, sections 5.1.2.

If shadow libraries seek to serve broader audiences or expand their catalogues, these choices carry consequences, such as the need for more significant financial investments to support user interactions. Similarly, if informal distribution spaces seek to engage with formal institutions to involve more community members, this may require adherence to specific regulations that may not align with the stream's original principles or objectives.

Acknowledging how motivations and inherent systems' limitations shape interactions and principles of peer-produced libraries is imperative to expand interactions adjusted to the projects' overall intentions. Such an exercise entails interpreting and protecting the overarching objectives of specific projects that are defined by community members, community constraints and organisational dependencies to adjust distribution streams to prevailing goals and requirements. Ultimately, preserving the multiplicity of discourses and complexities characteristic of each shadow library ensures a heterogeneous ecosystem capable of serving diverse audiences.

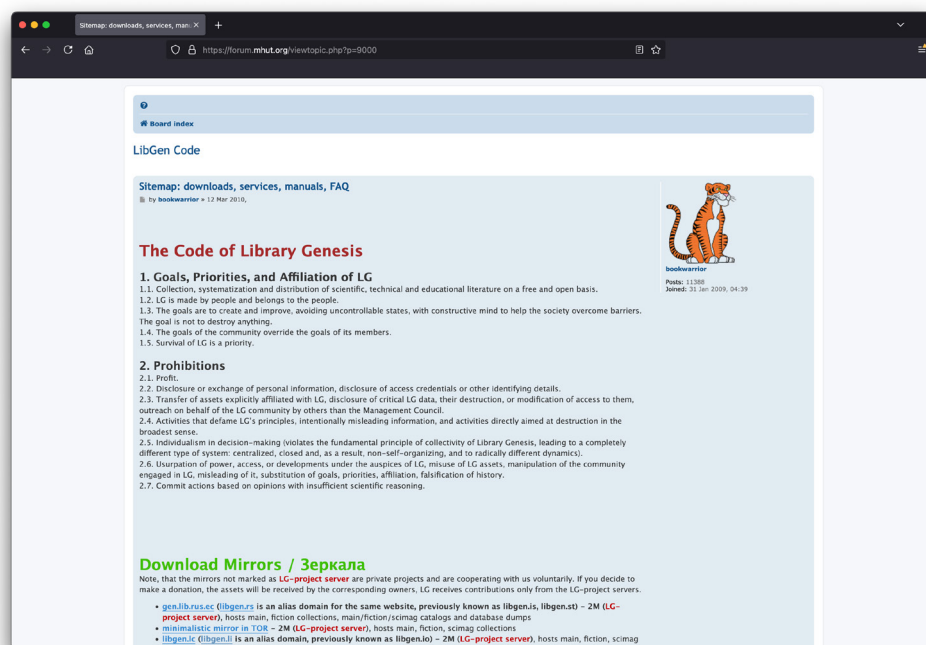


Figure 57 — Preserve Motivations and Limitations:
Screenshot of Library Genesis' (2008-) Mission Statement

7.2.2. Dependence on Community Members

When navigating a shadow library, visitors are susceptible to overlook the individuals behind such distribution streams and perceive them as complete, finished products where constant intervention is not needed. However, peer-produced libraries depend on users who get involved in the projects, dedicating their time and enabling them to be online, accessible and relevant. Moreover, the interchangeable roles of users and hosts is a critical characteristic that allows shadow libraries to adapt and evolve in response to community-centric needs.

At the same time, shadow libraries have distinct motivations and constraints, and the reliance on community members varies significantly across projects. Notable and widespread libraries count on a broader range of users with diverse backgrounds who face different daily challenges and have distinct requirements. In these situations, dependencies on user participation are less focused on specific user profiles.

In popular shadow libraries, the extensive user base ensures an effective division of roles, with some being visitors and others donating, uploading, mirroring, reviewing document quality, or engaging in discussions. Each participant contributes to the community in various ways according to their capabilities, resulting in a distributed workload.

Allowing users to adapt to the roles they feel capable of without being overwhelmed can be effective across shadow library instances in such cases; however, expecting smaller communities to perform all the same roles may impose unrealistic demands on individual users. In these cases, respecting and adapting expectations for individual users is a priority.

If we analyse this dependency from the viewpoint of PSSLs, we note that despite community members facing identical everyday challenges, users' contexts vary. Hosts of PSSLs must consider how newcomers and graduates can have specific roles as community members without expecting them to contribute as established ones.

7.2.3. *Dependence on Interfaces*

Shadow library visitors can interact with gathered resources through digital and physical interfaces. In the physical dimension, these are determined by the locations where resources are stored, while digitally, they are shaped by the technology used to host the library. Specific library instances also explore shadow libraries simultaneously through physical and digital settings, taking on hybrid formats.

These varying architectures define access to distributed resources, limiting who can access collections, protecting collected resources and library visitors, establishing specific approaches to navigate documents, defining how collections are maintained and updated, and imposing potentially necessary restrictions on copying and distribution.

It is necessary to acknowledge that, in specific instances, shadow libraries that explore physical spaces do not always want to migrate to digital settings. When this decision does not result from a lack of the host's technical proficiency or the project's financial constraints but rather from an awareness of the affordances of such a limitation, it reflects a deliberate and thoughtful preference that must be protected.

Take the example of the sidewalk bookshelves, also called public bookcases or Little Free Libraries. Sidewalk bookshelves are informal and participatory physical libraries that inhabit public spaces and allow community members to exchange books. These libraries are free to use, anonymous and do not follow unnecessary formal constraints. Their transitory character does not align with the need for a digital interface for browsing available books, nor would it be practical to set an objective to catalogue a constantly changing collection.

It is also possible that physical shadow libraries result from incomplete and ongoing digitisation processes. In these cases, archiving physical documents is only a partial solution and a transitory fix until community members can transform them into digital files. Protecting physical resources in physical settings enables knowledge preservation and future digital distribution.

Recognising and respecting how distinct user communities are taking advantage of the affordances of physical, digital or hybrid interfaces is critical to expanding shadow libraries that meet community requirements. The primary objective must be protecting present means of interaction between users and collection while adapting to evolving community needs and ensuring that explorations continue to align with peers' core decisions.



Figure 59 — Preserve Interface Affordances:

Photography of Alice Yard (2020-)

7.2.4. Dependence on Technology

Researched physical shadow libraries commonly follow uniform organisational structures. Books, *sebentas*, compendiums and equivalent resources that compile study materials are stored on shelves, often visible and accessible to visitors, while detached documents are stored in binders organised by themes and away from the public eye. In these instances, the categorisation, discovery and retrieval of collected resources is often the responsibility of independent workers without formal training informing such decisions.

In contrast, shadow libraries that operate in the digital realm rely on more complex systems to ensure users can effectively access collected resources. Researched instances of prevalently repurposed existing mainstream platforms

and published software to host distribution systems that have the potential of being adjusted to precise needs.

In order to host a shadow library, community members are not required to be highly technically proficient, as it is not expected that each library instance will develop custom software adjusted to user requirements. Instead, hosts look for platforms that provide them with the needed independence to make resources available to their peers while ensuring ease of use. Afterwards, as further community needs arise, hosts regularly patch or adjust interactions according to their capacity and ingenuity, making the most of each system's affordances.

Due to this phenomenon, we identify shadow libraries as “workarounds”, “quick fixes”, or “MacGyvers”. It is important to note that this characterisation is not negative. Instead, it highlights the need to preserve systems' flexibility and community autonomy within the constraints of available technology.

Expanding shadow libraries so that they better meet peers' needs requires grounding explorations in technology that are accessible and familiar to community members. This ensures the preservation of the hosts' autonomy to iterate on existing distribution streams while protecting their agency to develop future library iterations that are considerate of future community requirements.

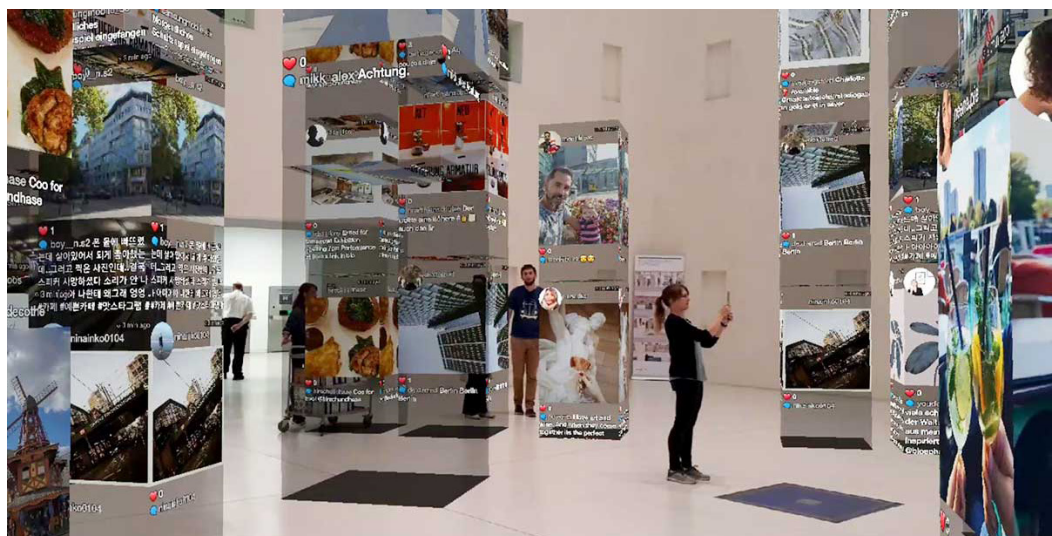


Figure 60 — Preserve Technological Proficiency:

City Library Stuttgart, 10,000 Moving Cities, Marc Lee (2020)

(BLANK PAGE)

(BLANK PAGE)

Conclusion

Summary and Contributions

If it were not for shadow libraries, we probably would not have gotten this far in this research, and this thesis would not exist.

During this study, we witnessed new shadow libraries being created, existing ones being migrated, and others stopping being accessible. We experienced the launch of innovative platforms, such as *Anna's Archive* (2022-), which mirrors multiple shadow library collections, aggregates them, and makes them available through a unified interface. At the same time, we were affected by the instability of other projects, such as *aaaaarg.fail* (2005-), which intermittently shut down and returned online. Shadow libraries' advancements and challenges made us aware of our dependence on these informal distribution streams.

Portuguese-Student Shadow Libraries (PSSLs) faced similar instabilities. During the initial steps of drafting a proposal for this research, we interviewed a small sample of students to identify potential dimensions of these ecosystems. Two years later, when we investigated these communities in more detail, we found that used platforms had changed, collections were constantly adapting, new approaches to interacting among community members were now possible, and the means to participate had evolved.

During this research, it became evident that the volatility and need for shadow libraries to reinvent themselves and adapt to present challenges were not limitations but defining characteristics of these informal distribution streams. These characteristics allow community members to take ownership across all dimensions of knowledge production, transformation, publication and distribution.

A Defining Trait for Shadow Libraries

In the first phase of this research, we started by reviewing how diverse shadow libraries open access to published knowledge through physical, digital and hybrid interfaces, documenting the roles and dependencies of community members, and establishing how these streams challenge formal publishing practices. We then identified how collaborative initiatives, such as workshops, provide community members with practical knowledge, allowing them to take an active part in informal distribution networks.

Later, we investigated PSSLs as a case study, where we analysed how access, distribution, production, and publication of knowledge, along with social interactions, are shaped within these informal distribution streams. Our study highlights shadow libraries' impact beyond their distributive capacity, which challenges traditional means of participation for community members while prioritising their agency.

Based on this premise, we established a definition for shadow libraries that looks beyond their capacity to provide users with access to resources that were previously restricted. We reported on their additional capacity to become the primary platforms for the production and publishing of knowledge which does not fit or aim to fit within formal publishing streams, and therefore would not be accessible to users through other means.

Researching shadow libraries demanded our in-depth involvement within informal communities of informal knowledge dissemination. Over the course of four years, we maintained constant contact with the ones dependent on these streams. We started by creating a PSSL, the *PDMD — Library* (2020), to explore the relationship between a digital collection and the students of the Doctoral Program in Digital Media. We hosted several workshops with diverse audiences, from one held at Parallel Library Services [46] to sessions with PSSLs' community members. [47] Additionally, we participated in the workshop

[46] For a detailed review, refer to Chapter 1, Section 1.3.2.9.

[47] For a detailed review, refer to Chapter 6, Sections 6.3 and 6.4.

How to Foster Knowledge Transfer: Co-Creation, Engagement, and Communities, hosted by UiT The Arctic University of Norway under the European University Alliance for Global Health (EUGLOH), where we reviewed the best practices in knowledge transfer for co-creation, engagement, and community-building within universities in the alliance.

We involved ourselves in the functional aspects of informal dissemination streams, but more importantly, we reviewed knowledge production practices, motivations for participation, means to collaborate, and overall user dynamics.

We observed that the participation of community members in shadow libraries is inconsistent over time. The roles assumed by peers, their capacity to actively collaborate, and their motivations to make a significant impact on such ecosystems are not stable. In the specific case of PSSs, this flux is even more noticeable, as each year, students graduate and stop relying on the distributed collections. At the same time, new users join these networks at the start of the academic year.

While the departure and integration of users is often inevitable, communities must focus on the potential of newly joined members. Although they may need time to learn how to navigate and take initiative within these informal networks, new perspectives often drive system developments through users' strong motivation to participate, significantly contributing to the advancement of these ecosystems.

Shadow libraries not only evolve due to the variability in community members, but also in response to diverse factors such as challenges that communities face, necessities that emerge, or responses to trends, which are often interconnected. Focused on this premise, in the second phase of this research, we aimed to uncover current opportunities for shadow libraries that meet community members' objectives.

Meeting Community Members' Present Needs

In the second phase of this research, we started by mapping present needs and requirements identified by PSSLs' community members. We have conducted twenty-two semi-structured interviews, combining a varied sample through external and internal diversification. We integrated students, alumni and professors from varied backgrounds, disciplines and institutions.

We interviewed participants from all faculties of the University of Porto and single cases from the University of Lisboa, Algarve, Coimbra, Aveiro, Trás-os-Montes e Alto Douro, and the Rotterdam University of Applied Sciences in the Netherlands. We interviewed students from different courses inside single faculties to document how access to study materials may vary inside homogenous contexts.

Using thematic analysis to identify and interpret patterns in the collected data, we categorised community members' needs into five primary groups. Peers highlighted the need to decentralise decision-making processes, enabling them to manage collections collaboratively. They expressed a need for comprehensive systems that support peer review, enabling effective management of collected resources. They highlighted the importance of implementing mechanisms that promote sustained and validated knowledge production, enhancing the quality and validity of collections through collaborative dialogue among diverse community members. They also indicated the need for improved communication methods to support community relations and reduce reliance on centralised platforms. Finally, they emphasised the importance of reconsidering browsing, archiving, preserving, and distributing content beyond restrictive methods.

Community members' contributions focused on the need to establish shadow libraries that prioritise accessibility, equity, and the decentralisation of collections. They were also prompted to question hierarchies characteristic of formal distribution systems, which are often unintentionally replicated despite being unnecessary.

Based on their prior usage of shadow libraries, and despite having limited opportunities to influence platform updates, community members were highly aware of the directions they wanted to pursue and the practices they deemed valuable to revisit and implement. We highlight interview participants' ability to critically evaluate and pinpoint directions for improvement.

Guided by the identified views for the future, we conducted a competitive analysis to assess how existing platforms align with or have the potential to meet these perspectives. We analysed and established a set of state-of-the-art strategies to host shadow libraries, ensure cross-platform compatibility, deal with user anonymity, support the dissemination of diverse media, communicate licensing information, and facilitate the upload, download, commenting, rating, reviewing, categorising, searching, validating, and updating of resources, as well as communication among community members.

Results from the competitive analysis resulted in a set of recommendations for reshaping peer-produced libraries. To establish an actionable model to align shadow libraries with the informal needs and requirements of community members, we translated the results of the competitive analysis into software requirements.

We based the identified software requirements on the "User Stories" agile method, along with corresponding acceptance criteria, that directly reflect the needs and preferences of community members. These provide an easily navigable structure to facilitate the creation and transformation of peer-produced libraries, allowing for the collection of diverse voices and interventions while ensuring that these spaces accommodate a wide range of resources.

Through this approach, we established a practical, context-specific and user-centric model that can guide the future development of shadow libraries. These can now assist community members to effectively deploy community-centric shadow libraries. They take into account two practical applications: first, a consistent set of requirements for individuals seeking to develop software to host shadow libraries or to patch existing instances; second, as guid-

ance for peers to make informed decisions when selecting specific platforms to meet their present needs.

Expanding Means of Interaction

During the second research phase, we identified the needs and requirements of PSSLs community members. From these insights, we assessed how existing platforms and shadow libraries align with peers' views on the future. Results from this analysis resulted in a set of guidelines that were later translated into a set of software requirements to support the creation and transformation of multiple shadow libraries.

Explorations and results from this research phase were limited to the present shadow libraries' constraints, including the challenge of anticipating new discourses beyond those familiar to community members, a perceived need to adhere to prevailing informal distribution practices, and existing technological limitations.

This research provided us with the opportunity to look outside established constraints. In the third phase of our research, we researched shadow libraries from a new lens, using mechanics from pervasive games to explore potential library discourses.

Our argument followed a particular thread: we introduced readers to pervasive games, their mechanics, and how they expand multiple dimensions of play. We supported our findings by presenting games that use pervasive mechanics and examined their contextual impact. We identified five primary expansions that blur the limits of play:

1. In the *temporal expansion*, we determined that pervasive games extend experiences beyond fixed timeframes leading to users' sustained and continuous involvement (reviewed on chapter 3, section 3.3.1).
2. In the *spatial expansion*, we determined that pervasive games extend the relationship between users and their environment, blurring the

boundaries between physical and digital spaces (reviewed on chapter 3, section 3.3.2),

3. In the *interface expansion*, we determined that pervasive games blur the defined range of possible interfaces for interaction, thus introducing new hypotheses for participation (reviewed on chapter 3, section 3.3.3).

4. In the *social expansion*, we determined that pervasive games extend the dynamics between users and their community by integrating external variables and reshaping social interactions (reviewed on chapter 3, section 3.3.4).

5. To conclude this review, we proposed an additional category: the *individual expansion*. We determined that pervasive games extend users' engagement at a more personal and meaningful level, thus blurring their ability to live unaffected by objectives, metrics, incentives, or other game stimuli (reviewed on chapter 3, section 3.3.5).

After identifying how pervasive games expand play through several dimensions, we investigated how these have been applied to library contexts. While they have been explored to guide library visitors through physical spaces and educate them on available features, we highlight a significant gap in the exploration of how pervasive mechanics can have a deeper influence on library environments, interfaces, collections, and their public.

To pursue this exploration, we recognised the need to clearly identify and document mechanics that design pervasiveness, as this provided a foundation for informed experimental research. We inferred and categorised from a series of “structures, rules, and artefacts” discussed by Montola et al. (2009), to permeate the five identified dimensions: Time, Space, Interfaces, Social, and Individual boundaries.

The identified pervasive mechanics introduced a new dynamic within our research. We highlight the potential of pervasive game mechanics to expand dynamics of access, blur the boundaries between physical and digital spaces,

extend interfaces for system interaction, the capacity to engage both current and potential users, and promote critical reflection on usage.

Through exploratory and evaluative speculative design workshops, where pervasive mechanics served as design leads, participants were prompted to reconsider both the functional and community aspects of shadow libraries. Pervasive game mechanics offered a practical approach to challenging conventional interaction patterns within these ecosystems.

Integrating pervasive mechanics into our research provided specific means to reconsider approaches to user involvement leading to more immersive and subconscious participation, expand community participation and dynamics, promote community interaction with outside variables, allow experimentation, lead to clarify or redefine the roles and dependencies of community members, promote a stronger sense of community and shared purpose, propose a critical outlook on the environment and explore the relation to it, and an overall exploration on the outreach of shadow libraries.

Mechanics that design pervasiveness functioned as catalysts for new perspectives that challenged ordinary shadow library discourses. Rather than aiming to fix or resolve specific problems on an immediate basis, they motivated community members to reconsider strategies with extensive impact on participation, accessibility, adaptability, sustainability, knowledge distribution and production, and community support.

Results from these explorations resulted in seven holistic design strategies that challenge dominant shadow library discourses and prompt peers to adjust these spaces in response to communities' evolving needs, ultimately shaping access, distribution, production, and publication of knowledge, as well as community dynamics across shadow libraries.

A Framework for Shadow Libraries Based on Pervasive Games

Through the exploration of shadow libraries based on pervasive mechanics [48] and informed by the subsequent evaluation of the introduced scenarios, [49] we identified a set of holistic design recommendations that challenge dominant shadow library discourses and allow community members to adapt these spaces to better meet the needs of their communities. [50]

The proposed framework, illustrated in figure 61, summarises research results and directly answer this research’s primary question: *How can shadow libraries’ dominant practices be challenged and expanded through pervasive game mechanics?* Through seven design recommendations, and four dependencies critical to protect, we identify a framework that encourages shadow libraries to evolve into reactive, inclusive, discursive, experimental, contextual, sustainable, and collaborative platforms.

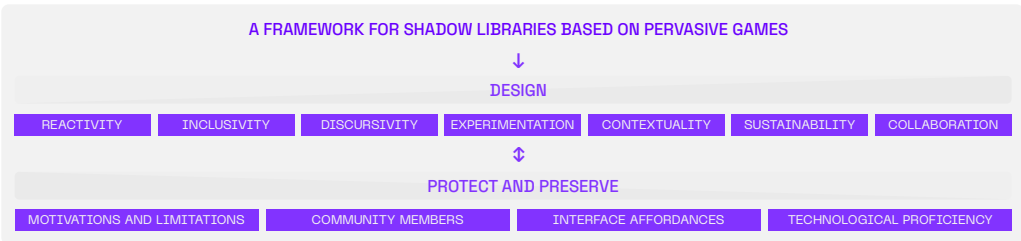


Figure 61 — Summarised version of the Framework for Shadow Libraries Based on Pervasive Games

Collectively, the identified dimensions identify multiple domains for peers to reconsider how shadow libraries can adapt in response to communities’ evolving needs, ultimately shaping access, distribution, production, and publication of knowledge, as well as community dynamics across shadow libraries.

[48] A summary of the findings can be found in Chapter 6, Section 6.3.2.

[49] Results from the evaluation of the speculative scenarios are analysed and summarised in Chapter 6, Section 6.4.2.

[50] The set of holistic design strategies is summarised in Table 13 and detailed in Chapter 6, Section 7.1.

Research results propose that shadow libraries evolve into a model where these become reactive over proactive, inclusive over exclusive, discursive over responsive, experimental over conventional, contextual over uniform, sustainable over perishable, and collaborative over isolated.

These shifts propose the transition of specific shadow libraries' characteristics from dominant to expanded, reflecting needed changes in user interaction and emphasising the importance of community engagement, collaboration, and contextual relevance, core aspects of pervasive gaming.

Pervasive game mechanics prompted community members to challenge prevailing shadow library discourses and expand existing modes of participation, motivating the ecosystem's transition towards community-driven approaches. The identified dimensions identify specific domains where community members can intervene and redefine the role of shadow libraries and shape their impact.

This framework encourages reflection on how shadow libraries can evolve in response to contextual challenges and changing social and community dynamics. It is a practical tool for community members to take ownership of shadow libraries and enhance their role as participatory, community-oriented ecosystems.

The identified dimensions are not organised according to any specific or fixed order and can be explored as needed. They do not identify specific features for integration within shadow libraries but rather emphasise potential approaches for expanding community dynamics, including means to participate and interact, and to explore peer diversity, innovation, flexibility, and stability.

Through these domains, we align peer-produced libraries' knowledge production, dissemination, and community interaction dynamics with contemporary gaming components, outlining how shadow libraries can remain relevant as unpredictably variable distribution environments influenced by diverse community members.

Rather than establishing a rigid framework, the identified dimensions allow for flexibility and responsiveness. We encourage community members to critically evaluate their contexts and adapt strategies as needed. It is equally important to note that designing community-centric shadow libraries does not mean expanding them without expecting consequences.

More than simply expecting consequences, we argue that shadow libraries' dependencies must be protected, valued and preserved. After identifying the seven dimensions that comprise this framework for expanding shadow libraries based on pervasive games, we identified that while informal publishing streams do not have to adhere to formal rules or guidelines, shadow libraries still rely on specific contextual aspects. [51]

We highlight that to expand shadow libraries, community members must embrace shadow library dependencies on individual motivations and limitations, dependencies on community members, dependencies on interfaces, and dependencies on technology to ensure instances remain aligned with their values.

We argue that hosts must evaluate each case and protect the specific characteristics of communities within these four dependencies. In this way, they can ensure that future iterations of shadow libraries remain relevant to their audience and that support across the diverse aspects of ecosystems is maintained.

We acknowledge that it would be pointless to create a cookbook on how to expand shadow libraries, as the intention is that the identified dimensions serve the future to come with constantly changing requirements. This fluidity means that fixed guidelines or prescriptive recipes would quickly become obsolete.

Our ultimate objective is that this framework empowers community members to take ownership of informal distribution streams, providing them with direction to explore the complexities of knowledge distribution and production within environments where users' demands are constantly evolving.

[51] Chapter 7, Section 7.2 details the four dimensions that decision-makers must consider when expanding potential means of interaction between communities and distribution streams.

Limitations of the Study

During this study, we used PSSLS as a practical means to explore the potential of pervasive mechanics within shadow library environments. The workshops conducted in the course of this research had the primary goal of uncovering practical approaches where pervasive mechanics are valuable in shaping informal distribution systems.

The strategies identified to challenge dominant shadow library practices, along with the critical dependencies that must be maintained to ensure projects remain aligned with their communities and objectives, provide a practical framework to encourage further exploration of shadow libraries. However, we note that explorations within different community groups, disciplines, or cultural settings may present new challenges, calling for additional adaptations and refinements.

While PSSLS are informal, they operate within formal environments where community members, from students to educators, are subject to institutional and legal requirements that influence shadow library ecosystems. This environment established a set of dependencies that, in turn, shaped participants' explorations within the context of this research. Shadow libraries outside formal constraints are no different; although challenges may differ, community members face limitations with potential to guide further exploration.

We do not assume or intend to suggest that the set of strategies identified in this study is closed or finite. While PSSLS provided a practical foundation for ideation, we recognise that explorations within other shadow library contexts may uncover practices and perspectives that are either complementary to or diverge from those observed in PSSLS.

Our study recognised that different shadow libraries have unique needs, objectives, and dependencies. This was further supported by the identification of critical dependencies to ensure that applying this framework within other shadow libraries keeps them aligned with individual project goals, supports community members, and ensures their continued relevance to audiences.

We also note that applying this framework to a variety of peer-produced libraries may reveal new perspectives that extend beyond the specific context of this study, with the potential to impact the entire shadow library ecosystem. While shadow libraries are inherently diverse, shaped by unique objectives, user communities, and contextual constraints, the challenges they face often overlap, presenting opportunities for shared conclusions.

In our exploration, cross-disciplinary interactions informed distinct priorities for community members, reshaping initially shared perspectives and broadening the scope of contributions. Through these workshops, we note that grouping workshop participants across diverse groups could guide discussions in new directions, as the synergies of each discipline's unique characteristics shaped conversations and resulted in distinct shared perspectives.

Motivating participants to discuss the potential affordances and consequences of ideated scenarios was instrumental in fostering interpretations that extended beyond immediate impacts. However, we recognise that individuals respond to disagreement differently. While some react positively to the discussion, others may withhold their participation. During the workshops, we aimed to foster a safe space that encouraged participants to share authentic needs without limitations, leading to valuable contributions. Yet, it is essential to acknowledge the interpersonal limitations that can arise in such explorations.

Another dimension to consider is that, within shadow libraries, individual ethical concerns and boundaries may vary. This dynamic can restrict the depth of inquiry in group settings, where participants may feel vulnerable to peer judgement. It is also critical to note that, as community members are influenced by subjective views, shared expectations for shadow libraries may feel restrictive, while others may be perceived as too challenging or provocative.

Finally, as informal distribution streams evolve, emerging tools, platforms, or practices may continually challenge our conclusions. This limitation suggests that periodic re-evaluations of the framework are crucial to ensure its relevance to contemporary requirements and contexts.

Future Work

From the contributions identified in this study, directions for further research can be outlined to support the current understanding of expanded shadow library discourses and their potential for transformation.

As shadow libraries are inherently driven and developed by peers, our primary goal is for this framework to serve as a practical tool for community members, guiding the future development of context-specific responses. Although this dissertation is published within an academic context, the next logical step is to extend its reach through fieldwork, making research contributions accessible and visible to the community members it is intended to serve.

While fellow researchers may benefit from this study's results and contributions, the development and transformation of shadow libraries are ultimately led by community members' active participation and collaborative efforts. By making this research accessible to them in ways they are familiar and engaged with, this framework will actively shape shadow libraries and contribute to addressing real-world needs and contexts.

Transforming contributions from this research into a practical resource for community members allows them to guide future developments of shadow libraries beyond established practices. This will ensure that the shadow libraries' advancements remain community-centred, with decisions grounded in the framework and responsive to their evolving needs.

A practical application of this framework to reshape shadow libraries is a crucial direction for future research. This is not a limitation of the current study, as the framework has been developed conceptually. The next step is to examine its practical application through a planned longitudinal study aimed at exploring the potential for transforming shadow libraries into reactive, inclusive, experimental, contextual, sustainable, and collaborative platforms.

Building on this, a longitudinal study that experiments with the expanded shadow libraries' dynamics and dependencies would allow us to observe the

long-term effects of reconsidering shadow library dominant discourses and evaluate its impact on the diverse dimensions of such ecosystems.

In this follow-up research, a comparative assessment of how members from diverse communities approach the development of expanded shadow libraries is a direction for future inquiry. This is especially relevant when considering peers' unique contexts, needs, and external factors that influence how libraries are accessed, distributed, and maintained.

Researching how proficient shadow library users, such as librarians from *Memory of the World* (2012), who are active advocates against closed access to knowledge, use this framework in contrast to less experienced users, like students developing and improving PSSs, can provide valuable insights into how varying levels of expertise influence the development of shadow libraries.

It is equally important to document how specific applications of the framework may create barriers within shadow libraries. Concerns raised by workshop participants in this study emphasised the need to prevent shadow libraries from becoming overly complex systems, where users struggle to manage and iterate over existing resources, potentially discouraging participation. By examining approaches that prove ineffective, we can establish clear recommendations for community members to avoid in future implementations.

Another direction for research is to investigate how community-led applications of the framework can respond to varying cultural and legal contexts. Reviewing how these constraints limit or redefine the expansion of shadow libraries would enable the development of guidelines for adapting the framework to diverse environments, guiding the development of future library iterations.

Such a review would provide insights into how varying contexts influence the processes of choosing specific strategies and how these strategies, in turn, shape the outcomes and dynamics of these ecosystems. By analysing these differences, we can better understand how diverse communities implement expanded shadow library discourses, offering critical insights into the broader implications of this framework and its potential for peer-produced libraries.

(BLANK PAGE)

Bibliography

- Aabø, Svanhild, and Ragnar Audunson. 2012. "Use of Library Space and the Library as Place." *Library & Information Science Research* 34 (2): 138–49. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2011.06.002>.
- Aabø, Svanhild, Ragnar Audunson, and Andreas Vårheim. 2010. "How Do Public Libraries Function as Meeting Places?" *Library & Information Science Research* 32 (1): 16–26. <https://doi.org/10.1016/j.lisr.2009.07.008>.
- Abbing, Roel Roscam. 2013. "Bibliotecha." [roelroscamabbing.nl](https://archive.ph/cHnoR) January 1, 2013. <https://archive.ph/cHnoR>.
- Abdalkareem, Rabe, Emad Shihab, and Juergen Rilling. 2017. "What Do Developers Use the Crowd For? A Study Using Stack Overflow." *IEEE Software* 34 (2): 53–60. <https://doi.org/10.1109/MS.2017.31>.
- Aczel, Balazs, Barnabas Szaszi, and Alex O. Holcombe. 2021. "A Billion-Dollar Donation: Estimating the Cost of Researchers' Time Spent on Peer Review." *Research Integrity and Peer Review* 6 (1): 14. <https://doi.org/10.1186/s41073-021-00118-2>.
- Alhojailan, Mohammed Ibrahim, and Mohammed Ibrahim. 2012. "Thematic Analysis: A Critical Review of Its Process and Evaluation." *West East Journal of Social Sciences* 1 (1): 39–47.
- Almeida Ferreira, David de, and Alberto Rodrigues da Silva. 2012. "RSLingo: An Information Extraction Approach toward Formal Requirements Specifications." In *2012 Second IEEE International Workshop on Model-Driven Requirements Engineering (MoDRE)*, 39–48. <https://doi.org/10.1109/MoDRE.2012.6360073>.
- Arango-López, Jeferson, Carlos C. Cerón Valdivieso, Cesar A. Collazos, Francisco Luis Gutiérrez Vela, and Fernando Moreira. 2019. "CREANDO: Tool for Creating Pervasive Games to Increase the Learning Motivation in Higher Education Students." *Telematics and Informatics* 38 (May): 62–73. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.08.005>.

- Arango-López, Jeferson, Cesar A. Collazos, Francisco Luis Gutiérrez Vela, and Luis F. Castillo. 2017. "A Systematic Review of Geolocated Pervasive Games: A Perspective from Game Development Methodologies, Software Metrics and Linked Open Data." In *Design, User Experience, and Usability: Designing Pleasurable Experiences*, edited by Aaron Marcus and Wentao Wang, 335–46. Lecture Notes in Computer Science. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-58637-3_27.
- Arango-López, Jeferson, Francisco Luis Gutiérrez Vela, Cesar Alberto Collazos, and Fernando Moreira. 2018. "Modeling and Defining the Pervasive Games and Its Components from a Perspective of the Player Experience." In *Trends and Advances in Information Systems and Technologies*, edited by Álvaro Rocha, Hojjat Adeli, Luís Paulo Reis, and Sandra Costanzo, 625–35. Advances in Intelligent Systems and Computing. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-77712-2_58.
- Artigo 75.o - Âmbito - Código do Direito de Autor e dos Direitos Conexos. 2023. https://www.pgdlisboa.pt/leis/lei_mostra_articulado.php?nid=484&tabela=leis&so_miolo=.
- Arvola, Mattias, Jonas Lundberg, and Stefan Holmlid. 2010. "Analysis of Precedent Designs: Competitive Analysis Meets Genre Analysis." In *Proceedings of the 6th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Extending Boundaries*, 23–31. NordiCHI '10. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/1868914.1868922>.
- Auger, James. 2013. "Speculative Design: Crafting the Speculation." *Digital Creativity* 24 (1): 11–35. <https://doi.org/10.1080/14626268.2013.767276>.
- Aurum, Aybüke, and Claes Wohlin. 2005. "Aligning Requirements with Business Objectives: A Framework for Requirements Engineering Decisions." In *Proceedings of Requirements Engineering Decision Support Workshop*. sn.
- Ausderau, Patrick. 2014. "Protection Mechanisms for Electronic Books." https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/74667/Ausderau_Patrick.pdf.
- Backendal, Matilda, Miro Haller, and Kenneth G. Paterson. 2023. "MEGA: Malleable Encryption Goes Awry." In *2023 IEEE Symposium on Security and Privacy (SP)*, 146–63. <https://doi.org/10.1109/SP46215.2023.10179290>.
- Badke, William. 2017. "Sci-Hub and the Researcher." *Online Searcher* 41 (January):56–58.

- Bailey, Julia. 2008. "First Steps in Qualitative Data Analysis: Transcribing." *Family Practice* 25 (2): 127–31. <https://doi.org/10.1093/fampra/cmn003>.
- Balcell, Marta Poblet. 2017. "Inside Catalonia's Cypherpunk Referendum." Eureka Street. October 5, 2017. <https://www.eurekastreet.com.au/article/inside-catalonia-s-cypherpunk-referendum>.
- Baran, Paul, Sharla P Boehm, Paul Baran, J. W Smith, Paul Baran, Paul Baran, Paul Baran, et al. 1964. *On Distributed Communications*. Santa Monica, Calif.: Rand Corp.
- Barendregt, Laura, and Nora S. Vaage. 2021. "Speculative Design as Thought Experiment." *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation* 7 (3): 374–402. <https://doi.org/10.1016/j.sheji.2021.06.001>.
- Barker, Donald I., and Melissa Barker. 2013. *Internet Research Illustrated*. 7th edition. Stamford, CT: Cengage Learning.
- Barok, Dušan. 2019. The Library is Open, Special Issue 09Print. https://monoskop.org/images/4/4c/The_Library_Is_Open_2019.pdf.
- Barrett, Daniel J. 2008. *MediaWiki: Wikipedia and Beyond*. 1st edition. O'Reilly Media.
- Basile, Jonathan. 2016. "Who's Afraid of AAARG?" Guernica. August 25, 2016. <https://archive.ph/yPsp7>.
- Beall, Jeffrey. 2012. "Predatory Publishers Are Corrupting Open Access." *Nature* 489 (7415): 179–179. <https://doi.org/10.1038/489179a>.
- Beckstrom, Matthew, and Brady Lund. 2019. *Casting Light on the Dark Web: A Guide for Safe Exploration*.
- Bentham, Jeremy. 1995. *Jeremy Bentham: The Panopticon Writings*. Edited by Miran Božovič. 1st ed. London: Verso Books.
- Björk, Bo-Christer. 2017. "Gold, Green, and Black Open Access." *Learned Publishing* 30 (2): 173–75. <https://doi.org/10.1002/leap.1096>.
- Björk, Staffan. 2007. "Illuminating Cracks and Drawing Illusionary Lines - Changing Urban Perspectives through Pervasive Games." *Borries, Friedrich von, Walz, Steffen P., Böttger, Matthias (Eds.) Space Time Play. On the Synergy Between Computer Games, Architecture, and Urbanism*. <https://research.chalmers.se/en/publication/45975>.
- Bodó, Balázs. 2018a. "Library Genesis in Numbers: Mapping the Underground Flow of Knowledge," May. <https://doi.org/10.7551/mitpress/11339.003.0004>.

- . 2018b. “The Genesis of Library Genesis: The Birth of a Global Scholarly Shadow Library,” May. <https://doi.org/10.7551/mitpress/11339.003.0003>.
- Bodó, Balázs, Dániel Antal, and Zoltán Puha. 2020. “Can Scholarly Pirate Libraries Bridge the Knowledge Access Gap? An Empirical Study on the Structural Conditions of Book Piracy in Global and European Academia.” *PLOS ONE* 15 (12): e0242509. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0242509>.
- BooXtream. 2019. “BooXtream | Social DRM To The Max.” January 9, 2019. <https://archive.ph/DXksH>.
- Bosc, Hélène, and Stevan Harnad. 2005. “In a Paperless World a New Role for Academic Libraries: Providing Open Access.” *Learned Publishing* 18 (2): 95–99. <https://doi.org/10.1087/0953151053585028>.
- Boudry, Christophe, Patricio Alvarez-Muñoz, Ricardo Arencibia-Jorge, Didier Ayena, Niels J. Brouwer, Zia Chaudhuri, Brenda Chawner, et al. 2019. “Worldwide Inequality in Access to Full Text Scientific Articles: The Example of Ophthalmology.” *PeerJ* 7 (October): e7850. <https://doi.org/10.7717/peerj.7850>.
- Boyatzis, Richard E. 1998. *Transforming Qualitative Information: Thematic Analysis and Code Development*. SAGE.
- Braun, Virginia, and Victoria Clarke. 2006. “Using Thematic Analysis in Psychology.” *Qualitative Research in Psychology* 3 (2): 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>.
- Brinck, Tom, Darren Gergle, and Scott D. Wood. 2001. *Usability for the Web: Designing Web Sites That Work*. 1st edition. San Francisco: Morgan Kaufmann.
- Brown, Dan M., and Liz Danzico. 2010. *Communicating Design: Developing Web Site Documentation for Design and Planning*. 2nd edition. Berkeley, Calif: New Riders Pub.
- Candy, Linda, Ernest Edmonds, and Craig Vear. 2021. “Practice-Based Research.” In *The Routledge International Handbook of Practice-Based Research*. Routledge.
- Celi, Manuela, Valentina Rognoli, and Camilo Ayala-Garcia. 2023. “Prototypes for Speculative Design Research.” In *The Role of Prototypes in Design Research: Overview and Case Studies*, edited by Silvia D. Ferraris, 61–84.

- SpringerBriefs in Applied Sciences and Technology. Cham: Springer Nature Switzerland. https://doi.org/10.1007/978-3-031-24549-7_4.
- Cerny, Jessica, and JoLynn Holcomb. 2012. "Using a QR Code Scavenger Hunt (iHunt) to Promote Library Services to Teens" 58 (1). <https://doi.org/10.21061/valib.v58i1.1200>.
- Chertoff, Michael. 2017. "A Public Policy Perspective of the Dark Web." *Journal of Cyber Policy* 2 (1): 26–38. <https://doi.org/10.1080/23738871.2017.1298643>.
- Chertoff, Michael, and Tobby Simon. 2015. "The Impact of the Dark Web on Internet Governance and Cyber Security," February. <https://www.cigionline.org/publications/impact-dark-web-internet-governance-and-cyber-security>.
- Clayton, Richard, Steven J. Murdoch, and Robert N. M. Watson. 2006. "Ignoring the Great Firewall of China." In *Privacy Enhancing Technologies*, edited by George Danezis and Philippe Golle, 20–35. Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/11957454_2.
- Coelho, António, Pedro Cardoso, Marina Camilo, and Augusto Sousa. 2019. "Designing of a Mobile App for the Development of Pervasive Games." In *2019 International Conference on Graphics and Interaction (ICGI)*, 153–59. <https://doi.org/10.1109/ICGI47575.2019.8955034>.
- Coelho, António, Rui Rodrigues, Rui Nóbrega, João Jacob, Leonel Morgado, Pedro Cardoso, Maria van Zeller, Liliana Santos, and A. Augusto Sousa. 2020. "Serious Pervasive Games." *Frontiers in Computer Science* 2. <https://doi.org/10.3389/fcomp.2020.00030>.
- Costa-Pereira, R. 2020. "Tear down Academic Paywall during Pandemic." *Brazilian Journal of Biology* 80 (3): 697–697. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.237887>.
- Custodians. 2015. "In Solidarity with Library Genesis and Sci-Hub." November 30, 2015. <http://custodians.online/>.
- Dale, Brady. 2017. "Turkey Can't Block This Copy of Wikipedia." *Observer* (blog). May 10, 2017. <https://observer.com/2017/05/turkey-wikipedia-ipfs/>.
- Davies, Hugh. 2007. "Place as Media in Pervasive Games." In *Proceedings of the 4th Australasian Conference on Interactive Entertainment*, 1–4. IE '07. Melbourne, AUS: RMIT University.
- Dhaka, Kerry. 2019. "Unpaywall." *Journal of the Medical Library Association : JMLA* 107 (2): 286–88. <https://doi.org/10.5195/jmla.2019.650>.

- Digimarc Corporation. 2020. "Book Publishing Solutions Overview." 2020. <https://www.digimarc.com/industry/book-publishing-industry-overview>.
- Doan, Trinh Viet, Yiannis Psaras, Jörg Ott, and Vaibhav Bajpai. 2022. "Towards Decentralised Cloud Storage with IPFS: Opportunities, Challenges, and Future Directions." arXiv. <https://doi.org/10.48550/arXiv.2202.06315>.
- Dong, Peng, Marie Loh, and Adrian Mondry. 2005. "The 'Impact Factor' Revisited." *Biomedical Digital Libraries* 2 (1): 7. <https://doi.org/10.1186/1742-5581-2-7>.
- Dopp, Alex R, Kathryn E Parisi, Sean A Munson, and Aaron R Lyon. 2019. "A Glossary of User-Centered Design Strategies for Implementation Experts." *Translational Behavioral Medicine* 9 (6): 1057–64. <https://doi.org/10.1093/tbm/iby119>.
- Drago, Idilio, Marco Mellia, Maurizio M. Munafo, Anna Sperotto, Ramin Sadre, and Aiko Pras. 2012. "Inside Dropbox: Understanding Personal Cloud Storage Services." In *Proceedings of the 2012 Internet Measurement Conference*, 481–94. IMC '12. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2398776.2398827>.
- Dunne, Anthony, and Fiona Raby. 2001. *Design Noir: The Secret Life of Electronic Objects*. Springer Science & Business Media.
- . 2013. *Speculative Everything: Design, Fiction, and Social Dreaming*. The MIT Press. <https://www.jstor.org/stable/j.ctt9qf7j7>.
- Edwards, Rosalind, and Janet Holland. 2013. *What Is Qualitative Interviewing? What Is? Research Methods Series*. London: Bloomsbury Publishing. <http://www.doabooks.org/doab?func=browse&uiLanguage=en&queryField=What+Is+Qualitative+Interviewing?&x=0&y=0>.
- Effingham Public Library. 2023. "Calling All Kids! Are You Ready to Play E-Book BINGO? - Effingham Public Library." August 1, 2023. <https://web.archive.org/web/20230801045413/https://effinghamlibrary.org/ebookbingo/>.
- Elliott, Victoria. 2018. "Thinking about the Coding Process in Qualitative Data Analysis." *The Qualitative Report* 23 (11): 2850–61. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2018.3560>.
- Ernest, Adams, and Dormans Joris. 2012. *Game Mechanics: Advanced Game Design*. Berkeley, CA.

- Evangelho, Jason. 2016. "[UPDATED] How 'Pokémon GO' Can Lure More Customers To Your Local Business." *Forbes*. July 9, 2016. <https://archive.ph/ZQAJm>.
- Eve, Martin Paul, ed. 2014. "Introduction, or Why Open Access?" In *Open Access and the Humanities: Contexts, Controversies and the Future*, 1–42. Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781316161012.003>.
- Ezra, Paul Joan, Sanjay Misra, Akshat Agrawal, Jonathan Oluranti, Rytis Maskeliunas, and Robertas Damasevicius. 2022. "Secured Communication Using Virtual Private Network (VPN)." In *Cyber Security and Digital Forensics*, edited by Kavita Khanna, Vania Vieira Estrela, and Joel José Puga Coelho Rodrigues, 309–19. Singapore: Springer. https://doi.org/10.1007/978-981-16-3961-6_27.
- Fabricatore, Carlo. 2007. "Gameplay and Game Mechanics: A Key to Quality in Videogames." In . Santiago de Chile, Chile. <http://www.oecd.org/dataoecd/44/17/39414829.pdf>.
- Fajkovic, Muhamed, and Lennart Björneborn. 2014. "Marginalia as Message: Affordances for Reader-to-Reader Communication." *Journal of Documentation* 70 (5): 902–26. <https://doi.org/10.1108/JD-07-2013-0096>.
- Farace, Dominic J., and Joachim Schöpfel, eds. 2010. *Grey Literature in Library and Information Studies*. K. G. Saur. <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/45661>.
- Farias, Pedro Gil. 2020. "Participation in Speculative Design." <https://repository.tudelft.nl/islandora/object/uuid%3A6d09b123-5437-4ab9-bfb4-ca5edc4c7d33>.
- Fazio, Nelly. 2006. "On Cryptographic Techniques for Digital Rights Management."
- Felix. 2019. "The Practice of Sharing Knowledge, Interview with Sean Dockray – Creating Commons." March 20, 2019. <https://archive.ph/eEfWJ>.
- Fitz-Walter, Zachary, Dian Tjondronegoro, Desmond Koh, and Michael Zrobok. 2012. "Mystery at the Library: Encouraging Library Exploration Using a Pervasive Mobile Game." In *Proceedings of the 24th Australian Computer-Human Interaction Conference*, 142–45. OzCHI '12. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2414536.2414561>.
- Flintham, Martin, Rob Anastasi, Steve Benford, Adam Drozd, James Mathrick, Duncan Rowland, Amanda Oldroyd, et al. 2003. "Uncle Roy All

- around You: Mixing Games and Theatre on the City Streets.” In . The Netherlands: University of Utrecht.
- Forlano, Laura, and Anijo Mathew. 2014. “From Design Fiction to Design Friction: Speculative and Participatory Design of Values-Embedded Urban Technology.” *Journal of Urban Technology* 21 (4): 7–24. <https://doi.org/10.1080/10630732.2014.971525>.
- Fossey, Ellie, Carol Harvey, Fiona McDermott, and Larry Davidson. 2002. “Understanding and Evaluating Qualitative Research.” *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry* 36 (6): 717–32.
- Fuchs, Christian, and Marisol Sandoval. 2013. “The Diamond Model of Open Access Publishing: Why Policy Makers, Scholars, Universities, Libraries, Labour Unions and the Publishing World Need to Take Non-Commercial, Non-Profit Open Access Serious.” *tripleC: Communication, Capitalism & Critique. Open Access Journal for a Global Sustainable Information Society* 11 (2): 428–43. <https://doi.org/10.31269/triplec.v11i2.502>.
- Fyfe, Aileen, Kelly Coate, Stephen Curry, Stuart Lawson, Noah Moxham, and Camilla Mørk Røstvik. 2017. “Untangling Academic Publishing: A History of the Relationship between Commercial Interests, Academic Prestige and the Circulation of Research.” <http://eprints.bbk.ac.uk/19148/1/UntanglingAcPub.pdf>.
- Gadd, Elizabeth, and Denise Troll Covey. 2017. “What Does ‘Green’ Open Access Mean? Tracking Twelve Years of Changes to Journal Publisher Self-Archiving Policies,” January. <https://doi.org/10.1177/0961000616657406>].
- Gallaway, Teri Oaks, and Jennifer Starkey. 2013. “Google Drive.” *The Charleston Advisor* 14 (3): 16–19. <https://doi.org/10.5260/chara.14.3.16>.
- Galloway, Anne, and Catherine Caudwell. 2018. “Speculative Design as Research Method: From Answers to Questions and ‘Staying with the Trouble.’” In *Undesign*, 85–96. Routledge.
- Gardner, Gabriel J., Stephen R. McLaughlin, and Andrew D. Asher. 2017. “Shadow Libraries and You: Sci-Hub Usage and the Future of ILL.” *ACRL* 2017.
- Gemetto, Jorge, and Mariana Fossatti. 2018. “Coda: Uruguay,” May. <https://doi.org/10.7551/mitpress/11339.003.0010>.

- Gibbons, Sarah. 2019. "Dot Voting: A Simple Decision-Making and Prioritizing Technique in UX." Nielsen Norman Group. July 7, 2019. <https://www.nngroup.com/articles/dot-voting/>.
- Gill, Sara L. 2020. "Qualitative Sampling Methods." *Journal of Human Lactation* 36 (4): 579–81.
- Glenn, Jerome C. 2009. "The Futures Wheel." *Futures Research Methodology—Version 3*:19.
- Graeber, Charles. 2012. "Megaupload Is Dead. Long Live Mega!" *Wired*, October 18, 2012. <https://archive.ph/SXk4d>.
- Griffey, Jason. 2016. "LibraryBox 2.0." Kickstarter. January 2, 2016. <https://archive.ph/IKszQ>.
- Haimson, Oliver L., and Anna Lauren Hoffmann. 2016. "Constructing and Enforcing 'Authentic' Identity Online: Facebook, Real Names, and Non-Normative Identities." *First Monday*, June. <https://doi.org/10.5210/fm.v21i6.6791>.
- Halcomb, Elizabeth J., and Patricia M. Davidson. 2006. "Is Verbatim Transcription of Interview Data Always Necessary?" *Applied Nursing Research* 19 (1): 38–42. <https://doi.org/10.1016/j.apnr.2005.06.001>.
- Hancock, Trevor, and Clement Bezold. 1994. "Possible Futures, Preferable Futures." *The Healthcare Forum Journal* 37 (March):23–29.
- Hansen, Helene Husted, Sara Paasch Knudsen, and Rikke Ørngreen. 2021. "Speculative Design as a Method of Inquiry in an Online Workshop Setting: 20th European Conference on e-Learning, ECEL 2021." Edited by Carsten Busch, Martin Steinicke, Regina Frieß, and Tilo Wendler. *20th European Conference on E-Learning, ECEL 2021*, 218–26. <https://doi.org/10.34190/EEL.21.093>.
- Hargittai, Eszter, Tobias Fuchslin, and Mike S. Schäfer. 2018. "How Do Young Adults Engage with Science and Research on Social Media? Some Preliminary Findings and an Agenda for Future Research." *Social Media+ Society* 4 (3). <https://doi.org/10.1177/2056305118797720>.
- Harnad, Stevan, Tim Brody, François Vallières, Les Carr, Steve Hitchcock, Yves Gingras, Charles Oppenheim, Chawki Hajjem, and Eberhard R. Hilf. 2008. "The Access/Impact Problem and the Green and Gold Roads to Open Access: An Update." *Serials Review* 34 (1): 36–40. <https://doi.org/10.1080/00987913.2008.10765150>.

- Hart, Michael. 1992. "The History and Philosophy of Project Gutenberg." Project Gutenberg. August 1992. <https://archive.ph/yQQDy>.
- Henchey, Norman. 1978. "Making Sense of Future Studies." *Alternatives: Perspectives on Society, Technology and Environment* 7 (2): 24–27.
- Hooper, Michaela D. Willi. 2017. "Review of Unpaywall [Chrome & Firefox Browser Extension]." *Journal of Librarianship and Scholarly Communication* 5 (1). <https://doi.org/10.7710/2162-3309.2190>.
- Houghton, John W., Bruce Rasmussen, and Peter Sheehan. 2009. "Economic Implications of Alternative Scholarly Publishing Models: Exploring the Costs and Benefits." <https://doi.org/10.1080/08109021003676359>.
- Hunicke, Robin, Marc LeBlanc, and Robert Zubek. 2004. "MDA: A Formal Approach to Game Design and Game Research." In *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI*, 4:1722. San Jose, CA.
- Hwang, Inseok, Youngki Lee, Taiwoo Park, and Junehwa Song. 2012. "Toward a Mobile Platform for Pervasive Games." In *Proceedings of the First ACM International Workshop on Mobile Gaming*, 19–24. MobileGames '12. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2342480.2342486>.
- Iduh, Blessing Nwamaka. 2020. "WhatsApp Network Group Chat Analysis Using Python Programming." *International Journal of Latest Technology in Engineering, Management & Applied Science (IJLTEMAS)* Volume IX (Issue II).
- IEEE. 1998. "IEEE Recommended Practice for Software Requirements Specifications." *IEEE Std 830-1998*, October, 1–40. <https://doi.org/10.1109/IEEESTD.1998.88286>.
- Iftakhar, Shampa. 2016. "Google Classroom: What Works and How." *Journal of Education and Social Sciences* 3 (1): 12–18.
- Izenstark, Amanda, and Katie L. Leahy. 2015. "Google Classroom for Librarians: Features and Opportunities." *Library Hi Tech News* 32 (9): 1–3.
- jakubdutkan. 2014. "DIGITAL PUBLISHING TOOLKIT | André Castro – 'Bibliotecha.'" May 27, 2014. <https://archive.ph/uA971>.
- Janeczku. (2015) 2020. "Calibre-Web: Repository." Python. <https://archive.ph/eLSjg>.
- Jiang, Jialun Aaron, Charles Kiene, Skyler Middler, Jed R. Brubaker, and Casey Fiesler. 2019. "Moderation Challenges in Voice-Based Online

- Communities on Discord.” *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction* 3 (CSCW): 55:1-55:23. <https://doi.org/10.1145/3359157>.
- Kai, Liu, Wee Hoe Tan, and Erni Marlina Saari. 2023. “Dimensions of Interactive Pervasive Game Design: Systematic Review.” *JMIR Serious Games* 11 (August):e42878. <https://doi.org/10.2196/42878>.
- Kalt, Christophe. 2000. “Internet Relay Chat: Architecture.” Request for Comments RFC 2810. Internet Engineering Task Force. <https://doi.org/10.17487/RFC2810>.
- Karaganis, Joe. 2011. “Rethinking Piracy.” *Media Piracy in Emerging Economies* 6. ———. 2018. “Introduction: Access from Above, Access from Below,” May. <https://doi.org/10.7551/mitpress/11339.003.0002>.
- Khonsary, Jeff. 2011. “Browsing the AAAARG Library (Jeff Khonsary).” Fillip. 2011. <https://archive.ph/TjMSE>.
- Kirkpatrick, David. 2012. *The Facebook Effect: The Real Inside Story of Mark Zuckerberg and the World’s Fastest Growing Company*. London: Virgin Digital.
- Kjærsgaard, Mette Gislev, and Laurens Boer. 2015. “The Speculative and the Mundane in Practices of Future-Making – Exploring Relations between Design Anthropology and Critical Design: Research Network for Design Anthropology Seminar 3.”
- Knapp, Jake, John Zeratsky, Braden Kowitz, and Dan Bittner. 2016. *Sprint: How to Solve Big Problems and Test New Ideas in Just Five Days*. Unabridged edition. Simon & Schuster Audio.
- Knott, Eleanor, Aliya Hamid Rao, Kate Summers, and Chana Teeger. 2022. “Interviews in the Social Sciences.” *Nature Reviews Methods Primers* 2 (1): 1–15. <https://doi.org/10.1038/s43586-022-00150-6>.
- Kvale, Steinar. 1996. *InterViews: An Introduction to Qualitative Research Interviewing*. First Edition. Thousand Oaks, Calif: SAGE Publications, Inc.
- Laakso, Mikael, and Bo-Christer Björk. 2013. “Delayed Open Access: An Overlooked High-Impact Category of Openly Available Scientific Literature.” *Journal of the American Society for Information Science and Technology* 64 (7): 1323–29. <https://doi.org/10.1002/asi.22856>.
- Lagrosen, Oscar. 2023. “How Notion Took over the World (the History of Notion).” *Medium* (blog). May 23, 2023. <https://archive.ph/oodK1>.

- Lebert, Marie. 2009. "A Short History of Ebooks." Project Gutenberg.
<https://archive.ph/Ozm7x>.
- Lee, Amy, and Marlisa Kopenski. 2022. "Speculative Design and a Cone of Possibilities." Delve. July 2, 2022. <https://web.archive.org/web/20220702084313/https://www.delve.com/insights/the-why-how-and-when-of-co-creation-during-the-product-development-process>.
- Leeszaal. 2019. "Hoe het begon – Leeszaal Rotterdam West." 2019.
<https://archive.ph/IVnu1>.
- Leorke, Dale. 2020. "'Pervasive Games' Ten Years Later: A Roundtable Discussion with Markus Montola, Jaakko Stenros, and Annika Waern." *American Journal of Play* 12 (3): 259–69.
- Leorke, Dale, and Danielle Wyatt. 2022. *The Library as Playground: How Games and Play Are Reshaping Public Culture*. Lanham: Rowman & Littlefield Publishers.
- Liang, Lawrence. 2012. "Shadow Libraries." *E-Flux Journal* 37
<https://archive.ph/PDRuo>.
- librarian. 2014. "Public Library (an Essay) | Memory of the World." October 27, 2014. <https://archive.ph/pVwkx>.
- Lucassen, Garm, Fabiano Dalpiaz, Jan Martijn E. M. van der Werf, and Sjaak Brinkkemper. 2016. "The Use and Effectiveness of User Stories in Practice." In *Requirements Engineering: Foundation for Software Quality*, edited by Maya Daneva and Oscar Pastor, 205–22. Lecture Notes in Computer Science. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-30282-9_14.
- Ludovico, Alessandro. 2013. *Post-Digital Print, The Mutation of Publishing since 1894*. 2. ed. Eindhoven: Onomatopée.
- Ludovico, Alessandro. 2017. "Temporary Library of Portuguese Media Art for xCoAx 2017." In *xCoAx Proceedings of the Conference on Computation, Communication, Aesthetics & X*. Vol. 5. Portuguese Catholic University. <http://2017.xcoax.org/>.
- . 2024. *Tactical Publishing: Using Senses, Software, and Archives in the Twenty-First Century*. The MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/12104.001.0001>.
- Lutz, Damien. 2020. "Future Thieving #2 — Speculative Design Methods." August 4, 2020. <https://archive.ph/1wlus>.

- Malpass, Matt. 2013. "Between Wit and Reason: Defining Associative, Speculative, and Critical Design in Practice." *Design and Culture* 5 (3): 333–56. <https://doi.org/10.2752/175470813X13705953612200>.
- Marshall, Martin N. 1996. "Sampling for Qualitative Research." *Family Practice* 13 (6): 522–26. <https://doi.org/10.1093/fampra/13.6.522>.
- Martins, Tiago, Nuno Correia, Christa Sommerer, and Laurent Mignonneau. 2008. "Ubiquitous Gaming Interaction: Engaging Play Anywhere." In *The Art and Science of Interface and Interaction Design*, edited by Christa Sommerer, Lakhmi C. Jain, and Laurent Mignonneau, 115–30. Studies in Computational Intelligence. Berlin, Heidelberg: Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-79870-5_8.
- Mathiesen, Thomas. 1997. "The Viewer Society: Michel Foucault's 'Panopticon' Revisited." *Theoretical Criminology* 1 (2): 215–34. <https://doi.org/10.1177/1362480697001002003>.
- Mccain, Cheryl. 2007. "Scavenger Hunt Assignments in Academic Libraries." *College & Undergraduate Libraries* 14 (1): 19–31. https://doi.org/10.1300/J106v14n01_02.
- McGonigal, Jane. 2003. "A Real Little Game: The Pinocchio Effect in Pervasive Play." In . University of Utrecht: The Netherlands.
- McGuigan, Glenn, and Robert Russell. 2008. "The Business of Academic Publishing: A Strategic Analysis of the Academic Journal Publishing Industry and Its Impact on the Future of Scholarly Publishing." *E-JASL 1999-2009 (Volumes 1-10)*, January. <https://digitalcommons.unl.edu/ejasljournal/105>.
- McLellan, Eleanor, Kathleen M. MacQueen, and Judith L. Neidig. 2003. "Beyond the Qualitative Interview: Data Preparation and Transcription." *Field Methods* 15 (1): 63–84. <https://doi.org/10.1177/1525822X02239573>.
- Mitrovic, Ivica. 2015. *Introduction to Speculative Design Practice – Eutropia, a Case Study*.
- Mizukami, Pedro, and Jhessica Reia. 2018. "Brazil: The Copy Shop and the Cloud," May. <https://doi.org/10.7551/mitpress/11339.003.0009>.
- Mohan, MP Ram, and Aditya Gupta. 2021. *Right to Research and Copyright Law: From Photocopying to Shadow Libraries*. Indian Institute of Management, Ahmedabad. <https://www.iima.ac.in/sites/default/files/rnpfiles/18218647602021-09-03.pdf>.
- Monoskop. 2023. "Memory of the World - Monoskop." February 14, 2023. <https://archive.ph/wlJFq>.

- Montola, Markus. 2005. "Exploring the Edge of the Magic Circle: Defining Pervasive Games." In *Proceedings of DAC*, 1966:103. Citeseer. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=68f88c45af4c097c4ae98d80b1c66b751d743a40>.
- Montola, Markus, Jaakko Stenros, and Annika Waern. 2009. *Pervasive Games: Theory and Design*. San Francisco, CA, USA: Morgan Kaufmann Publishers Inc.
- Nevelsteen, Kim J. L. 2015. "Pervasive Games with Persistent Worlds." In *A Survey of Characteristic Engine Features for Technology-Sustained Pervasive Games*, edited by Kim J.L. Nevelsteen, 1–10. SpringerBriefs in Computer Science. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-17632-1_1.
- Newby, Gregory B. 2019. "Forty-Five Years of Digitizing Ebooks: Project Gutenberg's Practices." October 18, 2019. <https://archive.ph/j5lc7>.
- Niantic. 2023. "Niantic Player Guidelines." September 19, 2023. <https://archive.ph/yppZy>.
- Nieuwdorp, Eva. 2005. "The Pervasive Interface; Tracing the Magic Circle." In . Vancouver, British Columbia, Canada.
- . 2007. "The Pervasive Discourse: An Analysis." *Computers in Entertainment* 5 (2): 13:13. <https://doi.org/10.1145/1279540.1279553>.
- Open Society Institute. 2002. "Budapest Open Access Initiative." February 14, 2002. <https://www.budapestopenaccessinitiative.org/read/>.
- Oppenheim, Charles. 2008. "Electronic Scholarly Publishing and Open Access." *Journal of Information Science* 34 (4): 577–90. <https://doi.org/10.1177/0165551508092268>.
- Oppermann, Leif, and Michaela Slussareff. 2016. "Pervasive Games." In *Entertainment Computing and Serious Games: International GI-Dagstuhl Seminar 15283, Dagstuhl Castle, Germany, July 5-10, 2015, Revised Selected Papers*, edited by Ralf Dörner, Stefan Göbel, Michael Kickmeier-Rust, Maic Masuch, and Katharina Zweig, 475–520. Lecture Notes in Computer Science. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-46152-6_18.
- Orwat, Carsten. 2006. "Digital Rights Management in Public Science." *INDICARE Project (2006)-Content Providers Guide to Digital Rights Management*, Http://Www.Indicare.Org/Tiki.Download_file.Php.

- Ostromooukhova, Bella. 2021. “‘Free Libraries for the Free People’: How Mass-Literature ‘Shadow’ Libraries Circumvent Digital Barriers and Redefine Legality in Contemporary Russia.” *First Monday*, May. <https://doi.org/10.5210/fm.v26i5.11715>.
- Pac Manhattan. 2004. “Pac Manhattan.” 2004. <https://archive.ph/qf9V>.
- Paltridge, Brian. 2020. “Writing for Academic Journals in the Digital Era.” *RELC Journal* 51 (February):1–11. <https://doi.org/10.1177/0033688219890359>.
- Pathak, Vibha, Bijayini Jena, and Sanjay Kalra. 2013. “Qualitative Research.” *Perspectives in Clinical Research* 4 (3). <https://doi.org/10.4103/2229-3485.115389>.
- Peeters, Stijn. 2014. “Beyond Distributed and Decentralized: What Is a Federated Network?” 2014. <https://archive.ph/DimGg>.
- Peitz, Johan, Hannamari Saarenpää, and Staffan Björk. 2007. “Insectopia: Exploring Pervasive Games through Technology Already Pervasively Available.” In *Proceedings of the International Conference on Advances in Computer Entertainment Technology*, 107–14. ACE ’07. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/1255047.1255069>.
- Piwowar, Heather, Jason Priem, Vincent Larivière, Juan Pablo Alperin, Lisa Matthias, Bree Norlander, Ashley Farley, Jevin West, and Stefanie Haustein. 2018. “The State of OA: A Large-Scale Analysis of the Prevalence and Impact of Open Access Articles.” *PeerJ* 6 (February):e4375. <https://doi.org/10.7717/peerj.4375>.
- Rawat, Seema, and Sanjay Meena. 2014. “Publish or Perish: Where Are We Heading?” *Journal of Research in Medical Sciences: The Official Journal of Isfahan University of Medical Sciences* 19 (2): 87–89.
- Robinson, John B. 1990. “Futures under Glass: A Recipe for People Who Hate to Predict.” *Futures* 22 (8): 820–42. [https://doi.org/10.1016/0016-3287\(90\)90018-D](https://doi.org/10.1016/0016-3287(90)90018-D).
- Robinson, Oliver C. 2014. “Sampling in Interview-Based Qualitative Research: A Theoretical and Practical Guide.” *Qualitative Research in Psychology* 11 (1): 25–41. <https://doi.org/10.1080/14780887.2013.801543>.
- Rodrigues, Carlo. 2014. “Analyzing Peer Selection Policies for BitTorrent Multimedia On-Demand Streaming Systems in Internet.” *International*

- Journal of Computer Networks & Communications* 6 (January):203–21.
<https://doi.org/10.5121/ijcnc.2014.6114>.
- Rothstein, Hannah R., and Sally Hopewell. 2009. “Grey Literature.” *The Handbook of Research Synthesis and Meta-Analysis* 2:103–25.
- Saldaña, Johnny. 2009. *The Coding Manual for Qualitative Researchers*. Sage.
- Salen, Katie, and Eric Zimmerman. 2003. *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. Cambridge, Mass: The MIT Press.
- Schade, Amy. 2013. “Competitive Usability Evaluations: Definition.” Nielsen Norman Group. December 15, 2013. <https://www.nngroup.com/articles/competitive-usability-evaluations/>.
- Schell, Jesse. 2014. *The Art of Game Design: A Book of Lenses, Second Edition*. Boca Raton, Fla. u.a.
- Schöpfel, Joachim. 2010. “Towards a Prague Definition of Grey Literature,” December.
- Schöpfel, Joachim, and Dominic J. Farace. 2010. “Grey Literature.” *Encyclopedia of Library and Information Sciences* 3:2029–39.
- Schroter, Sara, and Leanne Tite. 2006. “Open Access Publishing and Author-Pays Business Models: A Survey of Authors’ Knowledge and Perceptions.” *Journal of the Royal Society of Medicine* 99 (3): 141–48.
- Shepard, Elizabeth, and Muriel Nero. 2013. “Library Scavenger Hunts: The Good, the Bad, and the Ugly.” *Southeastern Librarian* 61 (3): 7–10.
- Shitkova, Maria, Justus Holler, Tobias Heide, Nico Clever, and Jörg Becker. 2015. “Towards Usability Guidelines for Mobile Websites and Applications.” *Wirtschaftsinformatik Proceedings 2015*, March. <https://aisel.aisnet.org/wi2015/107>.
- Sicart, Miguel. 2011. “Defining Game Mechanics.” *Game Studies* 11 (3). <https://gamestudies.org/1103/articles/sicart>.
- Skjott Linneberg, Mai, and Steffen Korsgaard. 2019. “Coding Qualitative Data: A Synthesis Guiding the Novice.” *Qualitative Research Journal* 19 (3): 259–70. <https://doi.org/10.1108/QRJ-12-2018-0012>.
- Snow, Stephen, Awais Hameed Khan, Stephen Viller, Ben Matthews, Scott Heiner, James Pierce, Ewa Luger, Richard Gomer, and Dorota Filipczuk. 2020. “Speculative Designs for Emergent Personal Data Trails: Signs, Signals and Signifiers.” In *Extended Abstracts of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–8. CHI EA ’20.

- New York, NY, USA: Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3334480.3375173>.
- Snyder Broussard, Mary J. 2012. "Digital Games in Academic Libraries: A Review of Games and Suggested Best Practices." *Reference Services Review* 40 (1): 75–89. <https://doi.org/10.1108/00907321211203649>.
- Sollfrank, Cornelia. 2017. "Memory of the World – Creating Commons." October 17, 2017. <https://archive.ph/l8N95>.
- Stark, Rachel Keiko, Eugenia Opuda, Jenessa McElfresh, and Kelli Kauffroath. 2021. "Scavenging for Evidence: A Systematic Review of Scavenger Hunts in Academic Libraries." *The Journal of Academic Librarianship* 47 (3): 102345. <https://doi.org/10.1016/j.acalib.2021.102345>.
- Steele, Bill. 2012. "arXiv Spreads Scientific Advances." *Ezra Magazine*, 2012. <https://archive.ph/OAuUw>.
- Stenros, Jaakko. 2014. "In Defence of a Magic Circle: The Social, Mental and Cultural Boundaries of Play." *Transactions of the Digital Games Research Association* 1 (2). <http://todigra.org/index.php/todigra/article/view/10>.
- Stenros, Jaakko, Markus Montola, and Frans Mäyrä. 2007. "Pervasive Games in Ludic Society." In *Proceedings of the 2007 Conference on Future Play - Future Play '07*, 30. Toronto, Canada: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/1328202.1328209>.
- Suber, Peter. 2012. Open Access. MIT Press.
- Suber, Peter. 2008. "Gratis and Libre Open Access." *SPARC Open Access Newsletter*, August. <https://dash.harvard.edu/handle/1/4322580>.
- Sullivan, John. 2006. "Digital Restrictions Management and Treacherous Computing — Free Software Foundation — Working Together for Free Software." January 30, 2006. <https://archive.ph/RJ35>.
- Tangity. 2021. "Anticipatory Design Toolkit Template | Miroverse." June 9, 2021. <https://archive.ph/ZkJIs>.
- Tekinbas, Katie Salen, and Eric Zimmerman. 2003. *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. Cambridge, Mass: The MIT Press.
- Thompson, John B. 2005. *Books in the Digital Age: The Transformation of Academic and Higher Education Publishing in Britain and the United States*. 1st edition. Cambridge, UK; Malden, MA: Polity.
- Townes, Miles. 2012. "The Spread of TCP/IP: How the Internet Became the Internet." *Millennium* 41 (1): 43–64. <https://doi.org/10.1177/0305829812449195>.

- Tuckett, Anthony G. 2005. "Applying Thematic Analysis Theory to Practice: A Researcher's Experience." *Contemporary Nurse* 19 (1–2): 75–87. <https://doi.org/10.5172/conu.19.1-2.75>.
- Van der Sar, Ernesto. 2022. "'Anna's Archive' Opens the Door to Z-Library and Other Pirate Libraries * TorrentFreak." November 19, 2022. <https://archive.ph/H98q0>.
- Vecchione, Amy, and Margaret Mellinger. 2011. "Beyond FourSquare: Library Treks with SCVNGR." *Library Faculty Publications and Presentations*, February. https://scholarworks.boisestate.edu/lib_facpubs/26.
- Viana, Jose Ricardo Mello, Nayane Ponte Viana, Fernando Antonio Mota Trinta, and Windson Viana de Carvalho. 2014. "A Systematic Review on Software Engineering in Pervasive Games Development." In *2014 Brazilian Symposium on Computer Games and Digital Entertainment*, 51–60. <https://doi.org/10.1109/SBGAMES.2014.16>.
- Vinnova. 2022. "Speculative Design as a Methodology." May 11, 2022. <https://www.vinnova.se/en/m/emerging-innovations/future-prototypes/speculative-design/speculative-design-as-a-methodology/>.
- Voros, Joseph. 2001. "A Primer on Futures Studies, Foresight and the Use of Scenarios." *Prospect: The Foresight Bulletin* 6 (1): 1–8.
- . 2003. "A Generic Foresight Process Framework." *Foresight* 5 (June):10–21. <https://doi.org/10.1108/14636680310698379>.
- Weinmayr, Eva. 2024. "Project 3 * The Piracy Project - Eva Weinmayr Wiki." February 16, 2024. <https://archive.ph/RRRmS>.
- Wengraf, T. 2006. *Qualitative Research Interviewing. Biographic Narrative and Semi-Structured Methods*. Reprint. London: Sage Publications.
- Williams, Matt. 2012. "Megaupload Shutdown: Guns, Cars and Cash Seized in Police Swoop." *The Guardian*, January 20, 2012, sec. Technology. <https://www.theguardian.com/technology/2012/jan/20/megaupload-shutdown-guns-cars-cash-seized>.
- Willinsky, John, and Laura Moorhead. 2014. "8 - How the Rise of Open Access Is Altering Journal Publishing." In *The Future of the Academic Journal (Second Edition)*, edited by Bill Cope and Angus Phillips, 195–222. Chandos Publishing. <https://doi.org/10.1533/9781780634647.195>.
- Wolfe, Joanna. 2002. "Marginal Pedagogy: How Annotated Texts Affect a Writing-From-Sources Task." *Written Communication* 19 (2): 297–333. <https://doi.org/10.1177/074108830201900203>.

- Wong, Richmond Y., and Vera Khovanskaya. 2018. "Speculative Design in HCI: From Corporate Imaginations to Critical Orientations." In *New Directions in Third Wave Human-Computer Interaction: Volume 2 - Methodologies*, edited by Michael Filimowicz and Veronika Tzankova, 175–202. Human–Computer Interaction Series. Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-73374-6_10.
- Wouters, Dhr RJ. 2013. "The Monetization of Social Networking Sites and the Implications for Its Users." Master Thesis, Wageningen University. <https://edepot.wur.nl/252695>.
- Wyatt, Danielle, Scott Mcquire, and Danny Butt. 2018. "Libraries as Redistributive Technology: From Capacity to Culture in Queensland's Public Library Network." *New Media & Society* 20 (8): 2934–53. <https://doi.org/10.1177/1461444817738235>.
- Xpub. 2019. *The Library Is Open*. Rotterdam: Piet Zwart Institute. <https://issue.xpub.nl/09/publication.html>.
- ykozlov. 2006. "Assassins Rules." February 4, 2006. <https://archive.ph/zeqX1>.
- Zhang, Yanjun. 2006. "The Effect of Open Access on Citation Impact: A Comparison Study Based on Web Citation Analysis." *Libri* 56:145–56. <https://doi.org/10.1515/LIBR.2006.145>.

(BLANK PAGE)

Cited Works

- 10,000 Moving Cities*, *City Library Stuttgart*. 2020. Marc Lee. <https://marclee.io/en/10-000-moving-cities-same-but-different-ar/>, accessed on 2025/03/12.
- A.I. Artificial Intelligence*. 2001. Steven Spielberg, dir., Warner Bros., Dreamworks Pictures, Amblin Entertainment. <https://www.imdb.com/title/tt0212720/>, accessed on 2024/10/25.
- Aaaaarg*. 2005. Sean Dockray. <http://aaaaarg.fail/>, accessed on 2024/03/10.
- Academia.edu*. 2008. Richard Price. <https://www.academia.edu/>, accessed on 2024/11/05.
- Anna's Archive*. 2022. Pirate Library Mirror. <https://annas-archive.org/>, accessed on 2024/10/27.
- ArXiv*. 1991. Paul Ginsparg. <https://arxiv.org/>, accessed on 2024/10/25.
- Assassin*. 1961, earliest record found under the name *Murder in Marx, Harpo, and Rowland Barber*. 2002. *Harpo Speaks!: The Autobiography*. London: Virgin Books.
- Alice Yard*. 2020. <https://world.hey.com/toof/a-living-library-1328f7c9>, accessed on 2025/03/12.
- Bibliotecha*. 2013. Piet Zwart Institute.
- BitTorrent*. 2001. Bram Cohen. <https://www.bittorrent.com/>, accessed on 2024/10/25.
- Discord*. 2015. Discord Inc. <https://discord.com/>, accessed on 2024/10/25.
- Distributed Proofreaders*. 2000. <https://www.pgdp.net/c/>, accessed on 2025/03/12.
- Dropbox*. 2007. Drew Houston, and Arash Ferdowsi. <https://www.dropbox.com/>, accessed on 2024/10/25.
- Etherpad*. 2008. Etherpad Foundation. <https://etherpad.org/>, accessed on 2024/10/25.
- Facebook*. 2004. Mark Zuckerberg, Dustin Moskovitz, Chris Hughes, Andrew McCollum, and Eduardo Saverin. <https://facebook.com/>, accessed on 2024/10/25.
- Gather Town*. 2020. Kumail Jaffer, Alex Chen, Phillip Wang, and Nate Foss. <https://www.gather.town/>, accessed on 2024/10/25.
- Google Classroom*. 2012. Google. <https://edu.google.com/workspace-for-education/classroom/>, accessed on 2024/10/25.

- Google Drive*. 2012. Google. <https://workspace.google.com/products/drive/>, accessed on 2024/10/25.
- Interfacing the Law*. 2017-2019. Constant and Piet Zwart Institute. https://pzwiki.wdka.nl/mediadesign/Interfacing_the_law, accessed on 2024/10/25.
- InterPlanetary File System*. 2015. Protocol Labs. <https://ipfs.tech/>, accessed on 2024/10/25.
- Jitsi*. 2003. Emil Ivov. <https://jitsi.org/>, accessed on 2024/10/25.
- Karagarga*. 2005. <https://karagarga.in/>, accessed on 2024/11/02.
- Killer: The Game of Assassination*. 1981. Steve Jackson. <https://www.sjgames.com/killer/>, accessed on 2024/10/25.
- LibraryBox*. 2012. Jason Griffey. <https://jasongriffey.net/librarybox/>, accessed on 2024/11/01.
- Library Genesis*. 2008. <https://libgen.li/>, accessed on 2024/10/25.
- Mediawiki*. 2002. Magnus Manske, and Lee Daniel Crocker. <https://www.mediawiki.org/wiki/MediaWiki>, accessed on 2024/10/25.
- MEGA*. 2013. Kim Dotcom. <https://mega.io/>, accessed on 2024/10/25.
- Memory of the World*. 2012. Librarians of MotW. <https://www.memoryoftheworld.org/>, accessed on 2024/10/28.
- Moodle*. 2002. Martin Dougiamas. <https://moodle.org/>, accessed on 2024/10/25.
- Notion*. 2016. Notion Labs, Inc. <https://www.notion.so/>, accessed on 2024/10/25.
- Pac-Man*. 1980. Namco. <https://www.pacman.com/en/>, accessed on 2024/10/25.
- Pac-Manhattan..* 2004. NYU's Interactive Telecommunications graduate program. <https://www.pacmanhattan.com/>, accessed on 2024/10/25.
- PDMD — Library*. 2020. Pedro Sá Couto, Miguel Carvalhais e Pedro Cardoso.
- PirateBox*. 2011. David Darts.
- Pokémon Go*. 2016. Niantic. <https://pokemongolive.com/?hl=en>, accessed on 2024/10/25.
- Project Gutenberg*. 1971. Michael S. Hart. <https://www.gutenberg.org/>, accessed on 2024/10/25.
- ResearchGate*. 2008. Ijad Madisch, Sören Hofmayer, and Horst Fickenscher. <https://www.researchgate.net/>, accessed on 2024/11/05.
- Sci-Hub*. 2011. Alexandra Elbakyan. <https://sci-hub.se/>, accessed on 2024/10/27.
- SCVNGR*. 2011. Seth Priebatsch.
- SIGARRA*. 1996. Universidade do Porto. https://sigarra.up.pt/up/pt/web_page.inicial, accessed on 2024/10/28.

- Snake*. 1976. Gremlin Industries. The first game of this genre was published in 1976 under the title *Blockade*.
- Tag: The Assassination Game*. 1982. Castle, Nick, dir., Limelight Productions, and Tag Productions.
- Tamagotchi*. 1996. Bandai. <https://tamagotchi.com/>, accessed on 2024/10/25.
- Tetris*. 1985. Alexey Pajitnov.
- The Beast*. 2001. Microsoft Game Group. http://dx.doi.org/10.1007/978-981-10-1962-3_6.
- The Game*. 2002, earliest record found in <http://web.archive.org/web/20080614182818/http://www.arseburgers.co.uk/blog/archives/000246.html>. www.losethegame.net, accessed on 2024/10/25.
- The Library Is Open*. 2019. Constant and Piet Zwart Institute. <https://issue.xpub.nl/09/video.html>, accessed on 2024/10/25.
- ULifeAvatar*. 2012. Inseok Hwang, Youngki Lee, Taiwoo Park, and Junehwa Song. <https://doi.org/10.1145/2342480.2342486>.
- Uncle Roy All Around You*. 2003. Blast Theory. <https://www.blasttheory.co.uk/projects/uncle-roy-all-around-you/>, accessed on 2024/10/12.
- Unpaywall*. 2017. OurResearch. <https://unpaywall.org/>, accessed on 2024/10/25.
- Wetransfer*. 2009. Rinke Visser, Bas Beerens, and Ronald Hans. <https://wetransfer.com/>, accessed on 2024/10/25.
- Whatsapp*. 2009. Brian Acton, and Jan Koum. <https://www.whatsapp.com/>, accessed on 2024/10/25.
- Work Adventure*. 2020. Grégory Rocher, David Négrier, and Gregoire Parrant. <https://workadventu.re/>, accessed on 2024/10/28.

(BLANK PAGE)

Appendices

(BLANK PAGE)

Appendix 1

Semi-structured Interviews

*Interview 01**Mestrado**Urbano**Universidade Privada $\neg$ Universidade Pública $\neg$ Instituto Público**Alumni*

01. Como foi a tua interação com as bibliotecas físicas a que tinhas acesso durante o teu percurso académico?

Eu sempre visitei bibliotecas, não tanto pelo catálogo de livros, mas como espaço de estudo e de trabalho. Quando estava a estudar no mestrado, pouco usava a biblioteca da faculdade porque tínhamos uma grande coleção de livros e outro género de publicações no nosso espaço de aulas. Esta coleção estava perto de nós e era muito bem curada.

Curiosamente, nessa altura a Faculdade onde estudava ponderava fechar a biblioteca do edifício. Tanto eu como os meus colegas e professores estávamos tristes e indignados, para nós não fazia sentido existir uma Faculdade sem biblioteca, mas a verdade é que nenhum de nós ia muito lá. Ficávamos mais no espaço onde tínhamos aulas e onde tínhamos acesso a esta coleção mais focada nos interesses do mestrado.

02. Tendo acesso a uma biblioteca física durante o teu mestrado, usavam também bibliotecas digitais?

Os professores partilhavam URLs para fazermos download de livros que eram de leitura obrigatória, mas não havia um sítio especial só para descarregar livros, ou um arquivo dedicado a isto. O mestrado tinha uma Wiki em que os alunos partilhavam livros e documentos que eram relevantes para a sua investigação. Os professores, por outro lado, davam-nos acesso a ficheiros online através links para bibliotecas digitais. Nunca nos davam o documento impresso, era uma dinâmica diferente em que os professores eram intermediários para bibliotecas digitais já existentes.

03. Durante a tua licenciatura não tínhas acesso a uma biblioteca perto do teu atelier, isto levou a que tivesses de usar a biblioteca da faculdade?

Na licenciatura usava a biblioteca como espaço de trabalho e de estudo, por ser um espaço com pouco barulho e com outros estudantes a trabalhar, e sentia que era uma comunidade de estudo. O meu uso de bibliotecas sempre foi mais como espaço e não tanto pela coleção.

Mas realmente os meus hábitos dependem da minha situação em casa. Quando fiz ERASMUS, ia a todos os museus e bibliotecas, porque o meu espaço em casa não era adequado para estudar. Na altura estava interessada em design editorial e nestas bibliotecas havia muitas revistas recentes. Aí, sim, procurava nas estantes inspiração para os trabalhos que estava a fazer. As revistas são um formato que sempre senti ser muito difícil de transferir para o digital, folhear as páginas faz parte da experiência.

04. Sentes que era difícil de encontrar um livro que precisavas ou que fosse relevante?

Na área em que estudei e trabalho, a área de design e tecnologia, as bibliotecas nem sempre conseguem responder às nossas necessidades: ler um livro recente ou um artigo de algo que acabou de acontecer, ou um programa desenvolvido há pouco tempo. Um exemplo que te posso dar é que se for agora ao Catálogo Geral das Bibliotecas Municipais do Porto e pesquisar “UX Design” não encontro nenhum resultado, e se procurar “UI design” também não. Se procurar por “Design de interfaces” existe um livro que está indisponível. Se, por outro lado, pesquisar “web” ou “software”, já tem muitas ocorrências.

Portanto, acho que com estes temas mais próximos da minha área nem sempre é fácil encontrar material com qualidade. A verdade é que na faculdade onde fiz a minha licenciatura nem sempre encontrei material interessante para mim na altura.

05. Durante a tua licenciatura acedias a e-books disponibilizados pela Biblioteca?

Se essa biblioteca tinha e-books eu nunca acedi, o que pode ser um problema em si mesmo. Acho que teria sido importante no primeiro ano termos

feito uma visita à biblioteca, para aprenderemos a usar o catálogo e algumas funcionalidades disponíveis.

06. Havia algum espaço na biblioteca para divulgar sebatas ou material feito por alunos?

Na Biblioteca da Faculdade existem muitas publicações de autores que eram professores ou ex-alunos, imagino que existam várias doações ou a própria biblioteca adquira estes livros, o que é sempre interessante. Mas as sebatas não existiam neste espaço. As sebatas existiam de uma forma mais informal, nos primeiros anos havia uma reprografia, mas não sei bem o que é que aconteceu porque no meu último ano da licenciatura esta não já não existia. Todas as pessoas sabiam que se podia ir a este sítio, e acho que sendo este um espaço dentro da faculdade, conferia-lhe mais alguma legitimidade. Nesta reprografia havia muito material que era divulgado através de fotocópias de uma forma informal.

07. Os alunos podiam aceder desses materiais de uma forma digital ou apenas na reprografia?

Durante a minha licenciatura não existia qualquer ponto de acesso digital. A divulgação era em grande parte feita boca a boca e quando chegávamos à reprografia falávamos com a pessoa que a geria. Perguntávamos que tipo de material tinha para uma unidade curricular e ele tinha o material organizado em pastas num computador, era tudo organizado de uma forma muito low-tech. Às vezes os professores já nos direcionam para a reprografia, dizia que tínhamos lá o material de estudo para consultarmos.

Esta era a realidade da Universidade pública em que estive. No entanto, o meu primeiro ano de licenciatura foi feito numa universidade privada e, nessa altura, o uso da reprografia era muito mais signficante. Tinha mesmo muito material que era realmente essencial, os professores indicavam-nos para irmos lá imprimir conteúdos das aulas, tanto slides como livros inteiros. Lembro-me de vir para casa com 300 a 400 páginas de livros 100% fotocopiados. Alunos que tinham feito resumos e outros materiais de estudo deixavam lá ficar os ficheiros e podíamos pedir para reimprimir estes materiais que eram deles. Esta reprografia era muito usada, quando lá estávamos, dizíamos a disciplina para a qual precisávamos de material, eles mostravam tudo o que havia num ecrã, escol-

híamos o que imprimir e pegávamos. Em casa estudávamos a partir de material já sublinhado e anotado, tudo de alunos anteriores. Era engraçado que muitos alunos nem sabiam que tinha lá o material deles de estudos. Aquilo era falado com um certo secretismo.

08. Esse material só estava disponível fisicamente nessa reprografia?

Aí, sim, de certeza. Havia um certo secretismo e tenho a certeza que eles não estavam interessados em pôr esse material online. E provavelmente daria-lhes muito trabalho.

09. Quando imprimias, pagavas pelo material, pelas impressões, como funcionava?

Não existia nenhum tipo de pagamento nem por livros, nem por resumos. Nestas reprografias o material que pedíamos era todo distribuído em fotocópias, e depreendia-se que era para uso pessoal e nada mais. Eram ótimos materiais de estudo e pagávamos caro. Não era um negócio pequeno. Por 300 páginas lembro-me de pagar 30 euros, que não se compara com o valor de muitos livros, mas grande parte dos alunos não tinham opção senão pagar pelas fotocópias.

10. Nessa faculdade privada os estudantes eram mais dependentes destas reprografias?

Conto-te isto de uma forma mais detalhada porque talvez me lembre melhor das pessoas imprimirem este material lá. Mas sei que na universidade da minha licenciatura para História, Estética e outras disciplinas teóricas também existia material para imprimir na reprografia e os alunos também as usavam. Estas reprografias estavam mais focadas nas disciplinas teóricas e era muito importante porque tinham testes antigos, mas o meu curso tinha uma grande parte prática, o que pode fazer com que não as tenha visto como tão essenciais.

11. De que formas podias contribuir para estes arquivos digitais?

Como aluno podíamos deixar lá resumos ou outros materiais que achássemos que podiam ajudar outros, mas não acho que fosse tão importante como colegas minhas em medicina tinham mesmo drives online. Aí, como são disciplinas

mais teóricas e com muito material de estudo, há mais solidariedade. Acho que no meu caso não existia tanta partilha, mas partilhávamos outro tipo de materiais, como, por exemplo, software. Havia imensa partilha de software, sei que não é uma publicação escrita, mas tem que ver com o que cada curso precisa. Estávamos sempre à procura de quem nos instalava programas da Adobe e outros tipos de software. Se falarmos de tipografia, então todas as pessoas precisavam, queríamos fontes novas e existia imensa partilha desse tipo de conteúdo.

12. O software e tipografias partilhadas eram proprietários ou open source?

Na altura tínhamos um certo gosto por materiais proprietários, existia uma ideia de que nos pareciam feitos com mais cuidado, ou melhor acabados. Agora não vejo isto da mesma forma, tenho muito interesse e gosto pelos materiais feitos e publicados em *open source*. Na altura o material divulgado era proprietário, mas os professores já tinham uma visão muito diferente. Lembro-me perfeitamente no início das aulas nos primeiros anos, os professores eram sérios em relação a experimentarmos as versões *open source*, mas entre nós alunos, havia muita partilha de todo o tipo de material.

13. A partilha de software e tipografias era informal, ou tinham algum espaço dedicado para isto?

Infelizmente era só entre amigos ou grupos, mas era muito útil haver uma biblioteca digital com fonts, software, dicas e documentação. Teria sido mesmo muito útil.

14. Como imaginas o futuro destas bibliotecas? Que recursos seriam essenciais?

Mesmo não sendo estudante, mas como alguém que já trabalha ainda me acontece o mesmo, estou constantemente à procura de bons arquivos curados. O que eu gostava que existisse era uma certa curadoria, porque para encontrar material em abundância já há vários sítios onde o podemos fazer na internet, e mesmo muito bons. Se falarmos de livros, temos, por exemplo, a Library Genesis, ou se for um artigo científico, o sci-hub, já há muitos espaços para isto. Gostava de algum espaço curado, em que sabia que teria bons materiais, bons artigos e que não tenho de procurar numa maré infinita de documentos que existem na

internet. Isso seria muito útil, a curadoria é um ponto muito importante para mim. Ser open source também é neste momento importante para mim. Hoje não usaria nada que não fosse pago por mim ou open source num trabalho, por isso era importante haver muitos materiais open source. Também poderia existir um espaço dedicado a documentação para experimentar coisas por mim. Às vezes gostaria de experimentar como hospedar um servidor em casa, coisas específicas e não tenho grande documentação para isso. Focar-me-ia especialmente em curadoria, material open source e alguma documentação.

15. Que tipo de curadoria imaginas? Quem gere estes espaços decidia o que era importante, ou criar uma maior interação entre quem gere estas bibliotecas e quem as usa?

Quando falo em curadoria penso sobretudo naquela biblioteca que falei no início do meu mestrado, que era uma biblioteca situada. O que era mais importante é que podíamos não estar à procura de alguma coisa em específico, mas sabíamos que ao estar a navegar nas estantes todos os livros que ali estavam presentes eram de uma forma ou de outra ligados aos nossos interesses. Isto também levava a que a minha motivação para navegar pelas estantes sem estar à procura de algum em especial aumentasse. Imaginava algo deste género. Também pode ser de alunos para alunos, os alunos faziam upload de materiais relevantes para outros alunos acederem, ou curadoria da própria pessoa que gere uma biblioteca. Não sei bem qual seria o melhor método, mas para mim seria interessante perceber como funcionam estas experiências.

16. Há algum tipo de funcionalidades que poderiam ser implementadas numa biblioteca deste género, não pensando em qualquer tipo de restrições?

No mestrado tínhamos *pads*, que eram documentos de escrita colaborativa, e que eram muito interessantes. Todos participavam com links e anotações durante uma aula. Se calhar se este arquivo tivesse uma forma de podermos referenciar de alguma forma conteúdos que achamos relevantes, ou até referenciar conteúdos a outros conteúdos, ou resumos que alguém fez a outras referências. Também seria interessante ter um sítio para partilhar links, ou ter uma possibilidade de artigos da internet através de *pdftoprint*, por exemplo. Criando assim uma forma de partilhar páginas de internet.

17. Seria interessante existir um sítio onde fala sobre tópicos em específico relacionados com as unidades curriculares?

Era interessante haver um fórum, em que se podiam colocar perguntas sobre livros ou perguntas sobre disciplinas em concreto, mas acho que era importante ser anónimo.

18. Achas que esse anonimato era importante para proteger a pessoa, ou achas que pode ser importante perceber quem fez o pedido, quem fez o upload ou deu resposta ao pedido?

Eu mencionei a importância de ser anónimo porque no meu ano na licenciatura tínhamos um grupo de Facebook em que as pessoas iam fazendo pedidos, ou perguntavam por livros, ou espaços de impressão e eu sempre me senti constrangida a responder. Isto também pode ter acontecido por ser no Facebook, talvez. Estava a pensar numa forma de todas as pessoas se sentirem confortáveis tanto a pedir como a responder, sendo assim mais aberto a todos. Ainda agora que já acabei a licenciatura há alguns anos, esse grupo ainda está um pouco ativo. Às vezes ainda fazem perguntas de trabalho, perguntando se há algum freelancer disponível. Sei que não tem nada a ver com bibliotecas, mas é uma boa forma de manter uma comunidade. Eu acho que este fórum para uma comunidade poderia ser muito útil.

19. Imaginavas este espaço uma comunidade para estudantes e alumni?

Sim, mas de uma forma muito informal. Não gostaria de aceder a estes espaços se fossem demasiado formais e académicos, não queria que tivessem um carácter demasiado institucional. Eu gostava que se mantivesse uma certa informalidade.

20. Achas que é importante criar um sistema que ajude a perceber se um material é relevante para a comunidade?

Mesmo que não fosse imediatamente visível à primeira vista, seria interessante. Numa Wiki, por exemplo, conseguimos ver quem editou um documento, mas não de uma forma direta. Não é tão interessante perceber que foram feitos, 200

downloads, mas sim era mais importante perceber quem gere os documentos, quais as alterações feitas e como se tem vindo a alterar para continuar a ser pertinente e relevante.

Interview 02

Licenciatura

Urbano

Universidade Pública

Estudante

01. Costumas usar as bibliotecas físicas da tua faculdade?

Eu não costumo usar a biblioteca da faculdade, mas os professores muitas vezes sugerem livros da biblioteca e tem livros bons para todas as áreas de estudo. Não tenho o hábito de estudar naquela biblioteca. Na área em que eu estou mais interessado tem livros recentes, tanto temos publicações mais académicas, livros que professores escreveram, mas também tem livros mais recentes de treinadores conhecido como por exemplo do Ancelotti. O Abel Ferreira também publicou agora um livro da sua carreira no Palmeiras, sobre a parte psicológica dos jogadores mais jovens. A biblioteca também tem computadores mas não tem muitos, já os cheguei a usar para fazer trabalhos de grupo.

02. Na biblioteca só há livros, ou também há sebatas?

A biblioteca só tem livros.

03. Tens acesso a drives ou bibliotecas digitais na tua Faculdade?

Temos acesso às subscrições online de journals com artigos científicos, publicações e outros livros. Mas também temos drives que são criadas por alunos da associação de estudantes com apontamentos. Estas drives não são muito organizadas, estão organizadas entre unidades curriculares e tem resumos que

alunos fazem, não estão corrigidos nem nada. São resumos que alunos fizeram para eles e acabam por partilhar com os outros.

04. Há mais que uma drive, ou tens tudo o que precisas no mesmo espaço?

Ao longo destes anos que estive na faculdade tinha uma acesso a uma drive mas provavelmente expirou e agora temos outra que é diferente. A primeira era no Google Drive e agora a segunda foi partilhada através de WeTransfer. Eu só fiz download dos resumos das unidades curriculares que precisava, mas também podemos transferir as unidades curriculares e guardamos no nosso computador.

05. Os professores indicam estas drives?

Os professores indicam-nos para a associação de estudantes onde há sebentas impressas com toda a matéria que vai sair no exame, mas depois há quem digitalize e partilhe. Para estudar para algumas unidades curriculares tens de comprar a sebenta que eles fizeram porque estas não estão nas drives. Normalmente compramos as sebentas na associação de estudantes mas há muita gente que os compra e depois digitaliza para partilhar no Whatsapp.

06. Quem digitaliza como é que partilha com os outros?

Normalmente eles mandam prints, ou digitalizam, criam um ficheiro e enviam para os grupos de turma por Whatsapp. São digitalizações com partes mais escuras nos cantos da página, mas chega para o que precisamos.

07. Os resumos que existem nas drives são feitos por antigos alunos?

Grande parte são do mesmo aluno, ele fez e partilhou os resumos para grande parte das unidades curriculares, e os resumos são muito bons. Ele é o "nome", eu não sei quem ele é mas, mas quase todos os resumos são dele. Ele ajudou-me a fazer o curso, se o conhecesse agradecia-lhe. Ele não é responsável pela drive, não está em nome dele, imagino que alguém que tinha os resumos dele partilhou na drive para toda a gente porque realmente eram mesmo muito bons. Ele

até pode ter enviado para um grupo pequeno de pessoas e essas pessoas partilharam com o resto.

08. Para acederes a estas drives tens de ser da Faculdade ou qualquer pessoa pode ter acesso?

Se alguém me pedir eu posso facilmente reencaminhar no Whatsapp, mas só as pessoas da Faculdade tem mais interesse nestes espaços. Eu recebi um código de acesso num grupo do Whatsapp e entrei na drive.

09. Tens todos os materiais que precisas nas drives ou tens de ir fisicamente à Faculdade para aceder a alguma coisa?

No caso das sebatas a partilha passa por fora da drive. Quando temos um exame em que é preciso ter a seбата existe sempre alguém que pede no Whatsapp e depois alguém a partilha, mas ainda ninguém fez a junção entre estas partilhas. São coisas separadas. O que tem na drive são apontamentos e resumos, o que tem na associação de estudantes são as sebatas.

10. Como é a associação de estudantes?

É uma sala muito pequena que tem algumas destas sebatas e depois também vendem no mesmo sítio as capas académicas e materiais para a praxe. O espaço funciona como uma loja.

11. Quem é responsável por este espaço?

Há uma senhora, que imagino seja contratada pela Faculdade, que trabalha lá e também há pessoas da associação de estudantes. Para além das sebatas e material de praxe também vendem material específico para ginástica como calções e t-shirts mais técnicos. Lá é onde compro tudo o que tenha a ver com os professores e com as aulas. Não consigo comprar fora da Faculdade o que tem lá na associação, tem tudo o logótipo da faculdade e outras identificações.

12. Quanto custa uma sebenta?

A última vez que precisei custava 20 euros. Mas não a comprei, acabei por pedir e alguém me arranjou no Whatsapp. Naquela cadeira em específico era quase obrigatório ter a sebenta, ainda tentei estudar por apontamentos ou resumos que alguém tivesse feito, mas não conseguia, era sempre demasiado incompleto.

13. Para além da associação de estudantes, há alguma reprografia que imprime os apontamentos dos estudantes?

Sim, também existe uma zona com impressoras, não é exatamente uma reprografia. É uma zona com uma responsável que nos imprime o que lhe pedimos. Mas nós é que temos de levar o que queremos imprimir, não há nenhum arquivo específico em que podemos escolher o que queremos.

14. De que forma podes partilhar os teus resumos?

Para partilhar os resumos o sítio mais fácil é através do Whatsapp, eu entraria no grupo do meu ano e partilhava lá. Não conseguia fazer upload automático numa drive, não há um espaço em que qualquer pessoa possa fazer upload. Mas isso tem um problema, agora que estamos em exames o grupo tem mais de 300 mensagens por dia. Eu mesmo que pusesse lá os meus resumos eles acabariam por se perder na conversa.

As partilhas acontecem normalmente em dois momentos, ou em trabalhos ou em altura de exames, de resto o curso é todo focado na parte mais prática. Quando estamos a fazer trabalhos formamos grupos dentro da turma, e dentro do grupo de Whatsapp partilhamos diferentes documentos. Todos esses materiais acabam por ficar esquecidos nestes grupos a que nunca mais vou aceder. Na altura do trabalho trocamos alguma informação mas depois não passa disso.

15. Se os resumos que encontras tem erros, há alguma forma de sinalizares que esse material tem algum erro?

Houve uma unidade curricular em que partilharam uns resumos no grupo e avisaram que mesmo não tendo visto os resumos não sabiam se estavam ou

completos ou sem erros. Eu estudei por esses resumos e estavam mesmo muito incompletos. Não eram daquele antigo estudante que já mencionei o nome, por isso os resumos tinham automaticamente menos credibilidade. Há alunos que à partida já sabemos que serão bons resumos, e há outros que mesmo tendo menos qualidade não quer dizer que não ajudem.

Os documentos estão em pdf e não são fáceis de alterar. Eu reenviei os resumos a uns amigos e esqueci-me de dizer que me tinham dito que não estavam completos. Quando voltei a falar com eles, percebi que tinham estudado a partir destes resumos sem saber que estavam mal. Se perdes uma mensagem no Whatsapp ou se alguém te reencaminha já não tens forma de saber a qualidade deles.

Também já tive resumos que me avisaram que podiam não estar bem e estavam realmente bem, tal como já tive outros que me disseram que podiam não estar bem e estavam mal, é uma questão de quem os partilha não querer ser responsável se existirem erros.

16. Os comentários como é que são feitos?

É no grupo de whatsapp, ninguém altera os documentos, todos comentam no Whatsapp e é muito confuso. Perguntam repetitivamente as mesmas coisas, então fica uma confusão enorme de mensagens que não ajuda, nem é produtivo.

17. Há alguma forma de assinalar estes resumos com menos qualidade?

No Whatsapp muitas vezes avisam, mas os resumos são partilhados de ano para ano, como não vamos estar no grupo de Whatsapp do ano deles não há forma de avisar a qualidade dos materiais que são partilhados. Poderia ser possível dar uma classificação aos resumos, para quem fosse ler os resumos já saber com o que pode esperar.

18. Nas drives também há exames?

Sim, tenho exames de anos anteriores. Alguns já estão resolvidos, e outros as pessoas vão enviando as respostas no grupo de Whatsapp . O grande problema destes grupos de Whatsapp é que se eu quiser ver estas respostas tenho de fazer scroll na conversa e tenho de procurar tudo novamente, depois há respostas contraditórias, se houvesse melhor organização seria muito mais fácil para todos.

19. Para a parte prática do teu curso havia alguma forma destas bibliotecas contribuírem?

Existiu uma altura em que tivemos de fazer o plano de treino para uma semana de treinos de futebol, e no Whatsapp partilharam compilações de exercícios, por exemplo. Isso deu uma grande ajuda, e acho que são materiais que podiam estar sempre nas drives. Em todas as disciplinas há metodologias específicas, como por exemplo em natação, basquetebol, ou na ginástica. Na ginástica existem as combinações, técnicas de exercícios, ajudas, entre outras e há imensa informação que muito facilmente seria partilhada. Dar acesso a estes materiais de uma forma informal não me garante que todos tenham acesso a isto. Na faculdade há 200 alunos num ano e não conheço todos, se não estão disponíveis num sítio público posso não ter acesso.

20. Os alunos estavam muito dependentes destes espaços e materiais?

Sim, sem dúvida. Os professores são excelentes, mas a partir dos Powerpoints não é possível estudar em casa. A partir de 3 ou 4 frases eles fazem uma aula, mas quando estou depois a estudar estas frases não tem contexto. Há muitas cadeiras em que só com os PowerPoints eu não conseguia estudar. Claro que havia outras em que os powerpoints tinham tudo e nem precisava de resumos. Mas para a maior parte os resumos são essenciais.

Eu tive uma unidade curricular em que era quase impossível de passar sem ter a sebenta. Quando temos cinco cadeiras por semestre e quatro práticas, não é possível decorar tudo o que é falado na aula. Numa unidade curricular em específico precisávamos de saber qual a diferença entre ajudar uma criança

de três anos ou uma de cinco a fazer uma cambalhota, isto só está mesmo na sebenta, e ter uma pergunta tão específica no exame é tornar esta sebenta quase obrigatória.

21. Como imaginas o futuro das bibliotecas do teu curso?

Em termos de organização dos conteúdos, o ideal seria que estivesse separado por anos curriculares, semestres e unidades curriculares.

Uma parte que seria importante melhorar era os conteúdos que estão disponíveis para as optativas. Como grande parte dos estudantes vai para as mesmas optativas, há algumas que por não serem tão escolhidas há menos materiais e algumas vezes com pior qualidade. Talvez se também fosse mais fácil de contribuir poderia haver uma melhor distribuição de material para todas as unidades curriculares.

Acho que seria importante ter um espaço dedicado a arquivar os trabalhos que temos de entregar ao longo dos semestres. Também poderia haver um espaço em que conseguíssemos publicar e aceder à pesquisa individual iniciada por cada aluno. Isso é algo que se perde completamente, cada um faz o seu trabalho, entrega e fica por aí.

Também seria relevante criar um espaço que desse para ordenar ou classificar os resumos e trabalhos por relevância.

Se não fosse muito evasivo a pessoa que fizesse os resumos também poderia deixar comentários em relação ao que saiu no teste, comparando com os resumos e anotando algum conteúdo que pudesse estar em falta.

22. Seria importante perceber quantas vezes alguém fez download dos resumos, ou não valia a pena?

Pessoalmente o feedback era muito mais importante do que o número de pessoas que fez o download de um documento. Claro que esse número poderia ser um indicador relevante, mas se existisse a tal forma de classificar, ou por co-

mentários seria mais importante para mim. Já fiz download de muitos resumos maus e esses downloads continuariam a contar, neste caso sendo enganadores.

Interview 03

Mestrado

Urbano

Universidade Pública

Alumni

01. Enquanto estudante usavas as bibliotecas físicas da tua faculdade?

Sempre que tinha de fazer trabalhos que envolviam pesquisa estava dependente das bibliotecas da universidade. Usava as bibliotecas de uma forma mais individual para consultar livros que precisava para o trabalho em específico que tinha de fazer. Depois fotocopiava estes livros e levava para consultar em casa.

02. Onde imprimias esses livros?

Usava as impressoras da biblioteca para fotocopiar e imprimir os livros, mas depois também comecei a fotografar as partes que precisava com o telemóvel. Também existiam teses online que conseguia consultar e podia aceder online, não precisava de as imprimir nesses casos.

03. Usavas apenas a biblioteca da tua faculdade ou tinhas de ir a outras bibliotecas da universidade?

Ia muitas vezes à biblioteca da Faculdade de letras que têm uma colecção muito maior que a minha faculdade.

04. Consultavas os catálogos da biblioteca?

Começava por fazer uma pesquisa em casa sobre o tema específico do trabalho, e com base nessa pesquisa encontrava livros que fossem relevantes. Depois

consultava os catálogos online das bibliotecas a que normalmente ia para perceber se estes livros estavam disponíveis para requisitar e em que sítios estavam. Podia requisitar os livros durante uma semana, mas este período de tempo era renovável, mas era mais raro precisar de trazer os livros para casa.

05. A biblioteca da tua faculdade tinha computadores em que vocês podiam trabalhar?

Os computadores que lá existem estão completamente desatualizados, já não funcionavam, e ninguém os usava.

06. Existiam sebatas e trabalhos mais informais na biblioteca, ou só tinham livros publicados e teses?

As bibliotecas da faculdade não tinham sebatas. As sebatas existiam na reprografia da Faculdade. Os alunos preparavam resumos e apontamentos e depois nesta reprografia eles imprimiam e vendiam a quem pedisse.

07. Como é que sabias que materiais estavam disponíveis nas reprografias?

Os alunos falavam entre si e acabávamos por saber que materiais existiam.

08. Quem era responsável por estas reprografias?

A reprografia era alugada a uma entidade durante um certo período de tempo e as empresas iam mudando. Durante o tempo que estive a fazer o meu curso naquela faculdade chegaram a estar duas ou três empresas responsáveis pela reprografia. Quando os responsáveis da reprografia iam embora existia sempre um processo importante que era guardar os apontamentos para que existissem para ser impressos nos anos seguintes.

09. Que tipo de materiais existiam?

Existiam apontamentos e resumos das matérias de testes e exames que tinham, tudo feito por alunos, os professores não faziam sebatas.

10. Os documentos nas reprografias também existiam em formato digital?

Não, apenas tínhamos os documentos em formato físico depois de os imprimir. Os alunos faziam os resumos e deixavam na reprografia, imagino que eles tivessem o documento em formato digital.

11. Tinham algum tipo de materiais partilhados através de drives ou bibliotecas digitais?

Sim, nós também tínhamos acesso a uma drive que foi disponibilizada por um professor da faculdade com vários projetos de arquitetos portugueses reconhecidos. Nós consultávamos estes ficheiros, normalmente em formato editável, e depois usávamos nos nossos projectos. Eram ficheiros em DWG, que são ficheiros cad. Estes ficheiros eram o projeto integral de obras de arquitetura.

12. Quem é que criou a drive?

O professor de construção disponibilizou-nos estes documentos todos numa drive em que todos os alunos do ano podiam aceder. Não sei se esta drive foi passada para anos seguintes, mas nós tínhamos acesso a isto. O Professor partilhou um link para a Drive num grupo de Facebook, é uma Drive do mesmo género que a Dropbox, é a Megascan (<https://mega.io/>). Os ficheiros estão organizados pelo nome de quem fez a obra, e dentro destas pastas encontra os diferentes projectos, com os desenhos editáveis para podermos consultar e até podemos encontrar em alguns as memórias descritivas do projecto e fotografias que documentavam a obra concluída.

Na altura em que não tínhamos um conhecimento aprofundado de construção isto foi essencial porque conseguimos perceber de uma forma detalhada como é que as obras eram feitas. Depois nos projectos usávamos como referência e adaptávamos às nossas necessidades.

13. A associação de estudantes também era um espaço em que tinham acesso a livros e apontamentos?

Quando estava na Faculdade existia uma sala da associação de estudantes, mas não existiam livros nem documentos para consulta.

14. Como é que estavam organizados os materiais para imprimir na reprografia?

Não sei como é que eram organizados, nós não víamos o computador. Tinha de lá ir fisicamente e perguntar se tinham disponíveis os materiais de estudo para a unidade curricular em questão do ano curricular em que estávamos. Eles automaticamente já sabiam o que é que nós precisávamos.

15. Encontravas erros nos materiais que eram distribuídos?

Os resumos tinham muita qualidade. Para além das reprografias também havia alunos que se dedicavam a criar resumos das unidades curriculares mais teóricas e acabavam por disponibilizar aos amigos de uma forma mais informal, não partilhavam nas reprografia. Eu próprio cheguei a dar resumos que tinha feito para mim a outras pessoas, muitas vezes eram resumos de resumos.

16. Havia alguém reconhecido por fazer resumos?

Tínhamos um colega que para História fazia resumos e dava-nos aulas. Era tudo informal claro, ele convidava-nos para aparecer numa sala da faculdade a uma certa hora e tinha uma aula preparada sobre a matéria que ia sair nos testes. As aulas eram mais interessantes do que as dos professores, ele era muito bom a dar as aulas de uma forma acessível para nós. Também chegou a dar aulas em casa de colegas nossos, eram sessões informais numa sala de casa, em que numa parede ele montava um papel de cenário como se fosse um quadro em que resumia a matéria e muitas vezes explicava de um ponto de vista que nós percebíamos melhor.

17. Os estudantes são muito dependentes dos resumos e da drive que mencionaste?

Não é uma questão de estarem muito dependentes, mas a verdade é que estes espaços digitais facilitaram o trabalho, tal como também nos poupou bastantes horas de pesquisa por ficheiros que podiam ter sido mais difíceis de encontrar e provavelmente não teriam a qualidade dos que já tinham sido anteriormente partilhados.

23. Durante o teu curso sentiste que existiu algum tipo de documento a que não tiveste acesso e podia ter sido importante?

De uma forma mais ou menos legal sempre consegui ter acesso aos materiais que precisava. Claro que às vezes demorava bastante a encontrar o que precisava, mas pode haver formas de acelerar estes processos de procura pelo documento ideal.

18. Como imaginas o futuro das bibliotecas digitais na tua faculdade?

Muitos dos livros que só existem em bibliotecas físicas era essencial que existissem em formato digital. Eu percebo que isso poderia contribuir para que fosse mais fácil partilhar de uma forma ilegal e descontrolada o livro, e que podia levar a uma diminuição da venda e circulação física dos materiais, mas deveria haver uma forma de ser possível consultar através de computador ou em casa ficheiros que auxiliam o estudo e investigação individual sem que exista uma obrigatoriedade de ir a um local procurar um livro em específico. Acontecia-me múltiplas vezes os livros que precisava já estarem requisitados e depois tinha de esperar pelo menos uma semana para que o livro estivesse novamente disponível para o consultar. Para mim isto não faz sentido porque só atrasa o estudo e prejudica o nosso percurso académico como alunos.

19. Que tipo de materiais imaginas que podiam passar a ser compilados?

No meu curso que tem uma vertente muito prática, exemplos como a Drive que mencionei antes são muito úteis para percebermos como é que obras das grandes referências do curso não só foram feitas, mas também foram pensadas. Na nossa área não há a necessidade de inventar tudo novamente, é importante perceber que com estas drives existe a possibilidade de consultar referências que provavelmente seriam impossíveis de obter de outras formas e aprender com este conhecimento que já foi feito, construindo por cima destas bases. É essencial existir acesso a ficheiros e projectos que possam ajudar o desenvolvimento sustentado do conhecimento dos alunos de hoje.

20. Achas que os apontamentos deveriam ser identificados com o seu autor?

Eu acho que isso devia ser sempre opcional. Se a pessoa que fez ou partilhou o documento quiser ter o seu nome associado a um documento em específico, acho que têm a legitimidade para exigir isto, mas acho que não deveria ser uma regra de carácter obrigatório.

21. Achas que podia ser interessante perceber quantas pessoas acederam a um documentos?

Pode ser relevante porque esse número pode influenciar a credibilidade dos diferentes materiais que são partilhados. Se existir uma métrica que indique que um resumo é usado mais vezes comparando com outro do mesmo tópico à partida é porque o resumo que foi utilizado mais poderá ser melhor, mas também pode ser um número enganador. Um resumo poderá estar mais desatualizado porque pode ter sido partilhado à mais tempo e ter sido relevante para um grande número de alunos, mas se existirem novos resumos que até serão melhores vão ser influenciados negativamente.

22. Existe alguma forma de deixar comentários nos materiais partilhados?

Eu acho que se existisse uma plataforma digital com resumos, apontamentos, projectos, entre outros, com estatísticas a suportar a qualidade de um material partilhado era muito importante. Imagino que fosse interessante consultar os comentários de alguém relativamente a um material de estudo. No cinema temos ratings online que são organizados numa escala numérica, mas também vamos consultar a crítica, temos de combinar estas formas de avaliação para fazer uma escolha mais informada. Depois até podemos optar por não nos basearmos nestas críticas, mas elas irão sempre influenciar a nossa escolha. Uma plataforma que agregasse todas estas dinâmicas podia ser muito útil.

23. De que formas dividirias esta plataforma digital?

Começaria por dividir por Anos Curriculares e Unidade Curriculares. Depois organizaria as pastas por tipo de documentos e temáticas.

Por exemplo, no quarto ano da minha faculdade todos os alunos têm de fazer um projecto para um centro cultural e uma residência. Numa pasta podíamos organizar os projetos de arquitetos referentes a estas temáticas para que fosse mais fácil consultar as obras com mais interesse nesse momento. Isto também levaria a que os alunos estivessem automaticamente mais interessados na consulta dos materiais, já que esta seria direccionada para as suas necessidades em cada altura durante o curso.

Para disciplinas mais teóricas, como para as unidades curriculares de história, em que já seriam outro tipo de materiais, eu acho que eles podiam coexistir num espaço comum.

Acho que ao criar um novo espaço digital seria ainda mais importante considerar a forma como os participantes desta plataforma podiam fazer upload de documentos. Por um lado, se qualquer um conseguir publicar tudo o que pretende, isto vai levar a que existam mais conteúdos disponíveis. Por outro lado tem também de existir alguém responsável por filtrar os materiais para que estes sejam relevantes e direccionados para os estudantes. Uma hipótese seria criar um passo intermédio entre os documentos serem enviados para a plataforma e a altura em que são publicados, obrigando a que exista uma verificação colectiva, por exemplo. Também acho que se existisse um grupo de pessoas responsáveis por este espaço digital isso as levaria a promover a interação dos alunos com este possível espaço, tornando-o mais acessível a todos.

Também podia ser atribuído um rating que organizava os documentos dependendo de uma classificação geral dada pelos alunos.

Interview 04

Mestrado

Urbano

Universidad Pública

Estudiante

01. Costumas usar as bibliotecas físicas da tua faculdade?

Normalmente uso para estudar para testes, exames e para fazer trabalhos. Não uso só a biblioteca da minha faculdade, também as salas de estudo. Além disso, também vou a bibliotecas das outras faculdades e estudo no e-Learning em que há estudantes de outras faculdades da universidade.

02. Usas a biblioteca apenas como local de estudo ou também usas os computadores e outros serviços?

Normalmente não costumo usar os computadores da biblioteca porque levo o meu, mas já houve alturas em que tive de usar programas que eles tem disponíveis nos computadores da biblioteca. Quando precisei de usar o Matlab tive de o fazer lá. A Faculdade tem a licença do Matlab, mas não a partilha com os estudantes.

02. As bibliotecas estão abertas 24 horas?

Não, as bibliotecas estão abertas durante os dias úteis das oito e meia até às oito e meia. Apenas as salas de estudo estão abertas 24 horas.

03. Os professores recomendam livros presentes na biblioteca?

Muitas vezes os professores disponibilizam os livros online de forma gratuita. Eles também partilham os materiais através de uma pen ou dão-nos um link para os descarregarmos. Quando os professores partilham os materiais através de uma pen eles deixam os ficheiro no gabinete da responsável pelo curso, que é uma pessoa contratada pela Faculdade e que é responsável por tratar de toda a burocracia relacionada com o curso, e depois temos um representante do ano que vai lá fisicamente, copia os materiais da pen e envia-nos por Whatsapp ou faz upload para a Drive que temos.

04. As bibliotecas só tem livros publicados, ou também tem sebatas?

Só tem livros publicados, as sebatas normalmente temos de as arranjar de outras formas.

05. Como é que arranjam as sebatas?

Quando são os professores a fazerem as sebatas eles enviam-nos. Mas também temos acesso através da Drive do nosso curso a sebatas que os próprios alunos do curso fazem. Há algumas sebatas que temos de comprar, tenho o exemplo de uma seбата de um professor que não era obrigatória mas dava muito jeito para o estudo. Também era barata, não passava dos cinco euros.

06. Onde é que estas sebatas estão à venda?

Esta seбата comprei na associação de estudantes. Ao lado da associação de estudantes há uma reprografia. Nós sabemos que eles tem as sebatas, vamos lá e pedimos para imprimirem, depois acrescentam uma capa e argolas. Esta seбата em específico não estava na Drive do curso, por isso é que tive de a comprar, mas também acho que é uma questão de tempo até alguém fazer o upload. Passado um tempo há sempre alguém que acaba por digitalizar estas sebatas e depois faz upload na drive do curso.

07. Quando vão imprimir uma seбата na reprografia eles têm o documento em formato digital?

No caso da seбата que te falei eles já tinham lá o documento. Mas já imprimir sebatas, ou apontamentos, de estudantes em que tinha de ser eu a levar um pdf e pedir para eles imprimirem.

08. Quais as diferenças entre as sebatas dos Professores e dos estudantes?

As sebatas dos estudantes têm a parte da matéria da aula, como também são mais focadas na parte de apontamentos e resumos. Normalmente são mais simples e até acho que explicam de uma forma mais simples.

09. No teu curso têm todos os materiais disponíveis numa drive, ou estão separados em mais que um espaço?

Temos diferentes espaços, mas que servem diferentes propósitos.

Temos uma Google Drive, atualizada anualmente pelo Núcleo de estudantes, em que temos sebatas, testes, exames, resoluções de exercícios, powerpoints, entre outros. No caso dos Powerpoints os professores só os costumam disponibilizar depois das aulas, mas como o Núcleo de Estudantes reúne as aulas de anos anteriores, já conseguimos ter uma ideia das aulas que foram dadas em anos anteriores e do que temos de ir preparando.

Também existe um grupo de Whatsapp em que vamos partilhando matéria, como trabalhos ou exercícios que vamos fazendo ao longo do semestre. Mas o mais normal é ser apenas um sítio onde há interações mais rápidas, tal como em que salas é que vamos ter as aulas ou testes.

Também temos no Discord um grupo do curso. É muito parecido com o Whatsapp porque a interação é muito rápida mas é mais fácil de partilhar materiais aqui. O Discord está dividido em diferentes canais: anos curriculares, semestres e unidades curriculares. Também existem os bots, que são criados pelos estudantes, não há ninguém responsável por esta parte. Quem cria estes bots é porque gosta de estudar a partir deles e depois acabam por partilhar connosco.

10. O que fazem estes bots?

Estes bots funcionam como um jogo, a partir de bases de dados de perguntas podemos ir respondendo verdadeiro e falso e eles tanto nos dão a correção como às vezes uma explicação. Os bots tornam o estudo mais dinâmico. Na Google Drive nós temos uma lista de perguntas com a matéria, e a partir destas perguntas eles criaram uma forma mais dinâmica de estudar. Geralmente nem sequer são perguntas que já tenham aparecido em exames, somos nós que as fazemos. Se tivermos acesso a exames claro que também misturamos essas perguntas para ficarmos com uma base de dados maior.

11. Há alguém responsável pelo Discord?

Existem os administradores porque foram os estudantes que criaram o grupo, mas conseguimos todos participar da mesma forma, eles não estão responsáveis de uma forma direta.

12. Os materiais que encontras nas drives tem muitos erros?

Normalmente quando um ficheiro é adicionado à Drive já foi avaliado por outros alunos, mas claro que não é completamente fidedigno. Nós também podemos falar com o núcleo de estudantes e se houver erros eles facilmente alteram. Também há uns ficheiros com acesso direto para editar. Mas a verdade é que pouca gente edita porque normalmente estes documentos já foram revistos e costumam ter boa qualidade.

13. Os estudantes estão muito dependentes destes três espaços digitais?

Completamente, até porque não só nos dá acesso a material de estudo, acesso a exames, como também cria uma interação maior entre nós para tirarmos dúvidas e partilharmos diferentes problemas que temos. Até acho que os testes ficaram mais difíceis ao longo dos anos, quando vou à Drive procurar testes de anos anteriores ao meu, como de 2010, os testes eram mais fáceis, os alunos vão melhorando as classificações e os próprios professores vão alterando os exames e tornando-os mais difíceis. Eu acho que as drives têm um papel muito importante nisso, o próprio curso vai melhorando tornando-se mais completo e mais aprofundado, talvez as drives não sejam o principal motivo, mas de certeza que tem influência.

As drives obrigam também a que os professores tenham de pensar em novos trabalhos e experiências. Houve uma unidade curricular em que o Professor repetiu uma experiência e os relatórios eram quase todos iguais, isto porque toda a gente tinha acesso aos mesmos relatórios.

14. Qual o espaço digital mais importante para ti?

Para mim a Drive é o mais importante porque é onde tenho os documentos essenciais para estudar, o resto acaba por ajudar a conciliar o estudo.

15. Como é que foste descobrindo estes espaços?

A Drive estava anunciada publicamente no site do Núcleo de estudantes, em que podíamos aceder de uma forma direta. Mas este acesso teve de ser alterado, neste semestre a Drive já não esteve disponível e enviaram-nos os documentos através de um ficheiro .zip. Ainda não sabemos como nos vão disponibilizar os documentos para o segundo semestre. O acesso no Discord foi partilhado no grupo do Whatsapp do curso e só entrava quem queria. O Whatsapp foi criado mal entramos no curso.

16. Quem é que gere a reprografia que existe na associação de estudantes?

A reprografia não faz mesmo parte da associação de estudantes. É um espaço separado que é alugado, deve existir um concurso para quem fica responsável pelo espaço durante um certo período de tempo. Mas eu grande parte das vezes quando preciso de imprimir alguma coisa não o faço nesta reprografia. Opto por usar as impressoras com um crédito que nos dão anualmente, perto de cinco euros ou dez, e fica mais barato.

17. Achas que ao darem este crédito faz com que uses mais este serviço?

Como não me custa tanto a imprimir até acabo por preferir não ler através do computador. Acho que consigo estudar melhor assim, posso estar a ver perguntas no computador e usar a sebenta física, para além de achar que é mais fácil para ler sinto que é como se estivesse a trabalhar com dois ecrans.

18. Na Associação de estudantes há algum espaço de estudo, ou é apenas um espaço de lazer?

É mais um espaço de lazer, há quem estude lá mas para mim não funciona, há muito barulho e não me consigo concentrar.

19. Contribuis de alguma forma para estes arquivos digitais?

Eu não estou no Núcleo de Estudantes, mas há sempre forma de contribuir não de uma forma tão formal. Quando existem dúvidas no Whatsapp qualquer um

pode esclarecer, ou se alguém precisar da solução de um exercício facilmente posso enviar.

20. Estas conversas são arquivadas de alguma forma para anos seguintes?

As respostas no Whatsapp normalmente ficam esquecidas. Mas o Núcleo de estudantes arquiva alguns documentos. Há quem resolva os exercícios com um ipad ou parecido, em que fica tudo resolvido de uma forma digital e depois partilham com o Núcleo de Estudantes, ou mesmo o Núcleo de Estudantes pergunta-nos quem tem e depois é guardado para partilhar com os anos seguintes.

21. A interação entre os alunos e os núcleos de estudantes é eficaz?

Sim, eu tive que repetir uma cadeira e de um ano para outro tinha soluções de colegas meus, que no ano anterior não existiam. Ao longo dos anos existe mais material disponível e vai se tornando mais fácil de estudar.

22. Há algum aluno conhecido por ter sebatas ou apontamentos com qualidade?

Há alguns nomes que estão sempre presentes. Há umas sebatas que são muito características. Eu reconheço-as imediatamente porque usam um tipo de letra diferente das habituais, como se fossem escritas à mão. Habitualmente quando encontro essas sebatas tenho a garantia que serão boas.

23. Como imaginas o futuro destas bibliotecas digitais?

A Drive está bem estruturada, eu manteria a mesma estrutura, em todas as unidades curriculares temos materiais que nos ajudam, mesmo não tendo sempre exames, exercícios ou apontamentos. O grupo de Whatsapp também é inevitável existir, se alguém tem uma dúvida é muito mais fácil ter acesso mais rápido e direto às pessoas do nosso curso. O Discord cria uma ponte que ajuda a conciliar estas duas, porque usa material da drive e uma parte mais interactiva como o Whatsapp, para além da parte das perguntas como se fosse um jogo.

24. *Este método ajuda-te a estudar?*

Tinha uma unidade curricular em que tínhamos uma base de dados com mais de 100 perguntas de verdadeiro e falso, para além de ser inevitável ler a resposta à medida que ia tentando responder às perguntas assim também era mais interessante e menos cansativo. Depois também existe um comando para nos dar uma classificação, em que nos sentimos avaliados e nos ajuda a perceber se já percebemos a matéria ou não.

25. *Achas que seria relevante classificar os materiais que existem nas drives?*

Nós temos alguns documentos que dá para deixar comentários, normalmente quando são perguntas de escolha múltipla que não tem resposta há alguém que comenta a resposta. Se a resposta que estes deram estiver errada também se cria uma discussão nos comentários em que vão explicando qual acham que é a resposta certa. Noutros documentos isto não existe, mas acho que é importante os documentos serem avaliados de uma forma colectiva, se for uma métrica de avaliação individual esta pode não ser muito fidedigna.

Interview 05

Licenciatura

Urbano

Universidade Privada

Alumni

01. *Costumavas visitar a biblioteca da tua faculdade?*

A biblioteca da minha faculdade era muito interessante. Anualmente os Professores faziam um requerimento para a biblioteca comprar livros, revistas e outras publicações que fossem relevantes para os estudantes. A colecção era muito actual porque isto mesmo. Eu usava a biblioteca, mas era um sítio onde não encontrava muita gente, infelizmente era muito pouco usada. A verdade

é que os Professores também não motivavam os alunos para irem à biblioteca consultar livros. Normalmente os próprios professores forneciam um pdf que nos dava acesso digital para os livros que precisávamos.

02. De que forma é que os professores partilhavam esses PDFs?

Tínhamos acesso a estes documentos através de uma Google Drive. Também usávamos o Google Classroom, é muito parecido com o Facebook, por exemplo, mas é direcionado para os conteúdos que eram tratados durante as aulas. Os Professores tanto partilhavam resumos e faziam posts com todos os temas que eram mencionados ou que tinham sido apresentados em cada aula. Através do Classroom também faziam upload de PDFs, partilhavam livros e outros links para publicações importantes.

03. Que tipos de livros eram partilhados?

A maioria dos livros que eram partilhados eram os bestsellers de design, de editoras internacionais, não eram livros editados pelos próprios professores da faculdade. Um livro que partilharam foi o CAPS LOCK, que é um livro de tipografia. Geralmente eram livros muito técnicos sobre design ou psicologia da cor, para além disso não se partilhavam outro tipo de textos mais literários.

04. Embora seja um curso muito prático também existia um foco na componente teórica?

Tínhamos muitas unidades curriculares práticas, mas também tínhamos teoria da perceção, teoria do design, história da arte e história do design, existia uma grande variedade de temas que foram sem dúvida muito úteis para o futuro.

05. Para além de livros existiam computadores na biblioteca da faculdade?

Não, a biblioteca era apenas um espaço com livros, divididos em dois patamares. No patamar superior eram livros já quase pré-históricos, que quase ninguém consultava. Estavam sempre cheio de pó e ninguém os via como úteis. No patamar inferior já existiam muitos mais livros atuais e muito relevantes. Na faculdade existiam salas que se não estivessem a ser usadas para aulas, podiam

ser utilizadas por alunos, em que podíamos requisitar um computador, mas era um espaço diferente da biblioteca.

06. Os livros que existiam na biblioteca eram fáceis de encontrar online, ou eram materiais que só encontravas lá?

Quando estávamos na biblioteca podíamos procurar nas estantes livros para consultarmos e facilmente encontrávamos publicações que não iríamos encontrar online. Eu tinha amigas minhas que estavam a estudar no mesmo curso da universidade pública e vinham de propósito estudar à minha faculdade por causa dos livros a que tínhamos acesso na biblioteca.

07. A biblioteca estava aberta a alunos de outras faculdades?

A biblioteca era acessível a outros alunos sim, mas para requisitar um livro existia um número de estudante que tínhamos de associar a este processo. A verdade é que se eu partilhasse o meu número individual com alguém, eles também podiam facilmente requisitar o material que precisavam. Depois tínhamos quinze dias para requisitar o livro, mas era um período de tempo muito flexível a não ser que já existisse alguém em espera que tivesse tentado requisitar o mesmo livro. Eu cheguei a ter livros durante 3 meses e depois de uma forma muito informal perguntavam-me se era eu que poderia ter o livro. Acho que nem havia multas, ou melhor, o conceito de multa acho que até existia, mas não eram aplicadas.

08. Já me mencionaste que usavam a Google Drive e o Google Classroom para partilhar conteúdos, havia outras formas para partilhar conhecimento como reprografias?

Nós não tínhamos resumos e apontamentos na reprografia, ou se existia não era algo que eu utilizasse como ferramenta de estudo. Quando entrei na faculdade o classroom já era utilizado, e os professores forneciam o material todo que precisávamos por lá. Antes de imprimirmos algum tipo de material na reprografia eles confirmavam sempre se precisávamos de imprimir o que tínhamos pedido ou se não podíamos apenas consultar no computador. Havia uma grande preocupação com a ecologia relacionada com a impressão de documen-

tos. E acho que isto era muito importante. Embora eu prefira ler através de um meio físico, essa preocupação também me levava a ler mais no computador e a pensar no que seria mesmo importante imprimir.

Acho que durante o meu curso não cheguei a imprimir resumos na tipografia. Eu tenho aqui um livro que foi me dado por uma amiga minha que estudava no mesmo curso da universidade pública e já não precisava dele, ela imprimiu o livro todo numa reprografia perto da faculdade dela. Eu nunca precisei de fazer este tipo de coisas para estudar. No primeiro ano da faculdade ele teve de imprimir alguns livros, e isso também fez com que ela me pudesse emprestar o livro.

09. Os professores da tua faculdade compilavam em sebatas o material de estudo?

Os professores a apresentar a matéria verbalmente, nós tirávamos apontamentos durante a aula e a única coisa que eles partilhavam era o PowerPoint ou apresentação que usaram para preparar a aula, essa foi a minha experiência na faculdade para as unidades curriculares teóricas. Só para uma unidade curricular é que tive um professor que resumia e compilava todo o material. Nunca tive esse tipo de metodologia de ensino.

10. Partilhavam apontamentos e resumos entre estudantes?

Eu fazia os resumos porque gostava e porque me ajudavam a estudar, também procurava os apontamentos dos outros alunos e normalmente eles partilhavam. As aulas teóricas eram dadas em conjunto com três turmas e a partilha destes materiais através de fotografias ou digitalizações sempre foi muito acessível. Estas partilhas aconteciam de uma forma mais informal, através do Whatsapp. O apontamentos partilhados eram quase sempre fotografias de documentos escritos à mão, não existia uma preocupação de redigir os documentos através de um computador, mas funcionava muito bem.

11. Esta partilha por Whatsapp era depois arquivada para anos seguintes?

Eu nunca tive a preocupação de os partilhar com alguém de um ano anterior, também porque não conhecia ninguém que precisasse. Acredito que

possa ter existido alguém que tivesse os meus apontamentos e que os tivesse partilhado, não tenho a certeza. Mas não é um processo que existisse de uma forma organizada.

12. Havia algum tipo de material que partilhassem entre vocês para além de apontamentos, resumos e livros?

Eu tive um professor de uma unidade curricular que nos passava os cracks dos programas da Adobe, para que todos tivessem acesso a estes programas. As licenças para os softwares eram demasiado caras para grande parte de nós, e durante toda a minha licenciatura foi assim que tive acesso. Só agora é que comprei as versões licenciadas dos programas. Quem nos instalava estes programas eram os professores, de uma forma super informal e até muito normalizado. A verdade é que não são acessíveis a toda a gente, eu sou da opinião que a faculdade devia dar acesso livre a estes programas mas percebo que tem custos muito altos.

Também partilhávamos muitas tipografias informalmente. Sempre partilhei tipografias por pen, algo que agora parece muito desatualizado, mas normalmente era desta forma informal que se partilhava até por serem muito pesadas. Fazer upload de tipografias num lugar também fazia com que esta partilha tomasse uma dimensão demasiado pública. Grande parte das tipografias foram-me dadas por uma pessoa que já trabalhava como designer, estavam todas compiladas numa pasta, extremamente bem organizada e eu partilhei com bastantes pessoas na faculdade. Também existia um site, que entretanto já não está disponível, e que foi partilhado comigo por um colega da faculdade, em que nós pesquisávamos o url da foundry que tinha publicado as tipografias que queríamos, e esse website fornecia um link para fazer download de um ficheiro .zip com todas as tipografias da foundry que tínhamos pesquisado. No final de 2020 este site deixou de existir, isto foi dramático para nós, nós dependíamos muito deste site para fazer download das tipografias.

14. No teu trabalho compram as tipografias ou tem uma biblioteca com um set que podem usar?

Utilizamos muitas fonts open source, mas ao mesmo tempo temos muitas alternativas que podemos utilizar. Se se provar mesmo relevante, apenas temos de

convencer o art director que uma tipografia vai fazer a diferença no trabalho que estamos a fazer eles também compram as tipografias.

15. Na tua faculdade tinham acesso a trabalhos feitos em anos anteriores para perceberem o que foi feito para vos ajudar no projecto que estavam a fazer?

Havia professores que numa fase inicial não partilhavam os projetos já feitos em anos anteriores, apesar de nós estarmos em constante contacto com antigos alunos e muitos de nós já tínhamos visto o que era feito. Quando existia a necessidade de perceber melhor a proposta, aí sim, normalmente os professores mostravam alguns exemplos.

16. Como imaginas o futuro destes espaços de partilha digital na tua faculdade?

Já falamos sobre tipografias, cracks para programas, PDFs de livros e fotografias de apontamentos, mas eu acho que era relevante haver um arquivo em que podíamos consultar os trabalhos e propostas já resolvidas em anos anteriores. Isto ajudava a conseguirmos perceber em que domínios é que podemos inovar. Por outro lado, acho que termos acesso tão fácil a esses materiais também ia retirar uma parte muito motivante em que temos de ir à procura destes materiais. Esta procura por trabalhos de anos anteriores também nos obrigava a falar com outros alunos, e para mim esta comunicação também é muito importante. Quando não percebíamos uma proposta mesmo depois de ter sido apresentada pelos professores, a nossa única solução era ir falar com pessoas que já tinham feito um certo projecto, ou que já tinham tido aquele professor. Se calhar se tivesse estes materiais disponíveis de uma forma automática e demasiado facilitada, provavelmente esta parte de contactar antigos alunos e de perceber a sua experiência ia ser completamente perdida.

O sentimento é controverso. Se por um lado existiria um claro benefício em consultarmos projectos já realizados, por outro lado a parte mais desafiante de um projecto era esta parte da pesquisa. Às vezes também acontecia não ter consultado projectos de anos anteriores, e quando já acabamos a nossa proposta depois encontramos um projecto realizado no passado em que percebemos que as inspirações eram as mesmas e até válida a nossa proposta.

Muitas tipografias que encontrávamos também eram descobertas de forma orgânica. Ao procurarmos posters de um designer acabávamos por ver qual é a tipografia que este usou e que tinha sido desenvolvida por outro designer que até podíamos nem conhecer. A parte da pesquisa é essencial para o processo criativo.

Interview 06

Mestrado

Urbano

Universidad Pública

Estudiante

01. Costumas usar a biblioteca da tua faculdade?

Apenas uso a biblioteca como local de estudo, nós temos a maior parte dos conteúdos disponíveis online e normalmente não é necessário consultar livros e outros materiais que existem na biblioteca. Muitas vezes os livros que os Professores nos referem como bibliografia obrigatória estão na biblioteca, mas na maioria dos casos nós temos acesso aos livros em formato digital.

02. Há livros que tens de requisitar na biblioteca, ou em geral tens acesso ao que precisas sem ter de os requisitar?

Há alunos que requisitam os livros durante o semestre, mas não existem livros disponíveis para todos, quase todos os alunos têm acesso a estes livros online, o que nos torna menos dependentes dos livros que estão na biblioteca.

03. As sebatas que são preparadas pelos professores também estão na biblioteca?

As sebatas produzidas pelos professores, e que são utilizadas como material de apoio às unidades curriculares, não existem dentro do espaço da biblioteca. As sebatas estão disponíveis na reprografia, através de uma Google Drive, ou são ficheiros partilhados por alunos mais velhos. As sebatas dos Professores estão

publicadas nas reprografias, são publicadas como "Edições FEUP", e são principalmente livros de exercícios, sebatas práticas, e não são focadas na parte teórica da unidade curricular.

04. As bibliotecas têm computadores para acederem aos materiais de estudo que precisam?

Na minha faculdade é imperativo ter um computador pessoal, claro que podemos usar os computadores que lá existem, na biblioteca existem 4 computadores por piso, que não chegam para toda a gente. Normalmente a biblioteca tem capacidade por volta das 400 pessoas, e em alturas de exame está completamente cheia.

05. Como é que organizam o material partilhado digitalmente entre os estudantes?

Nós temos uma Google Drive que é partilhada entre todos os alunos, também temos outras drives mais individuais que as pessoas partilham entre si de uma forma informal. Todos os estudantes têm acesso à Drive principal mas nem todos têm acesso a estas drives que são iniciativas particulares. O acesso a estas drives não é público, no site de engenharia mecânica temos de utilizar uma autenticação federada, isto foi alterado à pouco tempo, principalmente para que os Professores não tivessem acesso a estes espaços, muitos dos livros que aqui são partilhados são fotografias, pdfs e livros digitalizados.

06. Qual é a diferença entre a Drive principal e as outras drives que existem?

Não existe apenas uma drive secundária, temos acesso a muitas. Um exemplo em específico são drives de alunos mais velhos que partilham as suas próprias drives com exercícios e exames resolvidos, e que são também muito relevantes. Eu não tive acesso a estas drives secundárias desde o início do meu curso, ao longo do tempo, fui contactando com mais estudantes e foram me dando acesso a estes espaços. O núcleo de estudantes tem mais que uma drive, também temos uma Drive secundária que tem ficheiros mais ilegais, como livros que têm direitos de autor e professores pediram que estes livros fossem retirados das drives. Apagar esses livros não era uma opção, então tivemos de criar uma forma alternativa para aceder a este tipo de material.

07. Como é que estas drives são partilhadas?

Tanto a Drive principal, como as Drive secundárias, em que os responsáveis são o Núcleo de estudantes, são partilhadas por Whatsapp. Através do grupo do Whatsapp é mais fácil perceber quem é que entra de novo e quem é que já lá está, tornando assim o acesso mais controlado. O grupo de Whatsapp é privado e não é possível ler as conversas a não ser que façamos parte do grupo. Nós partilhamos os links tanto para a Drive que existe de uma forma mais pública, como para a Drive secundária. As drives que são criadas por antigos alunos já são partilhadas entre círculos mais fechados, não são partilhadas nestes grupos, muitas vezes porque eles não querem que toda a gente tenha acesso aos materiais e nós respeitamos isso.

08. Que conteúdos são partilhados em cada Drive?

Na Drive principal temos acesso a sebatas, exercícios resolvidos, testes, exames e as correções para os testes e exames feitos por alunos. E nas drives secundárias é onde existem conteúdos que não queremos que tenham tanta visibilidade. Os conteúdos que estão agora disponíveis na drive secundária do núcleo de estudantes, já existiam na drive principal anteriormente, existiu a necessidade de separar os tipos de conteúdos e estes tiveram de ser transferidos para a nova Drive.

09. Como é que as sebatas feitas pelos Professores são partilhadas?

Os Professores produzem sebatas para as unidades curriculares que lecionam, e nós podemos imprimir estas sebatas na reprografia que existe no edifício da associação de estudantes. Normalmente nós temos uma bibliografia obrigatória, composta por um livro principal em que o professor se baseou para criar a unidade curricular, as sebatas muitas vezes também se baseiam neste livro e na bibliografia complementar que existe. Muitas vezes estes livros estão disponíveis nas drives, ou em sites como a z-library, que nós usávamos imenso. Agora que a z-library está em baixo por ordem judicial, criaram uma alternativa que é a zlibrary.to em que conseguimos aceder a praticamente todos os conteúdos que existiam.

10. A partilha de documentos é sempre feita pelo Google Drive?

Também compartilhamos materiais por Whatsapp, tanto link para drives, como documentos. Quando alguém encontra um livro que precisamos reenvia o documento pdf para o nosso grupo. Muitas vezes o núcleo de estudantes fica responsável por fazer o upload destes livros na Drive, mas nem sempre acontece e muitos livros partilhados acabam por ficar perdidos. O grupo de Whatsapp também é um espaço em que dúvidas são enviadas e onde temos uma grande interação com outros alunos. Muitas vezes na Drive há exercícios mal resolvidos, ou errados e quando alguém de apercebe disto envia para o grupo de Whatsapp e nós discutimos se está errado ou não. Mais uma vez, estas correções muitas vezes não são depois actualizadas na Drive. Os grupos são anuais, e novos alunos não podem ver estas discussões que acontecem, nunca tendo acesso a este material corrigido.

Para além de materiais de apoio ao estudo também há outros documentos partilhados na drive que são muito interessantes. O núcleo de estudantes escreveu e fez upload na Drive de um termo de responsabilidade, em que não se responsabiliza por erros encontrados e que nos avisa para termos um olhar crítico sobre os materiais que lá existem.

11. Existe forma de comunicarem através da Drive?

Se tivermos permissão de edição na Google Drive podemos deixar comentários, fazer highlight de zonas do pdf e podemos comentar se existem erros e descrever qual é o erro. Isto é principalmente feito pelo núcleo de estudantes, embora o pdf não seja atualizado, pelo menos nós sabemos que não nos devemos guiar por determinada informação. Isto só pode ser feito por alunos com permissão de edição, eu não consigo assinalar novos problemas, mas consigo ver os que já foram feitos. Dada a natureza dos documentos muitas vezes não é fácil de serem editados e corrigidos, temos muitos materiais que são escritos à mão por estudantes que depois têm de voltar a ser digitalizados para que o upload possa ser feito novamente.

Na Drive também existe um formulário dedicado a sugestões de melhoria de conteúdos. Isto foi implementado pelo núcleo de estudantes, é um Google Forms simples, em que nos identificamos com nome, email e temos de escolher o ano curricular em que estamos. Depois escolhemos o semestre, e posteriormente a unidade curricular a que o documento se refere. Depois podemos partilhar a sugestão, escrevemos um pequeno texto, podemos partilhar um screenshot do problema e podemos também partilhar um ficheiro actualizado.

12. Como descobriste estas drives?

Mal entrei na faculdade entrei num grupo de Whatsapp a que todos os estudantes foram adicionados. O núcleo de estudantes partilhava dicas para estudarmos, explicava que espaços tínhamos disponíveis para estudar e como é que acedemos a cada espaço. Normalmente o Núcleo de engenharia contacta muito com as pessoas que entram no curso e tem uma grande divulgação dos materiais e metodologias que existem para os estudantes poderem estudar. Todas estas drives foram-nos disponibilizadas imediatamente. Quando se trata de materiais disponíveis na reprografia estes são indicados pelos professores durante as aulas. As reprografias também têm acesso às drives que nós temos disponíveis, quando precisamos de alguma coisa já sabemos que eles vão ter tudo lá.

13. As sebatas só estão disponíveis na reprografia, ou também conseguem encontrar nas drives?

A maior parte das sebatas estão partilhadas na Google Drive, mas existem sebatas que não encontramos em drives. Este livro é um exemplo disso, é uma seбата que é feita por um Professor, em que não existia um pdf disponível e tive de o comprar na reprografia, custou-me aproximadamente 30 euros. Esta seбата tem 500 páginas, e ainda ninguém teve o trabalho de fotocopiar o livro completo para partilhar. A verdade também é que termos um pdf de 500 páginas em formato digital é muito mais difícil de consultar do que a partir de um livro.

14. Na reprografia pagas apenas a impressão?

Eu penso que pagamos a edição do livro completa. Na reprografia existia um livro que eu queria ter impresso e custam 7 euros, embora fosse uma sebenta que tinha sido disponibilizada pelo professor e existisse na Drive. Eu fui a outra reprografia e ficou-me a metade do preço, penso que ficou a três euros, mas não sei a que se deveu essa diferença.

15. Normalmente fazes upload de algum documento na Drive?

Eu não tenho permissão de edição na Drive, por isso não participo na Drive de uma forma muito ativa. Não sei qual é o processo de validação para um documento ser adicionado à Drive. Eu participo de uma forma mais ativa através do Whatsapp, mas a verdade é que todas estas correções acabam por ficar perdidas. O envolvimento na produção de conteúdos parte sempre de uma iniciativa individual. No ano anterior ao meu há um aluno que é muito dedicado a fazer sebatas, ele tem uma média excelente, e ele tem a sua própria drive. Desde o primeiro ano que ele resolve todos os exames e faz upload numa drive que é só dele. O núcleo de estudantes começou a apropriar-se dos conteúdos dele, e se existir algum erro ele corrige imediatamente e faz upload do PDF. Quem está no ano anterior ao meu tem acesso a conteúdo muito mais relevante e eficaz do que eu tive. Ele partilha todos os materiais antes do exame e muitos alunos dependem dele para estudar. Ele produz resumos, resoluções de exercícios, resoluções de exames e partilha com todas as pessoas do curso.

16. Também existem iniciativas para estudarem de formas mais interativas?

Sim, há alunos que fazem flash cards para eles estudarem e depois partilham entre círculos mais fechados, estas iniciativas nunca chegam a ser partilhadas nas drives. Eles usam o Quizlet, que dá para fazer vários tipos de perguntas, como verdadeiros e falsos ou escolhas múltiplas e eles partilham um link para os flash cards que ele criou. Esta interatividade não só faz com o estudo seja muito menos cansativo estudar, mas também, pessoalmente, decoro muito mais facilmente a matéria necessária. São raras as unidades curriculares em que

tenhamos de decorar matéria, normalmente temos de perceber a matéria para depois aplicar nos exercícios.

17. Os estudantes estão muito dependentes destes espaços digitais?

Sem dúvida, nós dependemos muito mais destes espaços do que da biblioteca oficial da faculdade, a verdade é que a forma de consulta que apenas pode ser feita através de mecanismos como requisitar um livro e depender de um espaço físico tornou-se muito obsoleto. Era possível fazer o curso apenas a partir destes conteúdos, não existe a necessidade de consultar os livros que existem no espaço físico.

18. Para além de sebatas, exames e outros documentos, há algum tipo de materiais que consideres únicos do teu curso e que sejam partilhados nestas drives?

Existem programas para adicionarmos nas calculadoras gráficas, que são feitos por alunos, que também são partilhados também nestes espaços. Os programas funcionam como folhas de Excel em que apenas temos de substituir alguns valores e dá-nos a solução para os exercícios, supostamente não podem ser utilizados nos exames, mas claro que toda a gente usa porque é muito difícil de controlar. Na Drive também existem programas escritos em matlab que podem ser utilizados durante as aulas, ajudam a resolver exercícios, embora não sejam muito utilizados. Estes programas são muito específicos para o nosso curso e para os conteúdos que os professores vão dando durante a unidade curricular.

Neste semestre instalei uma versão crackeada do abacus, tinha um trabalho que seria quase impossível fazer sem ter acesso a este programa, sem esta partilha na drive ia ser muito difícil de chegar aos resultados que precisava. Eu apenas consegui ter acesso a este programa porque um colega nosso arranjou o programa e o crack e partilhou informalmente com um grupo pequeno de pessoas. Também criou um pequeno tutorial que explica como instalar o programa no nosso computador, para ajudar quem não tem tanto à vontade com estas versões ilegais. De uma forma geral, na Drive também existem alguns softwares crackeados, mas são versões muito antigas, que muitas vezes já não servem para o que precisamos.

19. *É possível saber quem produziu ou fez upload dos documentos?*

Não, como todos os uploads são feitos com a conta do núcleo de estudantes não é possível identificar quem fez o upload dos documentos. Por outro lado, normalmente os estudantes assinam os seus resumos para que se saiba quem produziu os documentos. Aquele estudante que te falei anteriormente, identifica todos os ficheiros com o nome, e todas as páginas dos ficheiros tem uma rubrica dele. Ele é o único que pode editar esta Drive, e quando alguém encontrar algum erro, ele imediatamente faz comentários na lateral das páginas, provavelmente para os documentos serem atualizados no futuro. Este aluno chegou a criar grupos de explicações para outros estudantes, e também fez vídeos para o Youtube a explicar a matéria, como eu já tinha acabado as unidades curriculares não cheguei a beneficiar disto.

20. *Como imaginas o futuro destas bibliotecas digitais?*

Eu seguiria o formato de organização que atualmente existe e que para mim faz sentido. Dividiria entre licenciatura e mestrado, depois por anos curriculares, semestres e unidades curriculares. Dentro de cada unidade curricular é difícil de definir esta organização porque os materiais variam muito dado o carácter prático ou teórico da disciplina. Nas unidades curriculares teóricas era muito importante separar os exames e exercícios que tinham sido feitos por professores e resolvidos por alunos das perguntas teóricas que eram feitas por alunos, para nos ajudarem a estudar. Conteúdos como a bibliografia obrigatória, e bibliografia complementar teriam de estar separados dos conteúdos produzidos pelos estudantes, para ser mais fácil perceber o grau de confiança que podemos ter em cada tipo de material.

21. *Achas que era importante melhorar a interação dos estudantes com estas drives?*

Não acho que seja viável todos os alunos terem permissões de edição dos ficheiros, até porque alguém que decidisse apagar conteúdos da Drive pública facilmente conseguiria fazê-lo. Como existem muitos ficheiros disponíveis era importante criar uma forma de transmitir a relevância que cada ficheiro pode

ter para o meu estudo. Há muitos documentos que estão desatualizados, mas que continuam a estar presentes para nós acendermos.

Normalmente, os núcleos que gerem estes ficheiros estão divididos em departamentos e existe um que é responsável por gerir todos estes conteúdos da drive e por fazer uma revisão dos materiais antes de eles serem publicados.

É especialmente importante compilar os documentos que são partilhados nos grupos de Whatsapp. As pessoas do núcleo de estudantes estão sempre presentes nestes grupos, por isso acho que isto não seria muito difícil. Muitas vezes existe a substituição de ficheiros e correcções, e também fazem os comentários nas laterais das páginas. Todos os anos costumam reestruturar a Drive, adicionando novos conteúdos como testes e as suas soluções, mas as anteriores não são apagadas. O facto do núcleo de estudantes atualizar a Drive anualmente foi particularmente importante agora que os mestrados integrados foram alterados e existiu uma mudança muito aprofundada no currículo do curso.

22. Sendo tu um estudante que sofreu com esta mudança, existiu alguma diferença na forma como estudavas, dado que não existiam conteúdos específicos para as novas unidades curriculares?

Este semestre a nossa Drive está completamente vazia. Não tenho acesso a quase nenhum documento. Existem algumas unidades curriculares que se mantiveram iguais, mas são muito raras. É sempre uma grande incerteza em relação a que partes devemos focar o nosso estudo. Nós temos muitas unidades curriculares e não nos podemos focar de uma forma igual para todas, estes ficheiros partilhados por alunos de anos anteriores ajudaram-me a ser mais eficaz no estudo. Agora que não tenho acesso aos documentos ainda me apercebo mais disso mesmo. O Núcleo de estudantes tem pedido aos melhores alunos para partilharem os materiais que vieram a produzir durante o primeiro semestre, como estamos na transição de semestre ainda não estão disponíveis, mas acredito que para os estudantes do ano seguinte já existam.

*Interview 07**Doutoramento**Urbano**Universidade Pública**Professor*

01. A Professora produz sebatas para as unidades curriculares que leciona? Qual é o tipo de material que acha mais relevante disponibilizar aos alunos?

Não faço sebatas para as unidades curriculares porque não gosto, acho limitativa em termos de sistema de estudo. Eu coloco materiais de apoio ao estudo no moodle, mas sebatas não sou partidária das sebatas. Normalmente são muito tradicionais em termos de estudo, os alunos estudam a partir das sebatas e não fazem leituras complementares.

Desde que andava na faculdade que sempre acreditei nisto . Não gosto do método de ensino que recorre apenas à memória. E as sebatas induzem a isto mesmo. Tento sempre ensinar através de relacionamento e reflexão portanto o que me leva a não ser apologista de sebatas. Para alunos de jornalismo recomendo um livro que é o resultado de um projecto de investigação, com o título, REC. Este livro não é da minha autoria. É um projeto de ensino do centro de formação de jornalistas onde entraram estudantes de várias universidades, professores e jornalistas. Este projecto publicou um livro, que no fundo é uma seбата, tem uma série de capítulos redigidos para as diferentes áreas do jornalismo e que são capítulos muito práticos. Aos meus estudantes de jornalismo recomendo sempre esse livro porque tem uma intenção laboratorial, estes materiais introduzidos são úteis. Quando falamos de matérias teóricas não sou apologista.

Nas disciplinas das ciências sociais, o que eu procuro fazer é apresentar uma bibliografia base, e apresentar alguns capítulos de livros que podem interessar os estudantes através não só da perspectiva do autor, mas também da bibliografia que lhes estão associados.

02. A professora disponibiliza os powerpoints como material de estudo?

Sim, isso é uma prática que não é só didática e pedagógica, mas também ética. Eu não me dedico a todas as disciplinas teóricas que leciono, sou uma teórica em algumas áreas específicas. Eu conheço as teorias e estudo-as mas não sou autora, do ponto de vista ético parece-me mais interessante remeter o estudo dos estudantes para ideias de autores que eu posso estar de acordo ou não, mas que não são minhas.

03. A Professora costuma partilhar os livros ou links de forma digital, ou este trabalho de pesquisa deve ser feito pelos alunos a procurar?

Devem ser os alunos a procurar os livros. No caso das universidades portuguesas, há pouca prática de pesquisa com o propósito de fazer investigação académica, sejam um casos de estudos ou outras publicações. A minha intenção em não partilhar os livros de uma forma direta é uma intenção pedagógica, para que os alunos tenham a capacidade a partir da informação que eu dou pesquisarem nas bases de dados disponibilizadas pela faculdade e recolherem estes materiais.

Ontem durante uma aula de mestrado, e na licenciatura uso a mesma metodologia, indiquei um conjunto de obras que são obras base para consulta e depois indiquei inúmeras bases de dados de acesso específico à área que lhes interessa. Isto obriga-os a consultarem da forma mais fácil possível as bases de dados que existem, sempre com a preocupação destas bases de dados serem gratuitas e a que eles as possam aceder.

Quando falamos de alunos de doutoramento não faço o mesmo, os alunos já têm outras metodologias de pesquisa e um conhecimento mais alargado quanto a isto, mas em regra geral explico sempre quais os mecanismos de pesquisa para um leigo. Eu própria sou uma leiga, não sei trabalhar com muitas das bases de dados que tenho disponíveis, trabalho das formas mais económicas e expeditas que me são possíveis para arranjar o material que preciso. Para os estudantes tento passar esta experiência, faço muita questão de explicar onde estão os materiais, como os pesquisar e como é possível aceder a estes con-

teúdos porque os estudantes leem pouco. Esta é também uma das razões pelas quais não estou de acordo com a metodologia de entregar sebatas a estudantes. Acho que os estudantes devem ter uma maior prática de leitura, tanto de livros como de artigos, por vezes é uma guerra perdida.

04. Há alguma iniciativa da Faculdade para ajudar os estudantes a encontrarem os materiais que precisam?

Temos agora uma professora responsável por dar apoio quando se trata de navegar em bases de dados académicas. Ela tem muita à vontade para pesquisar em bases de dados, o que a permite muito mais rapidamente encontrar os materiais que precisamos do que eu. Nós temos investigação conjunta e muitas vezes embora eu demore mais tempo a percorrer outros caminhos alternativos, acabo por conseguir aceder aos materiais que quero mas ela consegue fazê-lo de uma forma mais específica porque conhece o sistema de catalogação. A indexação para mim é nova, para ela é muito natural fazendo parte da sua formação, até por ter trabalhado numa biblioteca científica.

As dificuldades dos alunos não são muito diferentes das minhas. Eu sou de letras e tenho algumas lacunas em navegar em bases de dados. Como percebo as minhas dificuldades, também entendo que os alunos têm as mesmas dificuldades.

Voltando às sebatas, eu também recomendo a sebenta que mencionei porque a disciplina é laboratorial. A sebenta informa o trabalho prático, ensinando os estudantes a fazerem reportagens e a escrever. Se analisarmos a sebenta como material usado para estudar uma dimensão de conhecimento mais complexa, onde inclusivamente há várias perspectivas sobre uma determinada problemática, eu não vejo como é que a sebenta pode ajudar. Entendo que a sebenta é um guião, mas também acredito que os slides existem também para isto mesmo. Eu sou investigadora e reconheço a minha própria dificuldade quando estou à procura de material teórico, mas acredito que esta metodologia não funciona mal como todas as idades. No primeiro ano de licenciatura, onde tive trabalhos com raciocínios muito bem fundamentados, que é o que realmente me interessa.

Eu tenho muito boa memória e sou capaz de decorar muitas coisas, mas o meu estudo nunca é feito na base da memória. Claro que não temos todos a mesma forma de pensar, pessoalmente o mais interessante é a capacidade de correlacionar ideais mais tarde.

04. Há alguma iniciativa da Faculdade para ensinar os estudantes a navegar nas bases de dados que tem disponíveis?

No mestrado, temos uma unidade curricular, que anteriormente existia na licenciatura, mas que infelizmente foi retirada, focada em metodologias de investigação. Um estudante de letras, por norma, não tem grande conhecimento de análise quantitativa e nesta unidade curricular existia não só uma componente focada em estatística, mas também uma parte dedicada a ensinar os estudantes a consultarem bases de dados e a descobrirem os materiais que precisavam de uma forma mais eficaz. Penso que devia haver mais informação e aposta nestas metodologias, porque para nós as dificuldades são muito grandes.

05. A biblioteca da sua faculdade tem uma coleção relevante e actual para os alunos?

Nós temos, felizmente, uma política de aquisição excelente. Na minha faculdade temos uma biblioteca muito atualizada. Temos livros de muitas disciplinas, desde a área da comunicação até design e programação. Os professores pedem e a biblioteca compra, não temos muita dificuldade. Também existe à disposição dos estudantes formas menos legais de arranjar os materiais que precisam, mas eu não conheço, nem uso, embora tenha conhecimento de alguns estudantes conseguem encontrar obras através destes espaços. Percebo que isto não seja legal, mas não temos a capacidade de pagar por todos os materiais que precisamos. Acredito, que no caso da minha faculdade, nem os Professores, nem os estudantes se podem queixar porque temos uma biblioteca muito completa, e desde que seja com tempo as aquisições são feitas com bastante regularidade.

06. A biblioteca compra apenas livros, ou também ebooks?

Há materiais que os estudantes desconhecem e o mesmo acontece quando falamos de professores. Quando fiz a minha tese, algumas obras e documentos

estão abrangidos por uma política de empréstimo entre bibliotecas. Também existem muitos livros que não estão publicados através de métodos mais organizados. Quando fiz a tese consultei uma bibliografia muito extensa e consultei obras que não tinham editora, que funcionaram como fonte de informação muito relevante. Eu tinha uma colega bibliotecária que trabalhava connosco em ciências da comunicação que fazia o requerimento destes documentos a bibliotecas da universidade, de fundações entre outras.

Uma base de dados que consulto com muita frequência é a torre do tombo, cujo catálogo não é fácil de consultar, também por não ser fluente com estas bases de dados, mas fui aprendendo a encontrar os ficheiros que me interessavam de acordo com a lógica deles. Isto aconteceu de uma forma natural, a necessidade levou-me a uma obrigatoriedade de compreender esta lógica de organização. Acredito que faz muita falta ter algum conhecimento sobre ciência da informação. É importante haver formação neste sentido, tanto de uma forma curricular, ou extra curricular. Para quem investiga, sejam alunos, ou professores, a incapacidade de lidarmos com a informação equivale a uma grande perda de tempo e de acesso a recursos.

07. Todos os livros e material de pesquisa que a Professora utiliza são garantidos pela Faculdade?

Recentemente eu escrevi um capítulo para um livro. Normalmente uso autores anglosaxoinicos como prisma de análise e desta vez escolhi os autores franceses. Descobri há pouco tempo um livro que era resultado de uma conferência que me interessava particularmente, o autor principal era muito conceituado, o problema é que o livro era muito caro e não havia versão digital, só existia disponível em bibliotecas e não o podia consultar. Isto pressupõe horas intermináveis de pesquisa.

08. Se não encontrar algum material que precisa que abordagens toma?

Houve um artigo que escrevemos, e que inclusive chegou a ser publicado numa revista muito relevante, em que precisamos de aceder a uma referência que tratava exatamente do mesmo tema que estávamos a investigar. Vimos que o autor estava no academia.edu e pedimos-lhe para aceder ao artigo embora ele

não nos tenha respondido. Passados dois anos o autor veio a Portugal e nessa altura ele partilhou connosco o artigo. O mais provável é ele não ter chegado a ler a mensagem que enviamos, acredito que é o que acontece muitas vezes.

09. Existe algum tipo de iniciativa da parte da comissão de acompanhamento dos estudantes para colmatar falhas no acesso a materiais que alunos precisem?

A comissão de acompanhamento dos estudantes de licenciatura reúne muito pouco e, principalmente, resolve queixas pedagógicas. Um dos alunos que fazia parte desta comissão de acompanhamento foi realmente importante para nós, porque assumiu que o acompanhamento e ensino de metodologias de investigação lhes fazia falta: "Isto faz-nos falta, não precisamos tanto de estatística mas sim aprender a encontrar informação necessária".

Muitas vezes os estudantes não reconhecem ou não exprimem esta falta de acesso a variados materiais, porque a maior parte dos alunos não lê e também não que ler. Estes problemas dependem muito dos objectivos de cada um, se um aluno pretende saber o necessário para passar, em muitos casos uma sebenta é suficiente, mas se existem alunos que procuram uma metodologia de investigação mais complexa também é importante dotar os estudantes com recursos para que eles consigam chegar a este próximo nível.

Interview 08

Mestrado

Urbano

Universidade Pública $\rightarrow$ Universidade Privada

Alumni

01. Costumavas visitar a biblioteca da tua faculdade?

Durante a minha licenciatura, eu usava muito a biblioteca da faculdade principalmente como um espaço dedicado para estudar. Consultava livros de uma forma muito residual e esporadicamente. No mestrado, isto já não aconteceu, os

professores recomendavam livros da biblioteca para nós requisitarmos e depois fotocopiávamos para estudarmos a partir deles.

02. Na biblioteca da tua faculdade também existiam computadores e outros tipos de materiais para te ajudar durante a tua licenciatura?

Lembro-me que havia computadores, mas não me lembro de usar. Eu levava o meu material e usava as coisas que tinha. Na minha faculdade também existia uma sala com computadores que tinham programas específicos para algumas unidades curriculares, nós usávamos estes computadores para fazer os trabalhos que nos eram pedidos. Também tínhamos acesso através de licenças temporárias que eram dadas pela universidade para que pudéssemos instalar nos nossos computadores.

03. No teu curso os materiais de estudo eram partilhados através de sebatas ou através de livros e referências que os professores ou os professores partilhavam?

Eram muito poucas as unidades curriculares em que os professores preparavam sebatas. Na unidade curricular de matemática existia uma sebenta de apoio da disciplina, mas a maior parte dos materiais partilhados por professores eram Powerpoints. Nós estudávamos a partir das aulas que tinham sido dadas, e raramente havia uma outra unidade curricular que tivesse livros específicos de apoio. Muitas vezes os professores partilhavam livros que tinham publicado e usavam estes livros como se fossem um manual para o estudo. Em alguns casos também partilhavam referências de outros autores.

Os professores partilhavam Power Points, livros que eles tinham publicado e referências de outros autores, mas pessoalmente eu estudava a partir de sebatas que tinham sido feitas por antigos alunos, antigos colegas que já tinham feito as unidades curriculares. Nós tínhamos tudo organizado numa plataforma online que era específica da nossa faculdade, e existiam as comissões de ano que estavam responsáveis pelos materiais que estavam disponíveis nestas plataformas. Para todas as unidades curriculares tínhamos sebatas, que eram uma compilação entre slides, apontamentos de aulas e algumas referências de livros

que nos eram recomendados. Eu focava o meu estudo principalmente a partir destes espaços.

04. Como é que esta biblioteca estava organizada?

Normalmente estava dividida entre anos curriculares, semestres e depois por unidades curriculares. Para além de sebatas também eram partilhados exercícios, bem como as soluções para estes exercícios, exames de anos anteriores, e as soluções destes exames. Como podes ver, existiam diferentes tipos de materiais e não existiam muitos erros nas bibliotecas, eu sempre considerei bons materiais de estudo e a verdade é que durante o curso me ajudaram imenso.

05. Como é que os professores partilhavam os livros e as referências que vos recomendavam?

Maioritariamente, eles apenas indicavam o nome dos autores e do livro em específico que deveríamos consultar e depois nós tínhamos de arranjar uma solução. Ou comprávamos o livro, ou tentávamos encontrar se estivesse disponível online. Se eles tivessem o PDF também partilhavam connosco. Eles publicavam nos documentos da unidade curricular do SIGARRA, e ficavam disponíveis para download. Mas grande parte das vezes isto não acontecia.

06. Havia algum grupo de alunos responsável por preparar as sebatas para partilhar com as comissões de ano?

As unidades curriculares já não mudavam há algum tempo, então as sebatas podiam ter sido feitas há dois anos ou mais e ainda eram relevantes para nós. Todos podiam contribuir, mas os melhores alunos faziam as sebatas e estas acabavam por ser publicadas para todos poderem aceder. Havia um aluno que era conhecido por ter sebatas para quase todas as disciplinas. Também havia alturas que usávamos sebatas com mais de cinco anos, que mesmo acabando por estar atuais havia sempre alguns pontos novos a acrescentar, mas mesmo assim continuavam a ser melhores do que ter apenas os materiais que os professores partilhavam.

07. Havia alguma forma de enviar sugestões sobre como os materiais podiam ser melhorados?

Lembro-me que a comissão de ano pedia sugestões aos estudantes que estivessem a estudar para uma disciplina, tínhamos um email em que podíamos propôr alterações. Mas não sei se alguém acabava por enviar, a verdade é que eu a partir dos resumos tirava notas, editava e adicionava o que era relevante para mim e estas alterações acabavam por não ser transmitidas para anos seguintes, quando acabava a unidade curricular também guardava esses documentos.

08. Existia algum método de partilha mais informal, para além desta plataforma?

Claro, na altura andávamos sempre atentos aos melhores alunos, os que nós sabíamos que normalmente organizavam os materiais de forma mais metódica e pedíamos para partilharem connosco apontamentos das aulas, soluções de exercícios, entre outros materiais. Estas partilhas eram feitas por Whatsapp e na altura também usávamos muito os grupos do Facebook para estes momentos.

09. Havia materiais disponíveis na reprografia da faculdade que precisassem de imprimir?

Sim, existiam também alguns livros na reprografia que estavam disponíveis para serem impressos. Só tínhamos de pedir o livro que queríamos e eles imprimiram o número de cópias que eram necessárias. Não existiam sebatas nestes espaços, porque já eram todas partilhadas de forma digital, tanto entre nós, como enviadas para as comissões de ano que depois eram responsáveis por as distribuir.

10. Mesmo tendo as sebatas em formato digital, estas reprografias continuavam a ser importantes para terem acesso a materiais de estudo?

Sim, eu ia às reprografias perto da minha faculdade imprimir alguns livros, também eram importantes noutro aspecto. Quando estávamos na biblioteca e existia um livro que precisávamos de consultar, levávamos estes livros para as reprografias e pedíamos para fotocopiar o livro completo, desta forma era muito mais fácil de partilharmos depois o livro.

11. Os materiais a que tinhas acesso estavam sempre disponíveis para alunos de anos seguintes?

Para nós o mais difícil de encontrar, e que era mais relevantes para nós eram exames e exercícios de anos anteriores, assim como as soluções para ambos. Não existia um repositório que fosse eficaz a disponibilizar-nos isto ao longo do curso, e a que todos tivéssemos acesso. Por não existir boa documentação, estes materiais acabavam por ser perdidos. Recentemente um colega que ainda está na faculdade a acabar o curso, e que tem o mesmo professor que eu tive, perguntou-me se ainda tinha acesso a estes materiais que utilizávamos para estudar. Quando tentei procurar estes materiais já não sabia onde estavam e não consegui partilhar isto com ele, teria sido importante saber como os encontrar mais facilmente.

12. Havia alguma forma de identificar quais as sebatas com mais qualidade, e quais as mais relevantes para vocês estudarem?

Não existia nenhuma forma de categorizar os materiais dessa forma. Na altura os documentos estavam disponíveis num site criado pela comissão de ano, que tinha sido feito através do Wix, em que existiam algumas opções para estudarmos para cada unidade curricular. Não existia uma forma de avaliar, classificar, ou categorizar este material que estava disponível.

Nós acabávamos por perder muito tempo a encontrar a seбата que valia mais a pena, cheguei a ter de imprimir mais que uma seбата com quase a mesma informação para perceber qual seria a que ia usar. Eu gostava imenso de ter os documentos em formato físico para estudar, ajudava-me a ler, a tirar anotações, e a perceber a matéria no geral. Se existisse um sistema de classificação das se-bantas teria me ajudado, não só porque ia ter mais oportunidade para me focar apenas no material que me interessava, mas porque me ia poupar-me bastante tempo. Se este sistema fosse implementado talvez seria relevante classificar por capítulos abordados em cada seбата, e não no seu geral, desta forma também ia poder consultar a informação mais relevante em cada material de estudo, sem ter de me focar apenas num documento que não me conseguisse garantir que era o melhor em todos os campos.

13. Partilhavam os apontamentos que eram feitos através dos Powerpoints?

Nao, isso era algo que fazíamos individualmente, mas que depois nunca era partilhado com outros alunos.

14. Como é que organizavam o material partilhado entre estudantes?

O nosso curso estava dividido em três anos curriculares e existia uma comissão de ano responsável pelo apoio aos estudantes de cada ano. O material disponível era organizado e partilhado connosco através de um site específico que eles criavam. Toda a gente pode aceder ao site, tem sebtas feitas por alunos, exames e correcções. Os professores repetiam muitos testes, em que as escolhas múltiplas eram a forma de avaliação que eles usavam. Estes espaços eram muito importantes, porque tínhamos imenso material para nos ajudar a estudar, embora as correcções raramente estivessem disponíveis.

15. Como é que as comissões de ano partilhavam estes espaços com os estudantes?

Nós tínhamos um grupo no Facebook, que também era gerido pela comissão do ano em que iam partilhando updates sobre a drive e materiais que iam sendo atualizados. Na altura todos usávamos o Facebook. O que o Facebook possibilitava era uma forma bastante imediata de interação entre os estudantes e os responsáveis pelos anos curriculares. Ocasionalmente também partilhavam documentos nestes grupos. Existiam também partilhas mais informais, antes de usarmos o Whatsapp discutíamos o que ia sair nos exames através desta plataforma. Acho que ficava tudo mais organizado na verdade, porque podíamos responder aos posts de forma individual e era mais fácil depois consultarmos o que nos interessava. Às vezes também avisam se a polícia estivesse a multar perto da faculdade, se todas estas conversas estivessem misturadas seria muito mais difícil de encontrar os materiais que precisávamos.

16. No teu mestrado, numa universidade privada, a partilha de materiais de estudo era feita da mesma forma?

Durante o meu mestrado era tudo muito diferente porque a nossa turma tinha entre dez a doze alunos, nós éramos poucos, era muito mais fácil conversar e

criar uma ligação forte entre todos. Não havia também documentos através dos quais pudéssemos estudar, baseamo-nos nos documentos que os professores nos disponibilizavam. Quando chegou a parte de nos focarmos na tese isto aconteceu naturalmente de uma forma mais individual, em que fazíamos pesquisa de livros na biblioteca, papers em jornais assinados pela faculdade, ou mesmo documentos de interesse que encontrava no Google Scholar e fossem disponibilizados no academia.edu.

Interview 09

Licenciatura

Urbano

Universidade Pública

Estudante

01. Costumas usar a biblioteca da tua faculdade?

Uso bastante a biblioteca da Faculdade, na faculdade não temos outros sítios onde possamos estudar, acaba por ser o único espaço mais silencioso onde podemos estar concentrados. Não costumo usar bibliotecas de outras faculdades, mas também estudo em cafés ou em casa. De forma geral, em alturas de exame, a biblioteca está cheia de estudantes.

02. Também consultas livros da biblioteca?

Normalmente, os livros que os Professores recomendam não são obrigatórios, mas são importantes para fazer alguns trabalhos. Nós requisitamos os livros e temos um certo período de tempo em que podemos ficar com o livro para o consultar. Também costumo usar os computadores da biblioteca para pesquisar o catálogo da faculdade, mas não uso para trabalhar.

03. Os professores partilham materiais de estudo como sebatas?

Temos sebatas produzidas por alunos de anos anteriores, que são disponibilizadas online através de uma Google Drive.

04. Como é que estas drives são partilhadas entre os estudantes?

Quando entramos na faculdade criaram um grupo do ano no Whatsapp, os alunos de anos anteriores partilhavam links para as drives onde podemos encontrar as sebatas PowerPoints de aulas, entre outros. Na biografia do grupo de Whatsapp temos este links para que seja mais fácil de os encontrar sem termos de pesquisar nas conversas do grupo.

05. Que materiais são disponibilizados?

Os materiais são diferentes dependendo de cada unidade curricular. As próprias unidades curriculares têm vindo a ser atualizadas, e como estão em constante evolução, por vezes é difícil encontrar material útil para estudarmos como exames ou soluções destes exames. Na maioria, estes espaços são bastante úteis. Nos casos de exames muitas vezes até há perguntas repetidas, por isso vale sempre a pena consultar estes materiais.

06. Os materiais disponibilizados tem boa qualidade?

Eu prefiro sempre fazer os meus apontamentos. O programa vai sendo alterado por isso os apontamentos muitas vezes podem estar desatualizados, o que me obriga a ter um olhar crítico sobre o material que é partilhado. Eu consulto as sebatas que estão disponíveis, embora esteja ao mesmo tempo dependente dos meus apontamentos, que faço por cima dos slides da aula. Eu estudo através da comparação dos meus materiais e das sebatas, para confirmar que são materiais em que eu posso confiar. Se vir que a sebenta é relevante eu imprimo-a e faço anotações. Se vir que os materiais não são relevantes acabo por fazer os meus apontamentos.

07. Como é que tiras apontamentos durante as aulas?

Eu não tenho um computador que dê para escrever digitalmente, escrevo no word à medida que o professor vai falando e passando os slides da aula. Eu costumava ir fazendo os resumos ao longo das aulas para conseguir ter tudo organizado.

08. Acabas por partilhar estes resumos?

A maior parte das pessoas utiliza as sebatas que estão na Drive, isto poupa muito trabalho, dão completamente para passar à unidade curricular, mas se tu quiseses mais que isso tens de fazer mais do que ler apenas as sebatas que já existem. Eu partilho os meus resumos de uma forma informal, com um grupo de amigos mais fechado. Eles também fazem resumos e assim conseguimos partilhar entre nós, mas não sou uma pessoa que partilhe com o resto dos estudantes todos.

Eu tenho uma colega que produz sebatas muito completas, só que como não sabemos quem está responsável não são partilhadas. Mas tenho a certeza que também seriam muito importantes para outras pessoas.

09. Os alunos estão muito dependentes destas drives?

Estão muito dependentes claro, no semestre anterior tive uma unidade curricular que o Professor disse que não ia disponibilizar os slides. Claro que houve uma enorme discussão, ele falava demasiado rápido, não conseguíamos apontar a matéria que ele dava, e passava os slides muito rápido, nós nem conseguíamos ver. Se ele não disponibilizasse estes slides nós não tínhamos como guardar a matéria que era dada. Esta cadeira foi muito alterada em relação a anos anteriores, então não tínhamos materiais para estudar. Ultimamente o Professor acabou por partilhar os slides, mas houve um grande conflito entre os alunos e o Professor, nós percebemos que sem os slides e sem apoio de sebatas não era possível estudar.

10. Nestas drives há alguma forma de comentar os apontamentos, ou de criar sugestões para o que falta?

Não, quem está responsável pelas drives são os representantes da mentoria de alunos. Nesta drive não é possível fazer comentários. Eu faço parte do jornal da faculdade e também temos uma drive em que aí sim, é possível deixarmos comentários aos textos que escrevemos, sobre sugestões do que podemos melhorar e tanto podemos aceitar ou não esses comentários.

11. Imprimem livros na reprografia da faculdade?

Nós temos de enviar os documentos que queremos imprimir por email para a reprografia e é a partir daí que podemos imprimir materiais. Não existem sebatas ou apontamentos nestes sítios.

12. Há algum tipo de conteúdo que te faça falta enquanto estudas?

Era muito importante os documentos estarem mais atualizados, uma vez que as cadeiras também têm vindo a evoluir. Há uma unidade curricular que é um excelente exemplo disto mesmo. Em anos anteriores nós tínhamos uma unidade curricular que agora foi dividida em duas, os temas que eram abordados ao longo de um semestre estão agora divididos em dois semestres, sendo a matéria muito mais aprofundada e focada quando comparamos com o que existia anteriormente. Não é uma unidade curricular nova, esta mudança já existiu há mais de dois anos, se existisse uma forma mais fácil de atualizar este tipo de conteúdos seria muito importante. Também temos na Drive, unidades curriculares que já não existem no nosso percurso académico, e que deixaram de ser relevantes. Existem unidades curriculares que não existem nestas drives, acho que era importante explorar esta interação entre os alunos que as usam e quem está responsável pelo conteúdo.

Temos também a biblioteca online, que é extremamente complicada de aceder, embora nós tenhamos tido uma aula dedicada a explicar como é que podíamos utilizar os recursos presentes na biblioteca. Os professores percebem as nossas dificuldades e percebem que nós precisamos de formação específica para navegar esta base de dados. É muito confuso perceber como é que o catálogo funciona,

e é importante dotar os alunos desta capacidade de pesquisa de materiais que existem na nossa biblioteca. Normalmente os livros estão presentes na biblioteca, mas também existem alguns que são disponibilizados online. Acho que estes livros são menos consultados do que os livros físicos que existem na biblioteca. Na biblioteca está tudo muito bem organizado e é muito fácil de procurar livros. Para quem percebe do catalogo da biblioteca acaba por ser muito mais eficaz e direcionado fazer esta pesquisa prévia. Especialmente para os trabalho de grupo.

13. Os trabalhos de grupo são partilhados nas drives?

Nós entregamos os trabalhos aos professores e estes trabalhos não são partilhados com mais ninguém. Claro que isso era interessante. Tive uma unidade curricular optativa, em que cada aula partia de iniciativas de grupo, apresentar durante uma hora e meia algum tema que tivesse a ver com a unidade curricular. Houve temas muito interessantes, e as aulas na verdade eram dadas por nós. O Professor avaliava estas aulas que nós dávamos, era interessante termos acesso aos trabalhos e pesquisa individual que vai sendo feita ao longo do curso. Existem alguns colegas que têm acesso a trabalhos de anos anteriores, mas não são partilhados de uma forma pública.

14. Como é que arranjam esses trabalhos?

Nós temos o conceito de mentores, que são normalmente alunos de um ano acima do nosso, que nos guiam pela faculdade e que nos dão os resumos necessários para estudarmos. Eu tenho um mentor e tenho uma mentorada. Embora eu não tenha sido muito ajudada, eu estou a fazer o contrário com a minha mentorada. Os mentores partilham trabalhos que fizeram em anos anteriores, ajudam-nos a escolher as unidades curriculares optativas, entre outros tipos de ajuda que possamos precisar. Para fazer parte desta iniciativa temos de nos inscrever no programa de mentoria. Não dá muito trabalho, e acho que é muito interessante ficarmos responsáveis por alguém e irmos ajudando uma pessoa ao longo do seu percurso académico. Quando entrei na faculdade não estava muito confortável, então tento ajudar a minha mentora, tento encontrar-me com ela uma vez por semana.

Parte desta ajuda passa exactamente por ajudá-la a escolher porque sebatas é que ela deve estudar. Para cada unidade curricular existem cerca de seis sebatas, feitas por pessoas diferentes que estão disponíveis na drive. Como eu já tive de as ler, consigo ajudá-la de uma forma mais informada e directa em relação às que ela deve usar.

15. Achas que era importante identificar as melhores sebatas?

Podia ser interessante perceber qual é a sebenta mais utilizada pelos alunos, mas a verdade é que há certas sebatas que nós já sabemos que valem a pena. Se existir uma sebenta do aluno _nome_, que já não é aluno da faculdade, eu já sei que vai ser excelente, ele preparou sebatas para quase todas as unidades curriculares, claro que a matéria vai sendo actualizada e vamos dando novos conteúdos, mas as sebatas dele são sempre muito completas e nós confiamos nelas. Muitas das vezes nem consulto as outras antes de escolher por onde vou estudar.

16. Os Professores também partilham livros com vocês?

Sim, eles fazem recomendações de livro nos SIGARRA e partilham nos documentos da unidade curricular caso alguém tenha interesse. Professores tanto partilham livros escritos por eles como também de outros autores, eu no primeiro ano cheguei a imprimir alguns livros que eles disponibilizaram, mas a verdade é que depois acabei por não ter tempo para os ler.

Interview 10

Mestrado

Urbano

Universidade Pública

Alumni

01. Costumavas usar a biblioteca da tua faculdade?

Numa fase inicial do curso usava muito biblioteca, nós tínhamos unidades curriculares mais gerais como biologia, fisiologia e bioquímica ou até anatomia, que são unidades curriculares em que temos de ter um estudo mais intensivo para estudar. Dava muito jeito ter recursos físicos que existiam na biblioteca, como enciclopédias. Na biblioteca tínhamos acesso a diversos livros e pesquisas a materiais que considerava importantes para estudar para os testes e exames. Numa fase seguinte em que tinha disciplinas mais específicas de nutrição humana, já não havia tantos recursos disponíveis na biblioteca, o estudo era feito através de materiais que encontrava online, artigos científicos, materiais que os professores davam, entre outros. A biblioteca no início do curso era muito relevante.

02. Os Professores indicavam livros para consulta na biblioteca?

Não nos diziam concretamente que o livro estava na biblioteca. Eles davam a bibliografia recomendada, que eram em média cinco ou seis livros, e depois nós pedíamos a alunos de anos anteriores que poderiam ter os livros, podíamos procurar se se encontravam na biblioteca, ou em último caso se tínhamos de os comprar. Não era frequente comprar estes livros porque eram muito caros e não valia a pena porque iam ser utilizados apenas durante um semestre. Tirando uma ou outra exceção, os Professores não faziam referência em relação a onde podíamos encontrar estes materiais.

03. Também existiam e-books na biblioteca?

Como nós não tínhamos uma biblioteca específica da nossa faculdade, porque o nosso curso existia dentro na faculdade de engenharia, nós partilhámos esta biblioteca. A biblioteca tinha vários andares e um deles estava dedicado a nós. Dentro desta biblioteca, no último piso tínhamos uma grande coleção de livros que eram apenas dedicados à nossa área. Na faculdade de engenharia, existia um pré-fabricado onde tínhamos um espaço dedicado à associação de estudantes e onde também existia um laboratório-cozinha, onde tínhamos uma unidade curricular prática que usava este espaço. Depois tínhamos aulas nos

edifícios de engenharia, mas também chegámos a ter aulas na Faculdade de Medicina e no Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar. Mas a nossa biblioteca era na faculdade de engenharia, podíamos usar todo o espaço para estudar e não apenas esta secção mais pequena.

A minha faculdade agora tem novas instalações, quando fui buscar o meu certificado encontrei uma professora que me fez uma visita pela faculdade e agora realmente estão excelentes. Mas nunca cheguei a ter a oportunidade de visitar a nova biblioteca.

04. Há algum software específico aplicado à disciplina das ciências da nutrição?

Existem alguns programas, como o foodprocessor, que era utilizado em algumas unidades curriculares, mas os computadores da biblioteca não tinham este tipo de software. Nas salas de aula e nos nossos computadores pessoais isso já era mais normal termos, uma vez que a faculdade partilhava estas licenças. Temos exemplos de programas como o SPSS, nutrium, ou foodprocessor em que as licenças eram distribuídas pela faculdade.

05. Na biblioteca tinham apenas livros ou também existiam materiais de apoio ao estudo mais informais?

Não existiam sebatas nestes espaços, era mais livros, manuais sobre temas específicos e enciclopédias. O acesso a sebatas era todo partilhado através de espaços digitais.

06. Como era feita esta partilha de documentos?

Nós tínhamos um email da turma que nos dava acesso uma drive em que fazíamos upload de exames, sebatas, documentos importantes entre outros. Estes materiais eram partilhados com todos os alunos do curso. Existiam pessoas que eram responsáveis pelo upload de documentos, mas nós podíamos enviar-lhes os materiais que achávamos relevantes estarem neste espaço.

07. As sebatas são produzidas pelos professores, ou são materiais produzidos por alunos?

Quando falo de sebatas, falo de materiais produzidos e partilhados por alunos. Os materiais partilhados e produzidos por professores eram geralmente os PowerPoints de apoio às aulas, que eram sempre disponibilizados. As sebatas eram geralmente feitas pelos melhores alunos do curso. Um exemplo específico eram as sebatas partilhadas para Anatomia, tínhamos sebatas que eram de um estudante de medicina, e todos os alunos andavam à procura destas sebatas, eram muito completas e tinham excelente qualidade.

08. Todas as sebatas tinham boa qualidade?

Existiam sebatas que tinham garantidamente boa qualidade. A partir do momento em que reconhecíamos o nome do aluno que tinha feito uma seбата já sabíamos que era material bom. Eu nunca tive razões de queixa de materiais que fossem partilhados com erros, mas era inegável que existiam alguns materiais mais incompletos por serem também partilhados de uma forma informal.

09. Era possível identificar e comunicar algum material que faltasse ou que estivesse errado?

Isto acontecia de uma forma mais recorrente entre grupos de amigos mais pequenos. Nós comentávamos o que era preciso adicionar e fazíamos comentários no próprio documento, depois voltávamos a partilhar entre nós, embora nunca chegasse a ser partilhado novamente na Drive, acabando por ficar guardado entre núcleos de amigos. Estes documentos eram partilhados entre nós nas redes sociais de formas também muito informais.

10. Os alunos eram muito dependentes destas sebatas para além do material que era partilhado pelos Professores?

No meu caso tentava aproveitar ao máximo o que os professores diziam nas aulas e usar os powerpoints impressos onde fazia anotações. Maioritariamente isto era suficiente, mas para disciplinas mais gerais era impossível abordar em aula todas as temáticas que tínhamos de decorar. Nestes casos as sebatas eram muito importantes. Quando falamos de disciplinas mais específicas, em que os

materiais facilmente ficam desatualizados, estas sebatas já não são tão relevantes. Temos inúmeros exemplos de informação com base científica que vai sendo alterada. A minha área está em constante actualização, e as sebatas também sofrem com isto facilmente ficando desatualizadas. Na minha Faculdade o corpo docente está sempre a par dos últimos artigos e informações que vão sendo publicadas. Eles mantêm-se sempre muito atualizados, estando ligados a grupos de investigação nos temas em que normalmente lecionam.

11. Os PowerPoints eram partilhados antes das aulas?

Por norma sim, tirando alguns casos específicos em que não existiam. Nas unidades curriculares em que os Professores partilhavam os seus PowerPoints muitas vezes estes eram partilhados através do SIGARRA, raramente partilhavam pelo Moodle, mas também acontecia. Era suposto antes de termos as aulas já termos feito uma visão geral sobre os temas que vão ser abordados e devemos preparar dúvidas preparadas para fazer aos professores. Normalmente imprimia estes materiais para ser mais fácil fazer os meus apontamentos.

12. A faculdade subscreve os jornais necessários para a disciplina, ou tem de procurar materiais através de espaços alternativos?

Nós tínhamos a VPN da faculdade e se a usássemos tínhamos acesso aos jornais que nos eram mais relevantes. Conseguíamos, de forma geral, ter acesso aos documentos que precisávamos. Enquanto estava a fazer a investigação para a minha tese de mestrado, nunca tive de pagar para aceder a nenhum artigo científico, e foram raras as exceções em que tive de aceder a espaços alternativos para aceder ao material que utilizava. A informação científica deve estar disponível a todos, só assim conseguimos continuar a evoluir, a produzir novos trabalhos, e a investigar de uma forma sustentada, quando este acesso é restrin- gido prejudica não só o investigador mas também a comunidade que ia benefi- ciar de materiais que poderiam ter sido produzidos.

13. Na tua faculdade havia uma reprografia onde pudessem imprimir materiais de apoio ao vosso estudo?

Nós imprimimos os materiais que precisávamos na reprografia da Faculdade de Engenharia, não havia documentos direcionados para nós, nós levávamos uma pen com os materiais que precisávamos e imprimíamos o que queríamos. Não era a reprografia que nos dava acesso a documentos, era apenas um sítio que funcionava como centro de impressão.

14. A associação de estudantes estava envolvida na partilha de materiais com os estudantes?

A associação de estudantes tinha elementos que estavam direcionados a integrar novos estudantes que entrassem na faculdade. Eram por norma pessoas mais velhas que partilhavam os materiais para estudo connosco, mas não era feito de uma forma formal. Eu pelo menos nunca me apercebi dessas iniciativas, não acho que fosse o principal objectivo da associação de estudantes.

15. Quando fazias os teus apontamentos partilhavas esses documentos com o resto dos estudantes?

No meu caso eu partilhava com o núcleo de amigas mais próximo, não era uma aluna de topo. Havia alunos que produziam materiais muito mais relevantes que eu, mas os resumos que fazia eu acabava por partilhar sempre com grupos mais pequenos. Organizámos-nos em grupos mais pequenos, em que eu ficava responsável por fazer e partilhar os meus resumos para certas unidades curriculares e algumas amigas faziam resumos e partilhavam também comigo para outras.

16. Exames, exercícios e relatórios de prática laboratorial também eram partilhados entre alunos?

Sim, partilhávamos exames de outros anos com resoluções. Era muito interessante a forma como isso funcionava. Nós tínhamos um documento partilhado com exames de anos anteriores, e em tempo real íamos respondendo de forma colaborativa às perguntas. Em vez de serem partilhadas resoluções de exame sem terem sido revistas por nós, à medida que íamos fazendo estas correções também surgiam momentos de discussão quando não concordávamos com as respostas. Era extremamente prático porque não eram partilhados documentos

com erros. Ao criarmos estas resoluções de uma forma colaborativa também nos permitia encontrar alunos que percebessem diferentes matérias de forma mais aprofundada, podendo contribuir para perguntas mais específicas. Esta metodologia acontecia esporadicamente, durante a altura de exames, em que precisávamos realmente de trabalhar em conjunto para o estudo ser mais fácil.

Na maioria das vezes assinalávamos a resposta certa e depois íamos procurar a explicação, mas também existiam casos, como PDFs escritos à mão em que tinha a resposta assinalada e depois também existia uma explicação que sustentava estas respostas.

17. Os relatórios das práticas laboratoriais também eram partilhados?

Não, o que era partilhado era o procedimento, mas o relatório final não era muito partilhado. Na unidade curricular de gastrotecnia, nós tínhamos fichas técnicas das refeições que íamos preparar, eram materiais facultados pelos professores. Nós chegávamos ao laboratório e tínhamos uma ficha técnica com o procedimento que tínhamos de fazer. Por exemplo, se fosse o dia de fazer receitas com redução de sal usando especiarias ou ervas aromáticas íamos fazendo isto em concordância com as folhas técnicas. Estes materiais eram partilhados pelos professores, tanto em papel como através do SIGARRA ou Moodle.

18. Havia alguma forma de melhorar o material a que tinhas acesso?

Eu acho que tive acesso a todos os documentos que precisava durante a minha licenciatura e mestrados. Tanto a partir de bibliotecas físicas, como através do banco de apontamentos que tínhamos. Muitas vezes na biblioteca não tínhamos os documentos mais atualizados, claro que também pela própria natureza do meio e dos avanços na ciência.

A nossa Drive estava muito bem organizada — por anos curriculares, semestres e unidades curriculares, e os próprios materiais estavam bem identificados. É impossível não mencionar o único problema que encontrava que era a falta de revisão de sebatas. Podíamos arranjar uma forma que tornasse possível comentar os comentários, como se estivessemos a fazer adendas. Era importante

não só actualizar estas sebatas como também complementar a informação que já existia.

Acredito que se o processo para contribuir com sebatas e apontamentos para a Google Drive fosse facilitado, imediatamente as pessoas iriam aderir, o que seria também muito importante para anos seguintes, que vão beneficiar de mais informação, mais recente e actualizada.

Interview 11

Mestrado

Urbano

Universidade Pública

Professor

01. Costumavas usar a biblioteca da Faculdade para estudar?

Eu usava o espaço físico para estudar, raramente consultava um livro que estivesse nas estantes. Aconteceu, consultei uma vez ou outra, inclusive, requesitei um livro pontualmente, predominantemente no primeiro e segunda ano da faculdade, fora isso muitas poucas vezes recorria aos materiais físicos.

02. O que te levou a consultar esses livros?

Eram livros recomendados por professores, e quando nos era dada uma bibliografia que constava na biblioteca da faculdade existia a hipótese de fotocopiarmos capítulos individuais da biblioteca depois de os requisitarmos.

03. Partilhavam livros fotocopiados?

Os livros não eram o principal material de estudo no meu curso. Eles existiam, eram de facto a fonte mais fidedigna de informação a que íamos tendo acesso mas também em muitos deles, que estavam disponíveis acabavam por estar de-

satualizados. Muitas vezes recorriámos a compilações feitas por outros alunos, como as sebentas, os livros era raro usar. Isto claro, fora numa cadeira ou outra em que eram importantes como os Atlas, que são manuais de referência na minha disciplina.

04. Quais eram os principais materiais de estudos?

Houve sebentas compiladas por Professores, se é que lhes podemos chamar sebentas, eram principalmente textos de apoio, que em todos os aspectos se assemelhava a uma sebenta realizada por um aluno, mas eram raras. Lembro-me que numa unidade curricular, existia uma sebenta das aulas práticas, que foi feita à uns anos por um regente que até já nem estava na faculdade na altura em que tirei o curso, mas material deste género que fosse criado por professores era escasso. A maior parte do material criado por professores eram slides dados nas aulas, que podiam ser mais ou menos informativos e que nos podiam levar à necessidade de criar sebentas ou não dependendo do quão completos estavam.

05. Os PowerPoint das aulas eram partilhados previamente?

Os professores mais organizados disponibilizavam o material antes das aulas, também dependendo se a aula já era igual à vários anos. Quando era uma aula dada pelo regente ou por convidados poderia não ser disponibilizada antes pelo carácter pontual destas aulas. Mas na maioria dos casos estavam disponíveis antes das aulas.

06. Onde é que as sebentas estavam disponíveis?

Normalmente havia sempre alguém de anos acima do nosso que nos avisava dos materiais que eram melhores para estudar para as unidades curriculares e nos diziam onde as encontrar. Estas sebentas tanto podiam estar na reprografia da faculdade ou em reprografias perto, de iniciativa privada, e não necessariamente ligadas à Faculdade. Normalmente esta informação era partilhada através de grupos de Facebook onde as pessoas partilhavam dicas de como estudar para estas cadeiras. Quando chegávamos à reprografia as pessoas que lá

trabalhavam conheciam o material. Nós pedíamos a sebenta da unidade curricular específica e do ano curricular, ou pedíamos por compilações de perguntas que eles também tinham, haviam umas pastas físicas, com muito material, que nós podíamos consultar, retirávamos o que queríamos e eles fotocopiavam. O material existia impresso e depois era fotocopiado.

Era muito raro existirem os documentos em formato digital e as sebentas serem impressas desta forma, estas reprografias funcionavam de forma arcaica, normalmente os documentos em pdf estavam na posse de estudantes e eram partilhados nos grupos de Facebook e eram impressos por nós diretamente às vezes nestas reprografias, mas o material que as reprografias detinham era principalmente em suporte físico. A maior parte, senão todos os materiais estavam na posse dos estudantes, o que não nos tornava muitas vezes menos dependentes das reprografias, já que íamos lá imprimir na mesma.

07. Como foi a transição para as drives?

Passei a usar o acesso digital a estes materiais, quase exclusivamente a partir do quarto ano da faculdade. Mas havia uma série de exames de anos anteriores fotocopiados, e compilações de perguntas que só estavam disponíveis em formato físico, mas estes materiais também começaram a ser digitalizados e partilhados, ou por meio de fotografias, com com a evolução dos smartphones começamos a ter uma grande facilidade em digitalizar um documento. Estes materiais começaram a ser partilhados por meios digitais, sendo que a procura pelas reprografias foi sendo abandonada. Na minha altura houve algumas reprografias que acabaram por fechar, pelo menos duas perto da faculdade. Maioritariamente dependiam das duas grandes faculdades daquela zona e fazia parte chegar perto da altura de exames e ir lá ver o que é que existia no material que eles tinham nas pastas.

08. A forma como partilhavam materiais de estudo mudou por causa destas alterações?

Começou a ser mais fácil partilhar materiais, muitas pessoas deixaram de imprimir e passaram a usar os ficheiros digitais. Toda a partilha tornou-se mais fácil, mais directa. Não deixava de ser um bocado penoso ter que procurar as

coisas num suporte físico, ter de decidir no momento se queríamos imprimir os materiais ou não, então se compararmos com o que passou a existir, que era uma drive do ano, editável, em que podíamos adicionar e remover conteúdos à medida que deixassem de ser relevantes ou não, ainda mais óbvio se tornou que esta partilha fazia mais sentido. Os materiais que existiam reprografias eram guardados de uma forma indiscriminada, as pessoas que geriam estes espaços, não sabiam nada sobre a disciplina e havia muito material que não tinha qualquer interesse.

09. Existiram novos tipos de materiais a serem partilhados através das Google drives?

Muitos materiais já eram partilhados nas reprografias. Havia algumas aulas gravadas de imunologia, que tinham sido feitas à mão em folhas de linhas, que eram fotocopiadas e essas aulas também estavam na reprografia. Principalmente no meu ano houve pessoas que transcreveram estas aulas para formato digital, que adicionaram imagens, que criaram novos conteúdos. No meu ano todo o material que foi criado foi criado em formato digital, e não me recordo ter sido deixado em alguma reprografia.

10. Como é que se organizavam para produzir este material?

Existiam mecanismos, como a comissão de curso, que tinha um departamento específico, para criação de material, e esse departamento normalmente fazia pedidos gerais de voluntários para participarem neste tipo de iniciativas. Os pedidos eram feitos através do Facebook, este era o principal meio de comunicação entre a comissão de curso e os vários alunos do mesmo ano do curso. Houve alturas em que se tornava praticamente indispensável ter o Facebook para comunicar. No meu último ano da Faculdade, apesar de se usar menos, ainda se usava e o meio de partilha era muito focado nesta rede social. Agora toda a comunicação foi adaptada para o Whatsapp, mas no Facebook havia uma forma de organizar os conteúdos que pessoalmente era muito mais eficaz. Nós para categorizarmos os materiais por unidade curriculares utilizávamos hashtags, tínhamos códigos, que a comissão de curso criava no início do ano. Por exemplo #fisio, era referente a fisiologia, e pelas regras do grupos, todas as pessoas deviam publicar com esta hashtag. Se quiséssemos procurar alguma

publicação para essa unidade curricular tínhamos este método, isto partiu da iniciativa e criatividade das pessoas que geriam estes grupos de forma a tornar o grupo mais útil para nós.

11. Os Professores tinham conhecimento das Google Drive e destes espaços de partilha?

Eu creio que sim, seria de uma inocência grotesca, achar que atualmente as pessoas não partilham todo estes tipos de informação, agora se sabiam os materiais que lá existiam isso não. Havia material partilhado por professores das unidade curricular também eram adicionados à Drive.

Os professores partilhavam com os alunos material para a unidade curricular de diferentes formas. Existia o sistema de partilha da Universidade do Porto, que era o SIGARRA, onde os Professores colocavam o material e também usavam o Moodle. Isto dependia de cada professor, mas actualmente acredito que o Moodle ganhou muito mais força, é mais simples e intuitivo.

Gradualmente os documentos foram transitando para o Moodle, agora como Professor não uso o SIGARRA como plataforma de partilha, apenas uso o email dinâmico para comunicações com os alunos, de resto é tudo feito no Moodle. Mesmo para informações os avisos do Moodle são mais eficazes porque ficam na página para consulta futura.

12. Os materiais de apoio iam ficando desatualizados ou havia esforços e iniciativas para os atualizar?

Não havia grande esforço para actualizar os documentos, um aluno a estudar por estes materiais tem de ter um olhar crítico sobre o que existe, havia erros grosseiros nos materiais partilhados. Normalmente as pessoas que se dedicavam a fazer este tipo de materiais eram boas, mas se fossemos confiar em tudo o que se dizia não estávamos seguros que a informação estivesse correta. Estes espaços não nos garantem o mesmo grau de confiança que um livro. Nós identificávamos de forma muito informal que existiam erros, mas não existiam atualizações formais destes materiais.

No meu curso em particular os três primeiros anos dificilmente sofrem atualizações por serem ciências básicas. Existiam mais esforços para a produção de novo material e não para atualizar os materiais que já existiam. A partir do quarto ano, em que começamos a entrar numa área clínica e de conhecimento médico é que as coisas estão em constante mudança. Nestes casos, os materiais ficavam desatualizados muito rapidamente.

13. Eram muito dependentes destes materiais compilados pelos estudantes?

Completamente. Acho que na altura havia certos Professores muito organizados e que disponibilizavam material muito bom. Muitas vezes os slides eram feitos com o intuito de serem material de estudo e serviam perfeitamente. Havia também outras unidades curriculares em que a bibliografia recomendada eram livros pesados e era impraticável estudar por lá, e esse material feito por alunos de anos anteriores era fundamental para conseguirmos estudar em tempo útil para todas as unidades curriculares.

14. Como é que os Professores partilhavam os livros com vocês?

Normalmente os Professores apenas partilhavam o título do livro e do autor. Por iniciativa dos alunos havia livros partilhados, mais uma vez através de grupos de Facebook e posteriormente foram arquivados nas drives. No início nem usávamos a Google Drive e a partilha começou por ser feita ou por Dropbox, ou em blogs hospedados num blogspot, que embora não seja do meu tempo nós ainda usávamos para consultar alguma material, e tinha links para o mediafire e outras clouds que eram usadas na altura. Lembro-me que nesta altura existia também muito mais dificuldade em arquivar estes materiais porque o espaço disponível esgotava.

15. Enquanto professor utilizas o Teams para partilhar material?

Não, nós não usamos o Teams, na altura do COVID as aulas teóricas eram partilhadas via Zoom. Enquanto equipa docente não tomamos a iniciativa de gravar estas aulas, mas não sei se foram gravadas pelos alunos com a anuência da regência da unidade curricular. Eu por norma permito a gravação das minhas

aulas desde que me peçam autorização. Eu a todas as turmas anuncio que se quiserem gravar a aula eu não me oponho mas tem de pedir. Ainda não tive nenhum aluno que me tivesse pedido para o fazer, só existiu uma aula teórica que dei por Zoom e que estava a ser gravada porque eu permiti. Enquanto alunos nós gravávamos muito as aulas.

16. Que tipo de materiais tentas dar aos alunos para eles estudarem para a tua unidade curricular?

Na altura gostava de estudar pelos slides das aulas, era um método muito útil porque me permitia ter o suporte durante a aula, fazer apontamentos e depois visitar a aula em casa. Muitas vezes ter slides com muita informação não é bom em termos de suporte para a apresentação, mas para quem vai estudar é. O que eu faço ou tento fazer, é a criação de diferentes versões. Tenho a versão que disponibilizo para os alunos com mais informação do que a apresentação que uso como suporte para a minha apresentação. Normalmente não partilho a versão da aula e partilho apenas a versão mais extensa.

Também estamos a trabalhar agora na criação de textos de apoio, que era algo que eu gostava bastante, que é a transformação destes slides em texto. Agora estamos a envolver alunos do ano passado, recrutamos um número de alunos que se candidataram a umas vagas que abrimos para colaboração com a equipa docente, e recrutamos alguns alunos para trabalharem nos textos de apoio para serem disponibilizados no próximo ano lectivo.

17. Qual é o benefício para esses alunos?

Tem benefício curricular, por colaborar com a equipa docente. Principalmente os alunos tem gosto, e também é formativo, o treino e criação de conteúdos e aproveitam para visitar informações que lhes são úteis. Não tem benefício monetário, mas também vêm-se envolvidos em processo de investigação que para além de ser formativo tem benefício curricular no futuro.

No caso das reprografias havia alunos que contactaram os responsáveis por estes espaços e que faziam acordos, trocando materiais por um certo número de impressões ao longo do ano.

18. Como foi feita a chamada para voluntários?

O nosso regente veio de uma formação na FMUP, onde isso já é uma prática habitual. Começou a dar aulas como aluno e quando chegou à nossa faculdade achou que era um desperdício de talento dos alunos, o conhecimento não ser aproveitado para as unidades curriculares. Muitos deles gostavam de ter este papel, explicavam aos colegas por sua iniciativa matéria e realmente tinham interesse. Eu acredito que haja pessoas que tem uma capacidade inata de explicar e ensinar. Ele no início da unidade curricular deixou em aberto que alunos com uma nota superior a x, poderiam ser chamados a colaborar com a docência e fez uma chamada a pedir candidaturas em que os alunos tinham de apresentar um resumo curricular e um email de motivação muito simples. Acabámos por chamar cinco alunos para uma entrevista com os quais falámos e escolhemos dois. Estamos neste momento a colaborar na criação de textos de apoio para temas que os alunos identificaram no ano anterior como sendo mais deficitários no material que nós disponibilizámos.

19. Como é que descobriram esses temas mais deficitários?

Através de inquéritos informais. Os inquéritos pedagógicos são bons, mas não vão ao pormenor que nós queremos. Ao longo das aulas práticas e momentos mais informais com os alunos, fomos pedindo feedback e nós recolhemos esta informação. Quando chamamos essas pessoas para a entrevista uma das perguntas que fizemos era exatamente esta, quais achavam que eram os problemas da unidade curricular, os temas mais deficitários e onde tinham tido mais dificuldade em encontrar material. Compilando esta informação decidimos para o ano seguinte criar material. Está a existir um maior envolvimento de colegas do hospital na nossa faculdade, e está a existir uma mudança das equipas docentes nas unidades curriculares, mas não sei se se está a refletir em estratégias deste género. Estas estratégias oferecem oportunidade aos alunos, oferece qualidade às cadeiras porque os materiais são mais aprofundados e qualidade para novos alunos estudarem em anos seguintes

20. Que tipo de materiais é que achas que poderiam ter sido importantes durante o teu curso e não existiam?

Quando estive a estudar para o exame de acesso à especialidade tive uma plataforma que foi muito útil na preparação. Era uma plataforma americana de vídeos de 15 minutos sobre temas com resumos muito simples, mas que estavam muito bem feitos e que iam tocar em pontos essenciais e eram mecanismos de revisão excelentes. Sempre pensei que no futuro seria essencial termos material em diferentes suportes multimédia. Quando estávamos mais cansados e em que era mais difícil de estarmos sentados a ler documentos, esta plataforma permite-nos ter uma forma de estudo mais passiva e mais dinâmica, a partir destes vídeos.

Nós vamos introduzir este conceito agora na nossa unidade curricular. No segundo semestre, também com a tentativa de objetivar a avaliação prática, que é sempre difícil de eliminar a subjetividade do docente, pedimos aos alunos para criarem sobre um tema livre da unidade curricular, um vídeo de 10 minutos a explicar o tema a que se propunham. Demos alguma liberdade na forma como podiam criar este material. No final vamos ver o que se aproveita, premiando a originalidade e pode ser o início da criação de uma plataforma cuja missão será cobrir todos os temas da unidade curricular em pequenos vídeos que possam ajudar os alunos a estudar, ou a rever os materiais que foram dados ao longo do semestre. Ainda não tivemos nenhum feedback, vai ser um trabalho que parte dos alunos, e no futuro vamos avaliar quem irá criar estes materiais. A ideia é estes materiais serem sempre desenvolvidos com a supervisão da equipa docente e já não se coloca o problema das sebatas poderem conter erros. Isso foi uma postura que tivemos logo desde início, se os alunos vão criar material nós não vemos isso como errado. Anteriormente estudar por sebatas tinha uma conotação negativa, era considerado um atalho, mas os alunos não tinham a possibilidade nem o tempo de estudar todos os temas a partir de livros. Se existe a possibilidade de criar material mais adaptado ao tipo de ensino que estamos a dar consideramos que deve ser feito com o apoio da equipa docente. Acho que tem todas as vantagens e isto é uma das grandes estratégias que estamos a tentar implementar.

Também estamos a criar outro tipo de estratégia, que embora não seja inovadora, não existia, que é a criação de um fórum de dúvidas para a nossa curricular. Nós estávamos a ficar sobrecarregados com a quantidade de dúvidas que eram colocadas à equipa docente e que muitas vezes eram muito parecidas, se não repetidas. Criamos um fórum de dúvidas através do Moodle, nunca eliminando a possibilidade de se dirigirem a nós diretamente, mas o aluno coloca a dúvida, esta é respondida por alguém da equipa docente e fica publicada para todos consultarem. Quando um aluno vai colocar uma dúvida já sabe que deverá consultar anteriormente se já alguém fez uma questão que respondesse à sua pergunta. Esta funcionalidade existe no Moodle, mas não estava implementada. Os próprios alunos podem responder a estas perguntas, nós podemos escolher quem pode responder e quem pode publicar. Há algumas funcionalidades que também podem ser utilizadas, podemos decidir quando termina um tópico. Os próprios alunos podem responder à nossa resposta, podem fazer upload de imagens, que normalmente acontece através do upload de slides em que eles não tem a certeza de informação. Uma das colaborações dada pelos alunos que nós recrutamos para criação de material vai ser um deles estar responsável pelo fórum de dúvidas, obviamente com o nosso apoio para o que ele possa precisar.

Eu reparei que de facto quando respondíamos ao alunos acabávamos por criar um pequeno documento, um pdf com a resposta em que acrescentava um esquema que ajudava a perceber e percebi que era inútil enviar este documento ao aluno que me fez a perguntar em vez de partilhar isto com toda a gente. Mas também não fazia sentido partilhar estes materiais no Moodle avulso. Desta forma, no contexto de uma dúvida específica faz sentido.

21. Pessoas de anos seguintes continuam a ter acesso a este fórum?

Isto foi criado o ano passado, as pessoas não têm acesso ao fórum do ano anterior mas deveriam ter. Fazia sentido que o fórum fosse crescendo, não tenho a certeza se podemos importar este forum de um ano para o outro, mas isto é possível com todos os outros materiais e também com o banco de perguntas que temos lá guardado. No fórum de dúvidas era importante arranjarmos uma forma de o categorizarmos, ele está um bocado desorganizado, e se este fórum

cresce não existe forma de fazer uma pesquisa por tema, que tornaria mais fácil encontrar aquilo que procuramos.

Interview 12

Mestrado

Urbano

Universidade Pública

Estudante

01. Costumavas usar a biblioteca da tua Faculdade?

Eu usava a biblioteca da Faculdade para estudar, principalmente por ser um espaço muito tranquilo. Usava apenas o espaço da biblioteca, não consultava livros nem outros materiais. Embora os professores apresentassem uma bibliografia obrigatória e complementar para a unidade curricular nem sei se os livros estão todos disponíveis na biblioteca.

02. Os Professores dão os livros da bibliografia?

Nós temos de pesquisar os livros, eles não nos dão os PDFs. Os Professores apenas partilham connosco os slides que usam durante as aulas, e também temos outros professores que nem isso dão. Durante a licenciatura principalmente senti que a distância entre os professores e alunos é muito grande e que não existe uma relação de acompanhamento entre nós.

03. Que tipo de materiais é que os Professores partilhavam?

Os Professores apenas partilhavam connosco os materiais que usavam durante as aulas. Antes do início de cada unidade curricular eles partilham os slides que vão utilizar ao longo do semestre. Nós imprimíamos os slides para depois irmos acompanhando as aulas e tirando os nossos apontamentos.

04. Tem sebatas feitas por alunos disponíveis para estudarem?

Não, nós não tínhamos acesso a nenhum tipo de material produzido por outros alunos de uma forma organizada. Eu tenho a noção que o meu curso é um caso muito específico dentro da universidade. Até materiais de anos anteriores como testes, apontamentos ou exames era muito difícil eu conseguir arranjar. Os alunos são muito fechados, sempre senti que ninguém estava à vontade para partilhar os materiais que iam arranjando através de outros colegas. Eu tinha de conhecer alunos mais velhos, com quem já tivesse mais confiança para que partilhassem este tipo de materiais comigo. É também importante explicar que isto era geral, tanto eu como os meus colegas de turma não tínhamos acesso a materiais de anos anteriores.

05. Existe alguma iniciativa para compilar estes materiais?

Para além da associação de estudantes da faculdade nós temos uma associação de estudantes responsável apenas pelo meu curso. No ano em que eu saí estavam a tentar criar um site para partilhar materiais de apoio ao estudo. Mas não sei como é que isto está nesta altura, tenho algumas dúvidas que tenha havido adesão porque a cultura de partilha de materiais não existia.

06. Entre grupos de amigos mais pequenos partilhavam materiais de apoio ao estudo?

Sim, sempre que arranjava testes de anos anteriores partilhava com amigos de anos anteriores e vice-versa, mas isto não era a regra. A partilha de testes feita por professores não existia e por colegas de anos anteriores o que existia era muito limitado, tínhamos acesso, no máximo, a um teste para cada unidade curricular, que ia sendo passado entre nós.

07. Sentias falta destes espaços com materiais de apoio?

Sim, sinto mesmo muita falta. No terceiro ano da licenciatura fiz duas unidades curriculares opcionais noutra faculdade e eles tinham um sistema muito mais organizado, com muitos mais materiais de estudo. Eu também já conhecia algumas pessoas que me deram tudo o que precisava, e notei muita diferença.

08. Existem reprografias onde podem imprimir materiais?

Não, não temos acesso a nenhum material de apoio, nem em espaços físicos, nem através de drives.

09. Que materiais usavas para estudar?

Apenas tinha disponíveis os materiais que os Professores davam nas aulas, para além dos exercícios e testes a que raramente íamos tendo acesso. Durante o covid os materiais que existiam para estudarmos eram muito mais completos, para quem como eu estava habituada apenas a receber os slides das aulas isto alterou-se completamente. Tinha alguns professores que gravavam as aulas e deixavam disponíveis para nós online, por exemplo, mas isto só aconteceu nesta altura e depois este hábito perdeu-se, os Professores que fizeram upload das aulas no Moodle não as disponibilizaram para anos seguintes.

10. O Moodle tem ferramentas de contacto entre alunos e estudantes, era algo que usavam?

Não era normal existir essa interação. Numa unidade curricular tivemos uma Professora que realmente insistia em utilizarmos. Mais uma vez, foi uma metodologia que foi muito mais utilizada durante o covid. Basicamente no Moodle é possível criar um fórum, em que podíamos fazer perguntas e que ficavam sempre presentes na plataforma. A Professora respondia a estas perguntas e ficavam disponíveis para toda a gente consultar. Isto funcionava muito melhor do que as perguntas feitas por email porque toda a gente podia ver. Todas as perguntas estavam organizadas por ordem cronológica, e não havia uma separação por temas.

11. Achas que o covid também fez com que mais estratégias digitais fossem adoptadas?

Durante o meu último ano da licenciatura, embora ainda tivesse muitas aulas através do Zoom, a faculdade já estava a funcionar num formato híbrido. Não consigo dizer-te como ficou depois. Agora no mestrado, em que voltamos completamente a ter aulas presenciais, continuamos a não ter material de apoio ao estudo produzido por estudantes. A verdade é que durante o mestrado somos

muito menos alunos, os Professores estão mais disponíveis para nos dar o acompanhamento com o que precisamos

12. Que tipo de materiais a que não tiveste acesso achas que poderiam ter sido úteis no teu caso?

Acho que o mais importante teria sido ter apontamentos e resumos que tivessem sido feitos para as unidades curriculares por antigos estudantes e que nos pudessem ajudar a estudar ou até que nos guiassem o estudo.

13. Vocês têm prática laboratorial?

As nossas aulas laboratoriais, que são a parte mais prática do nosso curso são focadas em programação.

14. Partilham exercícios de anos anteriores?

Não existe, muitas vezes os professores enviavam-nos os exercícios e não nos davam resoluções para os exercícios, mas acredito que faria todo o sentido termos acesso a estes materiais. Em programação, nós tínhamos uma plataforma que é hospedada pela minha faculdade, que era o codex0.9, onde submetíamos os exercícios diretamente. Esta plataforma faz correção automática dos exercícios, quando nós escrevíamos o código sabíamos, imediatamente, se estava certo ou errado. Claro que existem sempre várias formas de chegar a uma solução, nesta plataforma o código era submetido a um certo número de testes que validavam a nossa submissão.

15. Ainda tens acesso a esta plataforma?

Durante o meu mestrado também utilizei este site, os exercícios das aulas eram praticamente iguais embora os Professores fossem diferentes. Quando tentei pesquisar os exercícios antigos, que eu tinha feito, já não estavam disponíveis. Os testes são feitos nesta plataforma, eles talvez retirem os exercícios para que não possamos consultar os exercícios durante o teste. Os exercícios das aulas não são os mesmos que os feitos nos exames, não percebo qual é a necessidade de apagar todos estes conteúdos.

Tentei agora entrar no codex da última unidade curricular que acabei no semestre anterior e mesmo esse já não está disponível, todos os exercícios que fazemos são apagados ou até podem ser arquivados, não tenho a certeza mas a verdade é que deixamos de ter acesso.

16. Qual seria a forma ideal em que criarias uma drive?

Dividiriam por ano curricular, semestre e unidade curriculares. Para além de se-bentas, apontamentos e exames, como já falamos anteriormente, seria também importante partilhar os exercícios que são feitos para a vertente mais prática do nosso curso. Ninguém faz os exercícios diretamente na plataforma da faculdade, por isso acho que não posso culpar o facto de a faculdade apagar os materiais submetidos na plataforma, ou de bloquear o acesso a estes exercícios. Se os alunos quisessem partilhar estes materiais entre si seria algo muito fácil de resolver. O curso é muito prático, o que me leva a pensar que estes exercícios podem ser mais relevantes ainda do que se-bentas.

Quando se tratava de trabalhos em grupo nós tínhamos de submeter sempre dois tipos de materiais, o primeiro era o código que tínhamos escrito e segundo, um relatório. Os Professores por norma pediam para deixarmos comentários no código para os guiarem ao longo do que tínhamos escrito. De uma forma geral, costumo sempre deixar comentários que me ajudam a lembrar das razões para o que escrevi, para me lembrar das opções que tive de fazer, ou para se alguém também precisar de alterar o código a partir do que eu comecei.

Na licenciatura só tínhamos testes e exames, os trabalhos eram muito raros. No mestrado já é diferente, praticamente todas as unidades curriculares são avaliadas através destas duas componentes. O relatório tem sempre uma parte teórica e uma parte prática e depois apresentamos a implementação que tínhamos desenvolvido suportada pela parte teórica. Posso te dar um exemplo específico, na unidade curricular de estatística aplicada, tínhamos de criar um modelo de previsão a partir de um conjunto de dados que eram dados pela Professora. No relatório avaliávamos o modelo, percebíamos se se tinha adaptado bem aos dados, e descrevíamos estas várias características que tinham de ser avaliadas. Também tinha outro tipo de unidade curricular em que as Professoras nos

pediam para escolhermos um tema, falarmos dele teoricamente e para depois fazermos uma implementação em r, a partir de um conjunto de dados que tivessem sido escolhido por nós.

17. Estes trabalhos também não são partilhados?

Não são, eu acho que deveriam ser, eu enviei os meus trabalhos todos para um aluno do ano anterior ao meu. Os Professores muitas vezes não explicam muito bem o que pretendem com os exercícios que nos apresentam, se pudéssemos consultar o que já tinha sido feito também nos ajudava a perceber os objectivos que temos de atingir e que metas podemos superar. Percebo que os trabalhos são complicados de partilhar termos sido nós a fazê-los e sentimos que não existe uma necessidade de expormos o trabalho que fizemos para uma unidade curricular em específico, embora fosse muito útil.

Interview 13

Licenciatura

Urbano

Universidade Pública

Estudante

01. Costumas usar a biblioteca da tua Faculdade?

A biblioteca da minha biblioteca está direccionada para arquitectura que é a faculdade onde o meu curso se insere. Embora a biblioteca seja muito grande, e tenha muitos livros, para os temas que me interessam existe apenas uma área dedicada que é extremamente pequena. Mesmo assim, nesta área temos livros e outras publicações que os Professores consideram relevantes e que nos disponibilizam. Quando temos de fazer trabalhos que envolvem pesquisa, que são praticamente todos, começamos por fazer uma pesquisa na biblioteca. Normalmente requisitamos alguns livros que consideramos importantes.

Temos um catálogo pequeno mas muito relevante, mas os próprios Professores aconselham-nos a ir a outras bibliotecas da Universidade de Lisboa. Através do catálogo online, conseguimos pesquisar onde é que os livros que precisamos estão disponíveis e temos de ir fisicamente à biblioteca onde eles se encontram. Eu tive uma unidade curricular de sociologia, em que o Professor nos aconselha a consultar a biblioteca da Faculdade de Letras. Eles direcionam-nos tanto para bibliotecas de faculdades como também para bibliotecas municipais que são muito interessantes.

02. Os Professores dão-vos uma lista de livros para consultarem, enviam-vos os livros em pdf, como funciona?

Depende muito de cada caso. Se forem livros que só há em inglês, temos alguns professores que partilham connosco os PDFs, ou em inglês, ou traduzidos, que não estão disponíveis fisicamente. No geral, eles dão-nos uma bibliografia obrigatória e complementar, e acabamos por comprar muitos livros na Amazon.

03. Como é que os PDFs são enviados?

Não temos uma plataforma específica para esta partilha. Supostamente nós temos o Moodle, mas não é de todo usado. Normalmente cada Professor cria a sua Drive, ou disponibilizam-nos a partir de um link os livros que precisamos para cada unidade curricular. Em Lisboa não usamos o SIGARRA, nós temos um site muito parecido que é o Fenix e que também funciona igualmente mal ao SIGARRA. Nós temos uma cloud que os Professores de que dão unidades curriculares em que temos de utilizar diferentes softwares causa, onde nos disponibilizam links da cloud que está ligada ao site da UL. O CIFA que é o departamento de informática funciona muito mal. Na faculdade raramente temos acesso a internet.

Há uma professora que partilhou connosco um pequeno conjunto de livros e que agora utilizamos em quase todas as unidades curriculares, são sempre muito relevantes. Não foram apenas úteis para a unidade curricular que ela deu. Ela tinha os livros em formato físico, digitalizou-os e partilhou-os com todos os alunos.

04. O que é que esses professores das unidades curriculares focadas no ensino de softwares partilham estes materiais para com os alunos?

Nós temos aulas específicas para aprendermos diferentes softwares que nos vão ser úteis ao longo do curso, os professores partilham connosco aulas e os materiais didáticos. Os softwares temos de comprar ou temos de arranjar de forma alternativas. Para quem tem Windows acaba por ser mais fácil porque o professor partilha a Creative Cloud com os alunos, mas quem tem Mac não consegue usar estes programas. Eu pago uma mensalidade da Adobe, que é reduzida por ser estudante, vejo isto como um investimento porque são programas realmente necessários.

05. Nas disciplinas teóricas partilham materiais de estudo entre alunos ou não?

Não, no meu curso isto não existe de uma forma organizada. Se falarmos com alunos de anos anteriores, conseguimos arranjar mas de uma forma informal. Os testes que os professores fazem não são partilhados por eles. Tenho amigas com acesso a sebatas e outro tipo de materiais de apoio ao estudo com uma organização excelente e sinto uma grande falta disso. Nós por não termos isto organizado demoramos muito mais a encontrar o que precisamos. Normalmente tenho de pedir a pessoas de anos anteriores, essas pessoas mandam-me por Whatsapp e depois eu reenvio para o grupo de turma que temos. Também fazemos upload nas nossas drives pessoais, mas não é um espaço organizado, partilhamos apenas o link para o download do documento. Claro que isto não fica guardado para alunos de anos seguintes.

Eu fiz um relatório de atelier sobre como se costurava um vestido, e quando tenho amigas de anos anteriores que precisavam enviava-lhes o meu relatório, depois este relatório acabou por ser passado entre quase todos os alunos daquele ano. Embora a partilha de materiais não exista de uma forma organizada, isto mostra-me que os alunos precisam destes materiais e realmente são importantes para nós. Existe a partilha entre alunos de turma ao longo do nosso processo criativo, vamos enviando screenshots dos relatórios, ou partilhamos através dos links que te falava e vamos-nos guiando através destas pequenas partilhas que vão sendo feitas.

06. Achas que também é positivo teres de falar com pessoas de anos anteriores para teres acesso a estes documentos?

Para mim faria muito mais sentido termos uma plataforma direcionada para acedermos ao material. Quando temos uma unidade curricular específica nós não sabemos a que tipos de conteúdos vamos ter acesso antes de começar a procurá-los. Quando vês os documentos partilhados também ganhas uma visão geral do que é proposto para a unidade curricular em específico.

07. De que formas estudas?

Nós usamos os slides das aulas, que são partilhados pelos professores sendo partilhados mas que depois acabam por ser menos direcionados para o que nos é perguntado quando temos momentos de exame.

08. Existe partilha de documentos específicos da tua disciplina?

Um exemplo interessante é a partilha que existe para a unidade curricular de modelagem. A Professora envia-nos PowerPoints com os moldes, que não estão à escala real. Isto não faz qualquer sentido embora depois ela nos desse um modelo base à escala e depois tenhamos de alterar a partir deste modelo base. A partir das bases que ela nos dá, nós temos de refazer os moldes, não havendo nenhum sítio onde estes sejam partilhados.

Por um lado, nós temos de fazer os moldes é positivo, mas se considerarmos que temos projetos novos a cada duas semanas, não temos grande tempo para os melhorar. Temos algumas revistas, como a Burda, que publica moldes em tamanho real, mas temos de a comprar online. Quando temos a necessidade de fazer algum molde somos obrigados através de tentativa erro fazer o molde exatamente como queremos, o que muitas vezes demora muito.

09. Tens revistas como a que mencionas disponíveis na biblioteca?

O formato revista em moda é especialmente importante. Mas a Burda não temos disponível, temos de comprar se quisermos. No espaço de atelier existe

uma pessoa responsável por materiais como revistas e livros. Esta funcionária tem muita dificuldade em emprestar-nos estes materiais que estão ao cuidado dela, embora o material não seja dela e seja da faculdade. Não temos esta revista em específico, mas temos professores que deixam materiais deles no atelier para que os possamos consultar com tempo.

Para consultar livros de alguns designer tem de ser os professores a trazerem livros, livros estes que estão nas suas coleções particulares. Há muitos materiais que não estão online, muitos dos livros que consultamos são livros de pequena edição, de designer que não são muito conhecidos e que tem edições que funcionam como livros de artistas. Também são livros muito caros, publicados de forma independente. É preciso comprar muitos livros para termos uma coleção diversificada. Tenho alguns livros que vou comprando, os que são verdadeiras referências, mas que são livros mais gerais, e não focados em designers específicos.

Há também livros que apresentam técnicas muito específicas, e a verdade é que podemos precisar deles de uma forma pontual, mas o preço que eles custam faz com que seja muito difícil valer a pena investir neles. Houve um livro de quatro volumes que precisava e que não arranjava mesmo em lado nenhum, a única forma que tive de ler segmentos dele foi através do Youtube em que encontrei uma pessoa a mostrar o livro e fui tirando screenshots e criando a minha versão do livro.

10. Quando se trata destes moldes, vocês emprestam uns aos outros?

Eu tenho os meus moldes e acabo por partilhar estes moldes com colegas. Não temos um espaço dedicado a guardar estes moldes. Nós fizemos umas calças de ganga e tive de levar para casa o molde porque senão eles acabam por desaparecer. Nós também sabemos o que é que nossos colegas vão fazendo ao longo do curso e vamos pedindo e partilhando entre nós. Mas não existe nenhum sítio onde temos os moldes guardados e organizados como uma biblioteca. Faria todo o sentido, mas muita gente também tem medo que se apropriem do seu trabalho, é sempre controverso.

11. Que tipo de materiais fariam sentido estarem disponíveis para futuros estudantes do teu curso?

Todos os anos começamos por repetir os mesmos moldes, são sempre iguais e a nossa professora dá-nos acesso aos materiais dela. Mas nós vamos sempre criando novos moldes, e se organizássemos isso era muito fácil.

Também seria importante partilhar os relatórios de disciplinas práticas. Ao longo de um projecto nós temos de tirar fotografias que documentem o processo. Nestes relatórios enunciamos cada passo, documentamos os procedimentos e são relatórios muito valiosos para alunos futuros, e são muito fáceis de perceber o trabalho que foi desenvolvido dado que os relatórios são muito detalhados.

É impossível não mencionar os livros que tantos os Professores nos trazem, como os que os que eu e o meus colegas vamos comprando. Quando deixamos de precisar deles eles voltam para casa das pessoas que os tem.

Nós acabamos por pedir materiais que nos são necessários de formas informais, vamos partilhando metodologias de estudo, e vai funcionando, mas há sempre pessoas que não tem coragem de perguntar ou que não tem tantos amigos. Se estes materiais fossem partilhados de uma forma pública, com um acesso mais fácil, acredito que melhorava e facilitava a forma como todos os alunos tinham acesso a estes materiais. Pedir o trabalho a alguém não é fácil, porque muitas vezes partilhamos o nosso processo criativo. Muitas vezes reutilizamos a forma como apresentámos os nossos trabalhos gráficamente, e fazemos isso da mesma forma ao longo do nosso curso, se partilharmos estes materiais sentimos que estamos sujeitos a não ser tão originais. Ao estarmos a pedir este tipo de materiais não sabemos se a pessoa se vai sentir à vontade com esta partilha, mas se forem os alunos a disponibilizarem-nos simplifica este processo e estes receios são diluídos.

*Interview 14**Mestrado**Urbano**Universidade Pública**Estudante**01. Costumas usar as bibliotecas da tua faculdade?*

Nós usávamos a biblioteca principalmente como local de estudo, era um ótimo sítio para estudar e era usado por muita gente. Em termos de usar os recursos que existiam na biblioteca não usávamos praticamente nenhum material que lá existisse. Havia apenas três unidades curriculares, que eram muito técnicas, com muita informação e pormenores, e que na Internet era difícil de conseguir encontrar a bibliografia aconselhada pelos Professores. Para a bibliografia de cada uma destas unidades curriculares existia um livro obrigatório que só estavam disponíveis na biblioteca. Alguns alunos chegaram a arranjar parte destes livros online, mas para uma delas não conseguimos mesmo arranjar este livro online. Havia 3 exemplares deste livro, que não arranjamos online na biblioteca, e os alunos usavam-no no espaço da biblioteca. Como havia muita gente a precisar do livro nós organizamos dentro do nosso ano fizemos um acordo - as pessoas pediam o livro mas não podiam requisitá-lo para levar para casa. Quando queríamos o livro entrávamos na biblioteca, perguntávamos quem é que tinha o livro, íamos partilhando e no final do dia voltávamos a colocá-lo na estante.

Em termos de recursos existentes na biblioteca eram apenas estes livros, para estas unidades curriculares específicas, que todos os estudantes usavam. Pontualmente, existiam alunos que para certas unidades curriculares iam pesquisar alguns livros, mas isto já não era transversal a todas as unidades curriculares, e eram apenas os melhores alunos e mais interessados. Os outros materiais facilmente encontrávamos online então as pessoas ignoravam o espaço da biblioteca como espaço de consulta.

02. Partilhavam estes livros que iam encontrando online?

Nós tínhamos vários espaços onde materiais digitais podiam ser partilhados. Na minha perspetiva, usávamos duas drives. Uma era a drive do ano, que era criada e organizada pela uma comissão de curso do nosso ano. Esta comissão era composta por cinco alunos, elegidos por nós, que ficaram responsáveis desde o primeiro ano de curso, e organizavam a drive do ano. Iam melhorando a drive anualmente, criando pastas com novas unidades curriculares que pudessem existir e disponibilizando material que era recolhido, de forma geral, de anos anteriores e que era comum serem partilhados nestes repositórios.

Tínhamos uma segunda drive mais pessoal, que era partilhada entre o nosso grupo de amigos próximos, já não era partilhada de uma forma tão pública. Os materiais que eram partilhados eram principalmente: sebatas, PowerPoints, testes, exames, etc. Estes materiais eram partilhados por amigos mais velhos que nos davam acesso de uma forma mais informal para que o conteúdo não fosse difundido de uma forma massificada. Agora que olho para trás todas as faculdades têm estes grupos mais privados motivados geralmente por competitividade. Diria que todos os alunos tinham acesso a 70% dos testes de anos anteriores que existiam para treinarmos, mas os restantes 30%, que eram versões de épocas de recurso e de épocas especiais, já não estavam acessíveis a todos e nem todos as conheciam. Estas versões não eram muito comentadas entre alunos e eram partilhadas apenas entre colegas de estudo e amigos mais próximos.

Depois também tinha uma terceira drive, que era organizada pela Tuna. Eu fazia parte da Tuna, e tínhamos uma drive apenas para pessoas deste grupo em que eram partilhados materiais que cada um arranjasse. Não era um espaço que eu usava muito, mas tinha acesso a esta terceira opção. Durante o meu curso, a maior parte dos materiais que eu usava acabavam sempre por ser transformados em formato físico. O material disponibilizado, dado o contexto do curso, era sempre material científico, em que era obrigatório decorar muita matéria, como factos e informações complexas.

03. Onde imprimias o teu material de estudo?

Existia uma reprografia na associação de estudantes onde imprimíamos sebentas, Power Points, testes e exames. Dentro desta loja, que era explorada por terceiros, o material era organizado por anos curriculares e unidades curriculares. Os alunos deixavam material na reprografia para os outros alunos consultarem, em que muitas vezes isto era mediado pela associação de estudantes. De forma geral, esta reprografia tinha conteúdo para todas as unidade curriculares embora, naturalmente, existissem unidades curriculares em que o material disponível tinha mais qualidade e em que a nossa dinâmica de estudo estava dependente de fazermos uma pesquisa nestes arquivos e imprimirmos as sebentas que serviam perfeitamente como o material de referência para estudarmos.

A nossa drive tinha quase tudo o que estava na reprografia, de forma digital, mas havia algumas sebentas que nunca ninguém se dedicou a digitalizar. Em determinadas unidades curriculares, nós fotocopiávamos estes materiais que existiam em formato físico, e nunca acabávamos por transformá-lo em formato digital. Nós imprimíamos as sebentas e depois fazíamos os nossos apontamentos por cima destas sebentas que eram fotocopiadas. Havia claro alunos que optavam por estudar pelo computador e era desta forma que o material ia sendo digitalizado, embora de forma geral os alunos acabassem na sua grande maioria por ir buscar este tipo de conteúdos à reprografia.

A biblioteca, onde raramente precisávamos de consultar bibliografias, a reprografia, onde existia a maioria do material, a drive comum do ano, acessível a todos, e as drives partilhadas entre amigos, onde era partilhado material que era considerado mais importante e que não devia ser partilhado entre todos, era de uma forma geral como nós tínhamos acesso a documentos importante para estudarmos. Depois iam existindo iniciativas mais informais de partilha de material, mas que é impossível de nomear.

04. Como é que estudavam ao longo do ano?

O estudo é levado de um forma muito leviana durante o ano e quando chega a altura dos exames sentíamos a necessidade de começar a estudar. Imprimíamos

as rebentas, Power points, apontamentos feitos durante as aulas e resumos. Quando chegava a altura dos exames, imprimia os Power points, reescrevia os comentários nos Power Points os comentários que os Professores tinham feito durante as aulas, o que me obrigava a escrever a matéria, e em simultâneo imprimia as sebtas para sublinhar, para mim era a forma mais eficaz de estudar. Notei que era raro, embora tivéssemos acesso a todos os materiais de uma forma digital acedermos a este material sem ele ser impresso. Todas as unidades curriculares tinham muita informação e era muito mais fácil consultarmos ao mesmo tempo o material através deste meio, que era o papel.

05. Combinavam material impresso e digital durante o estudo?

Muitas vezes nós tínhamos o exame aberto no computador, mas depois tudo o que era informação escrita tínhamos impresso. Lembro-me perfeitamente que havia alunos que compravam o Microsoft Surface porque ajudava a tirar apontamentos durante as aulas, mas de uma forma geral imprimíamos os materiais e tínhamos de carregar connosco uma quantidade enorme de papel. Nós éramos entre cinquenta a oitenta alunos que realmente ia às aulas teóricas, metade não tirava apontamentos, outra metade tirava apontamentos em papel e só existiam 5 pessoas métodos digitais para anotar os seus comentários. Nós levamos os Power points impressos para as aulas, o que tornava mais fácil de partilharmos entre nós os Power points através da reprografia ou de outras formas. Os alunos que usavam tablets e computadores eram sempre os mesmos, pessoas mais reservadas, que não partilhavam estes apontamentos.

06. Fotocopiavam os apontamentos na reprografia?

Normalmente as pessoas que tinham os seus apontamentos ou deixavam os materiais disponíveis na reprografia, ou tiravam fotografias com o telemóvel, enviavam-nos e nós depois imprimíamos os Power Points, víamos estas fotografias no computador e rescrevíamos à mão estas anotações que eram partilhados. Nós tínhamos necessidade de ter os apontamentos para os reescrevermos. Isto ajudava-nos a conseguirmos reter a informação e a conseguirmos ser mais eficazes a estudar.

07. Como é que os ficheiros estavam organizados nas reprografias e em que formato é que eles existiam?

Grande parte dos materiais que estavam na reprografia existiam em formato digital, mas não eram disponibilizados pela reprografia. Muito conteúdo que a reprografia tinha era de pessoas que levavam os documentos para imprimir numa pen e eles guardavam. Estes ficheiros não eram eliminados. Também havia algumas sebatas importantes e alguns testes mais antigos que eles não tinham em formato digital, apenas tinham sido guardados em papel. Eles tinham estantes com pastas físicas, em que os documentos eram organizados por unidades curriculares, eles fotocopiavam os materiais e apenas nos davam a cópia em formato físico nunca partilhavam connosco a cópia em formato digital.

08. A gerência das reprografias mudava ou eram sempre as mesmas pessoas?

Isso aconteceu depois de eu já ter saído da faculdade. A reprografia era gerida por uma empresa privada, que tinha acordo com a associação de estudantes. Até ao final do meu quinto ano, eram as mesmas pessoas que lá estavam, no ano a seguir eu ter saído, ainda antes da pandemia, eles chatearam-se com a associação de estudantes e acabaram o contrato. Entretanto agora existe outra empresa que gere a reprografia da mesma forma que os anteriores. O espaço da reprografia pertencia à associação de estudantes, todos os documentos compilados ao longo dos anos pertencem à associação de estudantes, quem estava responsável pela reprografia apenas levou um as impressoras e o material que era vendido, de resto o material de estudo foi mantido no mesmo espaço.

09. Os livros que existiam na biblioteca estavam sempre atuais?

De forma geral é conteúdo que não alterava de uma forma significativa. As unidades curriculares em que dependíamos dos materiais que existiam na biblioteca eram sempre de anos iniciais, em que a matéria científica era de certa forma estável. Tínhamos uma unidade curricular específica, em que existiam duas edições do mesmo livro. As pessoas queriam sempre edição mais nova não porque a matéria era atualizada, mas porque existiam pequenas diferenças sobre como o conteúdo era explicado, ou porque existiam mecanismos apresen-

tados de formas mais detalhadas. Mas isto era muito raro acontecer, os livros que usávamos eram livros muito antigos que continuam a ser uma referência. Em 2019, conseguíamos estudar a partir de um livro do ano 1990 ou 2000. A biblioteca primava por estar atualizada, existia uma grande interação entre os professores e a biblioteca, que nos recomendavam até estudar por livros que não estavam na biblioteca mas que eles nos informavam que já tinham feito pedido para a biblioteca ter disponível quando chegássemos à altura de exame e precisássemos dele.

10. Os professores também partilhavam PDFs dos livros?

Os professores indicavam-nos que os livros existiam na biblioteca, e avisavam que eram demasiado caros para valer a pena comprarmos, eles sabiam que nós arranjavamos formas de os ter. Quando se tratava de livros realmente importantes nós tínhamos acesso a eles. Tanto através da reprografia, onde podíamos imprimir-los, mas também através de formatos digitais partilhados nas drives públicas do ano. Quando a nossa comissão de ano foi eleita reuniu-se com as comissões de anos anteriores e compilaram todos estes livros para serem partilhados connosco. Muitas vezes nós tínhamos a noção que não eram partilhados de uma forma legal, mas que realmente era necessária.

11. Havia algum mecanismo para identificarem sebatas antigas e desatualizadas?

Não havia essa preocupação, as sebatas eram feitas pelos considerados melhores alunos e era raro elas serem atualizadas. Havia sebatas muito extensas em que quando encontrávamos erros estes eram comunicados de uma forma informal entre nós. Entre alunos falávamos sobre conteúdos que pudessem faltar, mas não existia nenhuma tentativa de depois atualizar os materiais para alunos de anos seguintes. Era normal as sebatas estarem desatualizadas, nós reconhecíamos isso.

Esporadicamente algumas almas caridosas, já fartas de sebatas desatualizadas, com temas que já tinham sido identificados anteriormente, tentavam refazer as sebatas. Este processo demorava muito porque estas atualizações eram feitas de raiz, baseando-se em sebatas antigas e em apontamentos mais recentes.

Isto também era um trabalho feito por alunos que precisavam de estudar de forma mais aprofundada para unidades curriculares que tinham mais dificuldade, utilizando este momento para também conseguirem estar mais focados na disciplina.

Durante os 5 anos em que estive na faculdade, apenas duas sebatas foram atualizadas, isto aqui não quer dizer que não existisse novo conhecimento a ser produzido e a ser partilhado de formas informais, contudo não eram documentadas e não eram compiladas.

12. Sendo o teu curso dedicado a uma prática laboratorial, que materiais é que eram partilhados nestas unidades curriculares?

Anualmente os professores tentavam inovar, tanto quanto possível, os trabalhos que eram propostos. Esta parte prática do nosso curso exigia que todos os alunos tivessem de se aplicar ainda mais. Só podíamos fazer o exame teórico para unidades curriculares práticas se fizéssemos o exame laboratorial e passássemos. As aulas laboratoriais eram obrigatórias, nós tínhamos protocolos e trabalhos específicos, que eram diferentes todos os anos, que nos eram enviados pelos professores e fornecidos a todos os alunos. Os apontamentos eram feitos ao longo destas aulas laboratoriais de uma forma individual, claro que de uma forma mais ou menos estruturada dependendo de cada aluno.

Para estudar para a parte laboratorial, como era prática, todos os alunos optavam por reescrever os protocolos à mão, apoiados nos seus apontamentos feitos ao longo das aulas, de uma forma muito descritiva. Todos tínhamos de decorar estes procedimentos de uma forma muito clara, isto porque não podíamos consultar os protocolos durante o exame. Para a prática laboratorial não era possível utilizar apontamentos feitos por alunos em anos anteriores. Para a parte teórica já podíamos utilizar resumos de anos anteriores e que serviam perfeitamente.

Para as unidades curriculares laboratoriais os trabalhos eram atualizados anualmente, isto obrigava-nos a pedir resumos e apontamentos aos colegas

de turma, criando pressão durante o ano para irmos acompanhando as aulas e documentando os trabalhos que iam sendo feitos.

Para a parte laboratorial, que era muito diferente dos exames teóricos, nós tínhamos um repositório de vídeos na drive do nosso ano. Existiam pessoas que durante as aulas gravavam os trabalhos do início ao fim os trabalhos que tínhamos que fazer. Depois nós compilávamos um conjunto de fotos que ilustravam exatamente o processo que tínhamos de seguir durante o exame. Isto era feito através de vídeos ou fotografias que ilustravam, por exemplo, materiais específicos de laboratório. Se utilizássemos os materiais errados durante o exame éramos prejudicados, e estes materiais visuais ajudavam-nos a nos preparar para esta parte. Os alunos faziam upload de vídeos e fotografias criando uma partilha gráfica de materiais, que embora não sendo apontamentos, eram os conteúdos que realmente precisávamos e que nos ajudavam de uma forma visual a tentar decorar os procedimentos.

13. Havia alguém responsável por criar este tipo de conteúdos?

Era um trabalho autoproposto, não existia uma formalização de como, quando, quem iria produzir estes conteúdos. Para esta unidade curricular nós íamos rodando semanalmente entre diferentes procedimentos que tínhamos de fazer divididos em grupos. Isto queria dizer que quando uma turma estava em aula todos os trabalhos estavam a ser feitos ao mesmo tempo. Geralmente, nas últimas aulas antes do exame, as pessoas faziam estes vídeos e tiravam estas fotografias para ilustrar o processo. Depois estas fotografias ou vídeos eram partilhados entre todos os colegas. Como nós íamos alternando entre os diferentes procedimentos, nós éramos obrigados a partilhar o procedimento que estávamos a fazer para que também fosse partilhado connosco por outros grupos outros procedimentos.

Através do Facebook, também fazíamos pedidos para quem estivesse em aula documentar dúvidas específicas que fôssemos tendo. Havia muita entre ajuda e havia um grande sentido comunidade entre nós. Neste tipo de partilha o esforço individual estava bem distribuído porque existia era uma necessidade de todos nos apoiarmos porque estávamos a fazer estes trabalhos ao mesmo tempo.

Também acredito que na parte laboratorial não havia tanta competição entre alunos. Não estávamos dependentes de informações partilhadas em aula pelos professores, mas experiências técnicas que nos levavam a produzir mais material para ser partilhado e criava uma obrigatoriedade de nos ajudarmos mutuamente. Acredito que por nos exames existir uma competição maior entre alunos, eram criadas barreiras para a partilha de conteúdos entre alunos.

14. Havia algo material que gostavas que fosse partilhado entre alunos e não existia?

Eu dava-me bem com toda a gente, era uma pessoa social, tinha grupos de amigos diferentes e nunca senti falta de conteúdo para estudar. Se precisasse de mais algum resumo ou de mais alguma informação, rapidamente conseguia obtê-la, mas havia muita gente que não tinha acesso aos mesmo tipo de materiais que eu.

Os materiais que existem tem muita qualidade e são distribuídos para todos de uma forma justa, mas muitas vezes sentia que motivado pela competição, havia materiais a que nem toda a gente tinha acesso. Enquanto alunos temos a ideia que estes materiais partilhados informalmente entre grupos mais fechados podem fazer a diferença e podem ser a diferença necessária para ter uma melhor nota. Olhando para trás, consigo perceber que isso não fazia diferença, não era por eu ter tido acesso a um resumo que era muito parecido com qualquer outro mas que era escrito de uma forma diferente que ia ser melhor avaliado.

Nas unidades curriculares mais difíceis, embora a comissão de estudantes não tornasse isto oficial, havia conteúdos partilhados através do grupo de Facebook do ano que não eram obtidos de uma forma consensual. Para as unidades curriculares teóricas nós organizamo-nos para que existisse sempre um aluno responsável por gravar as aulas. Geralmente, havia sempre mais de uma pessoa a fazê-lo porque as gravações podiam não ficar com boa qualidade. Para este trabalho existia uma grande votação entre colegas, através do Facebook nós voluntariávamo-nos para ir e fomos alternando entre quem estava disponível.

15. Os professores sabiam que as aulas eram gravadas?

Não, claro que existiam alguns professores que se aperceberam que existiam gravações partilhadas entre a turma, mas nós sabíamos que se pedíssemos eles não deixariam que estas aulas fossem gravadas. Acredito que por causa do covid, dado que as aulas eram dadas online, foi muito mais fácil gravar as aulas e partilhar entre alunos. Os próprios professores disponibilizavam numa plataforma as aulas que tinham gravado.

16. Estas aulas eram transcritas ou vocês estudavam a partir das gravações?

Estas gravações eram partilhadas em formato audio apenas no Facebook, isto porque comissão de ano nunca quis partilhar na drive de que eles eram responsáveis tendo medo que fossem encontradas. Estas gravações também eram partilhas em drives informais mas nunca em repositórios oficiais. Todas as aulas estavam no Facebook organizadas por pastas.

Na altura nós usávamos o Facebook para partilhar documentos organizado por pastas funcionando quase como uma drive. Ao mesmo tempo, existia a possibilidade de consultar o feed do grupo, em que podíamos consultar dúvidas, fotografias de apontamentos, trabalho, fotografias de exames, entre outros. Todos os alunos eram muito activos neste grupo e partilhavam aqui também os seus materiais, era a principal plataforma de comunicação na minha altura. Através do Facebook, também discutíamos correções de exames, existia a possibilidade de identificar alguém na conversa que sabíamos que seria ideal para esclarecer um certo tema, entre outras funcionalidades. Nós não usávamos correções de anos anteriores para os exames que eram partilhados, nós criávamos as nossas próprias correções. Era um grupo muito dinâmico e realmente era muito importante para nós.

*Interview 15**Mestrado**Urbano**Universidade Pública**Estudante*

01. Como é que costumas estudar e quais espaços costumas utilizar?

O curso da minha faculdade utiliza um modelo problem based learning. Este modelo é diferente de outras faculdades medicina, sendo apenas uma variação. O ensino por casos de estudo é muito diferente, estando a maior parte do estudo a cargo do aluno. Durante os primeiros dois anos de curso, que são anos teóricos, temos de estudar por objetivos propostos pelos professores, nós sabemos em que tópicos temos de nos focar mas os professores não nos dão referências ou fontes de informação que devemos consultar, cada aluno adapta às suas fontes à forma mais eficaz que tem para estudar. Nós usamos literatura clássica da medicina, como livros de fisiologia e anatomia, utilizamos sebatas, ou seja, resumos feitos por alunos de anos anteriores e utilizamos plataformas de educação médica. Há um grande número de plataformas online que são subscritas pela nossa faculdade, uma que se chama AMBOSS e outra que é a Lecturio, que são combinações de vídeos e de bullet points de medicina. Todos estes materiais vão sendo usados de uma forma adequada em relação aos objetivos para cada semana em específico.

Outra grande parte do estudo é feita através de vídeos do YouTube. Há muito conteúdo bom que vamos encontrando no YouTube, muitas vezes são aulas dadas por alguém mas que não são nossos professores. Se existir algum pormenor que não percebemos quando estamos a ver uma destas aulas é muito fácil procurar um vídeo que fale mais detalhadamente destes pormenores que vamos precisando de esclarecer. É importante esclarecer que este método envolve uma grande preocupação em fact checking, cruzando sempre que possível mais que uma fonte de informação.

02. Partilham estes vídeos de Youtube entre alunos?

Nós recomendamos alguns vídeos entre alunos, que vão passando de boca a boca mas não são passados para todos de uma forma equilibrada.

03. Como são as sebatas do teu curso?

Tanto as produção de sebatas, como a sua distribuição são informais, feitas por alunos, em que não existe envolvimento da faculdade. O facto do curso estar distribuído em 8 momentos diferentes, divididos através dos objectivos semanais que nos são propostos, faz com que cada aluno crie as suas sebatas ao longo do ano. Depois estas sebatas são partilhadas de duas formas. No final de cada ano, criamos uma Google Drive com sebatas novas e sebatas que já estão a circular há algum tempo e que muitas vezes estão desatualizadas, sendo este método de partilha distribuído de uma forma uniforme a todos os alunos do ano anterior ao nosso. Também existe um apadrinhamento de sebatas que vão circulando, sendo estas transmitidas de formas mais privadas.

04. A biblioteca da faculdade continua a ser relevante?

A biblioteca continua a ser relevante como espaço físico, ou seja não pelo conteúdo, mas como espaço de estudo. Dentro das Google Drive que são distribuídas há aproximadamente dez anos, houve um grupo de alunos que disponibilizou sebatas para todos os alunos do curso. Também existiu um grupo de alunos que venderam as suas sebatas ao longo deste tempo porque eram sebatas com melhor qualidade. Também existe neste espaço uma pasta com toda a literatura da medicina que precisamos em PDF e que é mais rica do que a secção de medicina da biblioteca da nossa faculdade. Nesta pasta conseguimos encontrar todas as edições do Harisson por exemplo, estando muito mais atualizada do que a biblioteca da faculdade, não de uma forma legal mas que acaba por ser muito eficaz.

05. Também existe material nas reprografias?

Na nossa faculdade isso não existe, isto porque o nosso modelo não tem propriamente unidades curriculares, como é baseado em casos de estudo, nós estudamos através de materiais pertinente para uma semana específica. O equivalente que existe são estas sebatas partilhadas na Google Drive que têm a matéria dividida por semanas de estudo e por temáticas, não estando dividida do que por unidades curriculares. As sebatas tem a validade que tem. Todos os alunos que usam estas sebatas têm a plena noção que são feitas por alunos com exatamente o mesmo nível de conhecimento que quem as está a ler. É possível encontrar erros do nível de conhecimento equivalente às pessoas que as lêem também iria fazer.

06. Qual é o método de avaliação para estes módulos?

Nós temos 11 semanas de aulas, o que se traduz em 11 casos de estudo. Os alunos são divididos em grupos e têm um tutor, e estudando estes casos vamos afunilando a nossa aprendizagem ao longo de temas previamente definidos. Entre estes grupos vamos discutindo o que é que temos de estudar, partilhamos as nossas fontes e muitas vezes damos aulas informais entre nós. Na décima segunda semana de aulas temos um exame para sermos avaliados. Durante um ano existem 3 momentos de avaliação anuais traduzindo-se na avaliação de cada unidade curricular que temos.

Em paralelo, temos um exame prático de competências transversais. Temos também um estágio, durante um dia por semana, que também é avaliado presencialmente através de frequência e depois, por fim, temos um projeto laboratorial em que produzimos um relatório, que é posteriormente apresentado e avaliado, sendo outro método de avaliação.

07. Existe partilha de exames de anos anteriores?

Os exames são sempre de escolha múltipla feitos através de um computador. Nós não temos nenhum exame em papel. Todos os exames são feitos em formato digital, os exames têm entre 120 e 150 perguntas. Quando saímos do exame

muita gente tenta tentar escrever as perguntas que se lembram e vão-se criando algumas bases de dados com perguntas que muitas vezes estão muito incompletas. Apesar de existirem perguntas novas todos os anos também usam perguntas de banco, há perguntas que são repetidas e olhar para o que está registado de anos anteriores funciona de duas formas. Primeiro dá-nos a possibilidade de testar o conhecimento que temos e segundo porque estas perguntas são muitas vezes repetidas.

08. Há alguma forma de vocês categorizarem as sebatas em que mais confiam?

Nós não temos muito tempo durante o curso para produzir material com qualidade suficiente para existir uma preocupação com os próximos alunos que os vão consultar. No primeiro ano do curso imprimia as sebatas mas agora uso um tablet, eu ia corrigindo os erros que encontrava, mas acabei por guardar estas correções para mim e acabei por nunca partilhar estas correções a ninguém. Os materiais que são partilhados são versões cruas que já existem na Google Drive e ninguém tem acesso ao novo conhecimento que vai sendo produzido, infelizmente.

09. Como é que funcionam as plataformas online?

Apesar de tudo o ensino de medicina é um conjunto de informações mais ou menos bem definidas e universais, as plataformas que existem não são portuguesas. Na AMBOSS, pesquisamos por temas, esta plataforma tem uma zona onde podemos ler diferentes artigos e capítulos de livros. Também existe uma secção de perguntas, relativas a casos clínicos, em que podemos seleccionar um tema específico para irmos testando o nosso conhecimento. Também existem outras plataformas, como a Osmosis ou a Lecturium, que têm vídeos, alguns deles também estão disponíveis no YouTube, só que através da versão premium temos acesso a materiais mais completos e a vídeos complementares aos que vimos anteriormente. Se tivermos acesso à versão premium temos acesso a textos de apoio associados aos vídeos, que são muito semelhantes às sebatas criadas pelos alunos do meu curso. Nestas plataformas também existem flash-cards associados aos temas que estamos a estudar. Outra plataforma, que não é uma plataforma de educação, mas que é uma forma de conhecimento muito

reconhecida online, utilizada por médicos a nível hospitalar é o UpToDate , no fundo é um livro que vai sendo atualizado e que é muito robusto relativamente à sua validade.

10. Tenho que subscrever estas plataformas ou a faculdade dar-vos acesso?

Nós temos acesso a estas três plataformas que te falei. No meu primeiro ano de curso só tínhamos acesso ao uptodate, e eu acabei por adquirir uma subscrição, por iniciativa individual, que era paga e custava cerca de duzentos euros por ano. Ninguém da minha turma usava estas plataformas nesta altura. Todos os alunos começaram a utilizar uma plataforma específica e conseguimos convencer a faculdade a patrocinar e neste momento quase damos como adquirido que a faculdade fornece esta subscrição.

11. Há alguma forma direta de interação entre professores e alunos?

Atualmente no meu curso não existe nenhuma plataforma dedicada a uma comunicação directa entre professores, eu sei que no ano passado existia isto era feito através do Moodle porque em sebtas de alunos anteriores havia referências a perguntas respondidas por professores no Moodle.

Nós temos uma drive da nossa turma em que a gestão é completamente nossa, no final das aulas pedimos os PowerPoints ao professor e também adicionamos neste sítio. O representante da turma faz o upload destes ficheiros na drive que é o nosso repositório pessoal. Quando estudava em Aveiro, e durante uma pequena passagem pela Universidade de Lisboa, usávamos o Moodle para partilhar material dado em aula, como fórum de perguntas e como espaço submissão de trabalhos. Os nossos exames são feitos numa plataforma, que é Tutoria Electrónica, que é baseada no software open-source Moodle.

12. Quem está responsável pelo upload de documentos na drive?

Já passamos por diversos métodos, inicialmente nomeamos um responsável, depois passaram a ser três responsáveis, depois como as pessoas acabavam por se chatear todos podíamos fazer upload e download de documentos, mas depois

havia muita gente info excluída que ao tentar fazer upload de algum documento apagava todos os outros que lá existiam, e a drive acabava por ficar vazia, acabámos por limitar a drive e a gestão é feita por um grupo de alunos nomeado por nós.

O único motivo para nem todos terem acesso a editar a Drive é apenas porque pessoas que arrastavam os documentos para o ambiente de trabalho muitas vezes acabavam por apagar os documentos. A nossa sorte era existir um histórico, em que conseguíamos recuperar o material perdido.

13. De que forma é mediada a interação entre alunos?

No início do curso, enquanto ninguém se conhecia e estava toda a gente ao mesmo nível, a interação entre colegas acontecia principalmente através de um grupo no WhatsApp. O facto de o nosso curso nos dividir em pequenos grupos ao longo do semestre leva a que a turma acabe por ficar mais dividida, o que nos leva a criar grupos mais pequenos e a falarmos mais entre grupos de amigos. Os grupos de trabalho são organizados pelos professores, eles separam os alunos dependendo dos seus backgrounds, de forma a tornar estes grupos menos homogêneos, eu acho que isto era muito interessante.

14. De que forma poderiam estes espaços de partilha de documentos ser mais eficazes para os estudantes?

Uma das principais metodologias de ensino do nosso curso, é que todos temos maneiras específicas de aprender. Os professores têm sempre cuidado para não estruturar as nossas fontes de conhecimento porque isso iria condicionar os alunos a não experimentarem diferentes meios que têm disponíveis, como livros, vídeos, etc. A filosofia da faculdade orienta-nos a não irmos procurar estas sebtas imediatamente, com o objetivo de nos questionarmos em relação ao tipo de materiais que nos são acessíveis. Mesmo assim, claro que é sem dúvida uma mais valia ter um suporte digital que está bem organizado.

Nós usamos a Google Drive como uma biblioteca, ou como um arquivo de documentos e não como um sítio onde existe interação entre alunos. Acho que ao longo de todo o ensino superior existe um nível de competitividade muito

elevado, e embora eu não me identifique com esta visão, há alunos que protegem documentos que usam para estudar. No meu curso isto vai sendo apurado ao longo do curso, não há uma liberalização da informação partilhada entre os alunos. Este motivo, leva a que as pessoas restrinjam o seu interesse em contribuir com os seus apontamentos, resumos ou sebatas que lhes tenham sido passadas. A meu ver, este é o verdadeiro problema destes espaços digitais. Eu muitas vezes guardo documentos na Google Drive sem a intenção de os anunciar, uso este espaço como um arquivo pessoal, embora se alguém for procurar que documentos existem também vão conseguir utilizar todos os materiais que eu uso para o meu estudo.

Acho que é importante apresentar o contexto que motiva tanta competitividade dentro do nosso curso. Existe um perfil de competitividade alto motivado pela disciplina, mas acredito que no nosso curso isto é especialmente desencadeado porque a avaliação dos exames é normalizada. Isto quer dizer que nós temos uma nota relativa ao exame, embora a que seja utilizada para a avaliação da unidade curricular seja uma nota relativa à média da distribuição das notas da turma. Se o exame for muito fácil, uma avaliação de 18 valores pode ser facilmente arrastada para um 14. A normalização olha para os exames como uma forma de avaliação falível, o exame pode ser muito fácil ou muito difícil e se todos os alunos tiverem má nota o problema não foi todos serem maus, mas sim o exame ter um nível de exigência demasiado alto. A maior parte dos meus colegas não olha para isto de uma forma positiva. É um conceito interessante mas que aumenta exponencialmente a competitividade.

Os nossos exames práticos tem um modelo muito objectivo, o avaliador utiliza uma grelha com os objectivos que temos de cumprir e ao longo do exame estes pontos são assinalados. Nós não temos acesso a estas grelhas, nem sabemos quais são os objetivos propostos, por isso temos que estudar todos os pormenores de uma forma muito aprofundada. Esta prestação também é normalizada, se o exame for muito fácil nós temos automaticamente de acertar mais pontos do que seria necessário se não existisse a normalização. Nos exames práticos os professores passaram a normalizar a avaliação relativamente aos últimos 10 anos, o que eu vejo como positivo porque não há competitividade entre os pares do mesmo ano e sim comparamos com pares do mesmo nível de anos an-

teriores. Eu considero esta forma de usar a normalização positiva porque não apela à competitividade dentro da turma.

Este nível de competitividade também é importante porque o nosso curso envolve muita responsabilidade. Neste contexto em específico tento olhar para isto com alguns bons olhos, nunca tentando olhar para os excessos que às vezes acontecem.

15. Os relatórios de avaliação práticas também são partilhados?

Os relatórios fazem parte da tese de mestrado, que está dividida em 3 momentos. A nossa tese de mestrado é feita no terceiro quarto e quinto ano do mestrado. No terceiro ano desenvolvemos um relatório laboratorial, a partir de uma experiência integrada num grupo de investigação e publicamos um relatório e um poster. No ano seguinte, temos um relatório e uma apresentação oral, e no terceiro ano, que equivale ao quinto, embora tenha vindo a ser alterado, por norma é uma revisão sistemática de literatura feita em grupo em que depois tentamos publicar um artigo.

A partilha destes conteúdos é normalmente feita de uma forma informal e pessoal. No início do curso nomeamos padrinhos, o nosso curso é muito diferente, então a melhor forma de nós percebermos como é que o curso é, é termos uma pessoa que nos explica de A a Z como é que o curso vai ser. Também pedimos acesso aos relatórios de pessoas de anos seguintes, mas sempre a título informal e pessoal. Nos últimos dois anos de curso estamos principalmente focados nos estágios hospitalares, e muitas vezes temos que fazer histórias clínicas, como se fossem estudos de caso de cada paciente. Há hospitais e especialidades que têm objetivos específicos, e para percebermos de uma forma clara estes objectivos nós tentamos pedir estes conteúdos a pessoas que tenham feito o mesmo estágio que nós em anos anteriores. Há pessoas que se recusam a partilhar estes materiais, o meu padrinho na faculdade não gostava de se expor ao julgamento seja por quem fosse, então ele submetia os documentos para exame e não os partilhava com os colegas.

As teses também são sempre públicas e não há medos em partilhar.

16. Existe alguma iniciativa motivada por professores para publicarem estas teses em jornais de acesso aberto?

Não é um tema que abordamos, passando apenas pela experiência individual de professores, alunos e orientadores. Eu fiz um relatório, que se traduziu num trabalho para a faculdade, apresentei estes trabalhos e do ponto de vista da relação com a faculdade ficou resolvido. No entanto, em contracto com o meu orientador, ele motivou-me a publicar o trabalho na acta médica portuguesa. Estes momentos acabam por ser motivados pelo estímulo do nosso orientador interno ou externo que têm mais interesse em publicar do que nós enquanto estudantes. Na fase em que estamos a publicação não nos é muito relevante até porque os trabalhos não têm grande valor científico. Estas publicações acabam por ser publicadas muito mais pelo ímpeto do orientador externo.

Em relação ao aconselhamento de onde devemos publicar, às vezes o orientador interno ligado à faculdade pode dar orientações em relação a que revistas sejam mais relevantes. O nosso centro hospitalar tem uma revista, e de uma forma mais leviana remete para que publiquemos lá. Esta revista começou de uma forma muito informal, publicando artigos de opinião, mas tem se virado para os métodos mais clássicos de publicar, sendo um dos objectivos passar a ser indexada.

A nossa preocupação está mais focada em quem vai aceitar o nosso artigo e não em quem o vai ler. Muitas vezes, embora seja ridículo, o resultado secundário da publicação é alguém a ter lido.

Interview 16

Mestrado

Urbano

Universidade Pública

Estudante

01. Como é que tu costumavas estudar?

O estudo depende muito de sempre da unidade curricular, tanto no mestrado como na licenciatura, há unidades curriculares em que o objectivo é teórico, em que temos que aprender determinada matéria, e eu foco-me muito no material que é disponibilizado pelos professores das unidades curriculares. Regra geral, os professores disponibilizam slides. Eu faço uma primeira leitura mais geral e numa segunda altura faço resumos da matéria, depois acabo por confirmar ou tirar dúvidas ao material que os docentes nos apresentam através de referências bibliográficas.

O meu curso é muito prático, por isso estamos sempre muito focados nos projetos. O estudo acaba por ser focado na pesquisa de trabalhos que já foram feitos, de investigar o estado da arte e em perceber como é que os trabalhos foram feitos. Muitas vezes este último passo é feito através de uma análise de código que é publicado. Todos estes momentos são situacionais e não há um procedimento certo pelo qual eu me guie e seja transversal a todas as cadeiras.

02. Para além de slides e resumos consultavas a biblioteca da faculdade?

A minha universidade tem vários polos, e a biblioteca maior não é no meu polo. Há uma biblioteca que não é do meu departamento mas eu não a uso, porque normalmente não existe essa necessidade. Isto também acontece um bocado pelo fruto dos tempos, o material que eu preciso de usar normalmente está disponível online. Os materiais que os professores recomendam normalmente ou encontro na Internet ou compro, porque muitos deles também são importantes numa ótica pessoal para guardar no meu arquivo, que me permite poder usá-los no futuro.

03. Os Professores partilham livros com vocês?

Os professores não partilham livros connosco, só nos indicam os livros e nós por nossa iniciativa própria acabamos por os arranjar. Neste momento estou a fazer a minha tese de mestrado e o meu orientador arranjou-me alguns livros físicos para a minha tese. Só tenho acesso físico a estes materiais que me são

emprestados, mas muitos deles eu acabo por arranjar online. Também acontece que os livros são partilhados connosco por alunos de anos anteriores, que compraram os e-books, e que nos cedem para lermos e para tirarmos apontamentos.

04. Essa partilha acontece de forma informal?

A partilha de livros acontece de uma forma informal, mas também existem iniciativas mais organizadas dentro do departamento. Nós temos uma unidade curricular, em que por iniciativa do professor, foi criado um repositório em que para além dos trabalhos de anos anteriores existem também trabalhos relacionados com os temas sobre os quais estamos a trabalhar e sobre a unidade curricular de uma forma geral. Todos estes materiais são partilhados através do Notion. Esta plataforma funciona com uma base de dados dos materiais produzidos nesta unidade curricular. O Notion é uma plataforma muito parecida com o Trelo, com uma organização muito clara e é muito acessível para fazer upload de documentos, partilhar ou consultar materiais partilhados por um grande número de pessoas que possam estar envolvidas num projeto.

Também existe uma dedicada à partilha de livros, em que apenas são partilhadas as referências que nos podem ser relevantes e não o livro em si. Este tipo de base de dados surgem à parte do contexto do curso em geral, acontecem no contexto específico de cada unidade curricular. Neste caso fez sentido para o professor criar esta plataforma e nós acabamos por usá-la muito, não só para ver referências, mas também para vermos projetos que que não conhecíamos relacionados com a área de estudo.

05. O professor faz o upload dos documentos ou vocês têm podem adicionar documentos?

Durante o meu ano, como éramos uma turma mais pequena todos podíamos fazer upload e download de documentos. No ano seguinte ele acabou por controlar ou limitar este upload. Os alunos submetiam os documentos que achavam relevantes e o professor revia e aceitava antes de se tornarem públicos.

Há 2 anos eu fiz um site para uma unidade curricular com o intuito de criar um arquivo de projectos de design computacional. O objectivo era existirem sub-

missões de projetos por parte de alunos e outras pessoas que demonstrassem interesse e eu dividia a tarefa de curadoria deste espaço com uma colega minha. Este projeto acabou por morrer porque nós deixamos de ter tempo para rever as submissões e não conseguimos manter a plataforma activa.

No caso da unidade curricular que te falei anteriormente continua a fazer sentido existir este espaço porque ele continua a dar a unidade curricular e a necessidade de manutenção é real. Se um site não for supervisionado por alguém que realmente tem tempo e interesse e que se prove relevante para também os utilizadores deste site estas iniciativas acabam por morrer.

Principalmente no início do curso, uma grande dificuldade era encontrar boas referências que nos fossem realmente relevantes. Existem tantos materiais disponíveis para consultarmos nesta disciplina, motivados também por um interesse que nasce de uma intersecção de diversos tópicos, que se torna muitas vezes difícil de consultarmos material de uma forma eficaz. Esta curadoria vinha resolver exatamente este problema.

06. Que tipo de conteúdos eram partilhados no teu projecto?

Este site divulgava projetos que tinham objetivos visuais/sonoros muito específicos. Era um arquivo focado em diversos meios audiovisuais, não publicávamos artigos, textos ou sinopses dos trabalhos. Apenas o projeto era publicado, para além do autor, ano e de um link externo que reencaminhava para o projeto. O objetivo acabava por ser as pessoas do departamento também conseguirem divulgar o seu próprio trabalho com os seus peers.

No meu departamento também existiu uma tentativa, durante o meu segundo ano de licenciatura, de desenvolver um site com a finalidade de divulgar trabalhos do departamento. Este projecto a meu ver falhou por dois motivos. Em primeiro lugar, o site está muito escondido, quase ninguém tem conhecimento da sua existência e também não é divulgado. Para eu aceder a este site tenho de o procurar mesmo sabendo que ele existe. O segundo problema, é que está completamente desatualizado. Recebeu inputs durante um ano mas como não responde a uma unidade curricular, não havendo um professor responsável

com uma turma que dependa deste arquivo, acabou por apenas ser uma tentativa de divulgação do curso que por si mesmo não tem grande necessidade de divulgação, acabando por ter ficado esquecido. Este podia ser um projeto muito interessante para os alunos perceberem que tipos de trabalhos são desenvolvidos. Para além do site ser muito antigo, há trabalhos mais atualizados e com mais qualidade que podiam vir a ser relevantes para os novos alunos. O site está estagnado, tem poucos projetos que surgiram no primeiro ano em que foi desenvolvido, mas eu acredito que seria uma iniciativa que funcionaria muito bem se houvesse uma tentativa de o manter.

07. Normalmente quando estás a fazer pesquisa para uma unidade curricular procuras trabalhos de autores fora do departamento ou a tua pesquisa baseia-se em trabalhos já feitos dentro da unidade curricular?

Não é normal ter muito contato com os trabalhos feitos anteriormente para as unidades curriculares. Eu acho que esta falta de contacto também me condiciona a gerar ideias próprias. Os enunciados das propostas vão se alterando muito pouco e seria muito fácil enveredar por um caminho que eu sei que já funcionou. Muitas vezes a minha iniciativa passa por tentar fazer uma pesquisa entre meios artísticos mais tangíveis e interações computacionais. É inevitável procurar o que já foi feito nestas temáticas que são apresentadas, mas tento ir buscar conceitos que não estão tão relacionados.

08. A publicação de projectos desenvolvidos em código são partilhados no GitHub por iniciativa própria, ou isso é motivado pelos professores?

Quando publico os meus projetos no GitHub é porque o próprio enunciado das propostas o pede, não tenho esse hábito por iniciativa própria. Atualmente isso tem vindo a mudar, até porque durante o meu mestrado todos os projetos pedem a entrega de um artigo escrito e que o código seja publicado desta forma. A necessidade de documentar e de partilhar online faz parte do enunciado.

09. Os repositórios de alunos estão conectados de alguma forma?

Os nossos repositórios não estão conectados. Em contexto geral essas iniciativas não existem. Um dos grandes problemas da pandemia foi exatamente esse:

nós não estávamos a fazer parte dos trabalhos que os nossos colegas estavam a fazer. Pontualmente utilizávamos o final das aulas para partilhar os nossos projetos, mas foi especialmente difícil de seguir a evolução dos alunos e dos projectos. Pessoalmente acho que faria todo o sentido estes projectos estarem ligados de alguma forma e tenho a certeza que também seria benéfico para alunos futuros poderem ter acesso a estes materiais.

Na nossa disciplina nós alimentamos-nos deste tipo de materiais. Quer sejam bons ou maus, acho que é sempre positivo conhecer o que está a ser feito. Nesta ótica eu senti muita falta disso durante a pandemia. Não vejo isto com uma preocupação auto-avaliativa, acho que teria sido importante para nos motivar e ajudar a gerar novas ideias. Quando num projeto estamos fixados num problema há muitos bloqueadores visuais, através de outros projetos que nos ajudam a ter muitas ideias diferentes e novas soluções.

10. Partilhavas os resumos que fazias com outros alunos?

Depende das turmas ao longo dos anos, há turmas muito comunicativas e que têm uma boa entreaajuda, mas não era o caso da minha turma. Eu tenho um grupo próximo de colegas e quando alguém tinha uma dúvida nós respondíamos, mas éramos apenas cinco ou seis, não existia uma comunidade grande. Eu partilhava os meus resumos com estas pessoas mas fora deste grupo cada um produz os seus materiais.

11. Existem resumos de alunos partilhados em drives?

Durante a minha licenciatura existia a partilha de resumos para algumas unidades curriculares através de uma Google Drive, mas eu nunca usei. Nunca senti uma necessidade grande de consultar os materiais que existiam. Nestes espaços também era normal serem partilhados exames de anos anteriores, por exemplo. Antes de estar nessa faculdade eu estive inscrito noutra faculdade da mesma Universidade e lembro-me perfeitamente destes materiais serem apresentados aos alunos de uma forma muito oficial e davam-lhes muita importância. No meu curso isto não acontece. Claro que existem muitos materiais partilhados entre alunos, mas se quisermos encontrar resumos, ou exames temos

que pedir informalmente a alunos anteriores. Não é algo que aconteça de uma forma coordenada.

Eu continuo a usar o Notion, embora agora já não seja de uma forma colectiva. Durante as aulas quando preciso tirar apontamentos habituei-me a utilizar esta plataforma. Também posso convidar pessoas para colaborarem comigo, tenho separadores privados com os meus resumos, e tenho separadores partilhados onde posso colaborar com colegas, entre outras funcionalidades da plataforma. Para estudantes a plataforma não é paga, tem uma parte de subscrição que é paga para empresas, mas a maior parte das features estão disponíveis e funcionam perfeitamente.

Tenho contato com professores que se preocupam em partilhar os projetos feitos dentro do departamento de uma forma mais pública. Muitas vezes os projetos acabam por morrer porque não existe a dinâmica de mostrar ou criar um espaço organizado onde as pessoas possam consultar o trabalho dos alunos. Isto era muito fácil de ser resolvido, mas exige tempo, pessoas e interesse para criar uma organização deste tipo de informação. É muito importante preocuparmos com esta questão dos trabalhos estarem acessíveis para quem tiver interesse em consultá-los.

12. Que tipo de materiais achas que seriam importantes partilhar com alunos numa plataforma futura?

Na licenciatura eu tive uma grande falta de cultura visual. Esta é a maior crítica que eu tenho em relação ao meu departamento. Não partilham com os alunos referências visuais enquanto estamos a começar como designers. Para mim é muito importante termos boas referências visuais, curadas e conceptualmente fortes para os alunos conseguirem perceber o que existe e como é que os trabalhos podem ser relevantes. O meu curso no início focou-se numa vertente técnica e apenas depois existiu um investimento na cultura visual, o que eu vejo como negativo.

No meu caso, em que desenvolvi um interesse focado em design computacional, é realmente importante termos acesso a novos projetos, que sejam da área em que nós trabalhamos. Também acho que é muito importante partilharmos

mais artigos e textos escritos sobre os projetos que estamos a ver. Embora não me interesse pessoalmente por artigos que publicam análises de carácter antropológico e me interesse mais por artigos que documentam a prática, acho que há espaço para todos os tipos. Numa tentativa de resumir os tipos de materiais diria: referências visuais, projetos computacionais, instalações e websites que também funcionam como referências visuais.

13. A partilha de tipografias também é feita entre alunos?

Na minha faculdade existe a cultura de fazer tipografias, mas nunca é aprofundada a parte técnica, como a exportação ou correcção de kernings. As tipografias funcionam como letras soltas, mas quando exportamos não estão preparadas para serem utilizadas em cartazes ou texto porque não vamos a esse nível de pormenor.

Um dos grandes desafios no início de cada trabalho, é sempre a escolha tipográfica. A tipografia acaba sempre por ditar a natureza do próprio trabalho. Eu perco bastante tempo a escolher tipografias e acho que seria muito interessante existir uma plataforma que partilhasse tipografias de uma forma mais informal. Todas estas plataformas precisam de ter um cuidado enorme relativamente à curadoria.

Há muitas fontes pirateadas acessíveis mas que eu evito usar em projetos grandes. Estas tipografias pirateadas têm muitos problemas, que mesmo não sendo especialista sou capaz de identificar. É preciso ter muito cuidado quando escolhemos este tipo de materiais e seria muito positivo criar um espaço onde esta curadoria estivesse realmente a ser aplicada de uma forma activa.

Interview 17

Mestrado

Urbano

Universidad Pública

Estudiante

01. Que materiais são para ti mais importantes enquanto estudas?

Depende muito da unidade curricular, regra geral, que é o que acontece com a maior parte dos alunos do meu curso, nós estudamos muito à base de livros, que são comprados em editoras. A Almedina, em particular, é a editora principal para os estudantes de direito. Não há sebatas editadas pela Faculdade, quando existem são feitas pelos estudantes. Normalmente para estudar um aluno de direito tira notas durante as aulas, faz apontamentos, e o estudo é feito com base em diferentes livros.

02. De que formas arranja os livros que precisas?

Há partilha pirata de livros, mas eu prefiro comprar porque gosto de ter o livro, gosto de tirar notas, etc. Para todas as unidades curriculares temos bibliografia obrigatória, e bibliografia opcional. Os livros da bibliografia obrigatória são os materiais essenciais por onde os Professores orientam o ethos da unidade curricular e onde vão buscar as referências que usam em aulas. A bibliografia opcional, abrange autores cujas posições os professores não subscrevem e da qual a leitura é de carácter opcional. O estudo na disciplina de Direito está dividido em diversas doutrinas, e diferentes faculdades acompanham diferentes doutrinas.

03. Fotocopiam os livros na reprografia da Faculdade?

Cada estudante da minha faculdade tem uma bolsa de fotocópias, e pode utilizar este crédito para imprimir os materiais que quiser. Por regra, a biblioteca da minha faculdade é muito atualizada e muita gente requisita livros para os fotocopiar. Isto é permitido, a faculdade certifica-se que existe sempre uma cópia dos manuais disponível para os estudantes poderem tirar fotocópias para o estudo.

04. Na reprografia existe material disponível para os alunos imprimirem?

Isso é uma iniciativa muito recente, entretanto perdeu-se a iniciativa de professores fazerem sebatas e passaram a ser os alunos, mas recentemente os estu-

dantes compilaram antigas sebatas de professores, que já não dão aulas. Nós podemos imprimir estas sebatas que estão disponíveis na biblioteca. A reprografia é uma extensão da biblioteca, para imprimir algum tipo de material nós usamos o nosso código de estudante. São dois espaços físicos separados, por questões meramente logísticas.

05. Há alguém a trabalhar na reprografia?

Sim, existe uma pessoa responsável por controlar os materiais que imprimimos. O sistema não é nada eficaz, para fazermos alguma impressão temos de dar o nosso código de estudante, eles contam as cópias que fizemos e depois temos de pagar diretamente à pessoa que está na reprografia, não há uma forma de descontar esse valor automaticamente a partir do nosso cartão.

06. Em que formatos estão os materiais guardados na reprografia?

Tanto existem documentos em pdf, como em formato físico. Temos acesso a materiais mais antigos que estão apenas em formato físico, que foram feitos nos anos noventa e início do ano 2000. Também existem algumas sebatas feitas por professores formatos digitais e conseguimos imprimi-las diretamente a partir dos PDFs. Há sebatas de professores que só existem em formato físico porque foram feitas à mão e nunca foram passadas para formatos digitais.

07. Têm acesso a partir de casa a sebatas em formato digital?

Só temos acesso na Faculdade, a Faculdade não nos deixa remotamente aceder às sebatas dos professores por causa de direitos de autor e distribuição ilícita. Todos os materiais que são considerados produção científica, estão sujeitos a direitos de autor. A não ser que definas o contrário, qualquer produção científica está protegida e os autores podem ir atrás dos direitos patrimoniais de autor, que são os direitos de reprodução de um trabalho, ou utilização do mesmo para qualquer fim.

Quando as sebatas são impressas na Faculdade estão ao abrigo de uma exceção que é o uso pessoal. Se tivermos um livro e o reproduzirmos para estudar

não temos nenhum problema, o problema começa quando tens uma reprografia e compras um livro, o reproduzem inúmeras vezes para depois o venderes. Uma faculdade apenas deixa imprimir estes materiais, porque está implícito que serão utilizadas para uso pessoal e é algo que faz parte do que é ser estudante. A partir do momento em que um autor aceita ter o seu livro numa biblioteca de uma faculdade é porque presume e está consciente que este vai ser reproduzido e vai ser estudado. Em breve vai entrar em vigor uma proposta de lei que se prende precisamente com a reprodução deste tipo de conteúdos, mais focado para comunicações de imprensa, mas que vem mudar um bocado o paradigma.

08. Como são disponibilizadas as sebatas feitas por alunos?

As sebatas são feitas pelas comissões de curso. Há uma comissão de cada ano para cada curso da faculdade. Estas comissões de curso fazem, semestralmente, sebatas para todas as unidades curriculares. Melhores ou piores existe um esforço por fazê-las. A associação de estudantes, que engloba os dois cursos da minha faculdade, faz o trabalho de compilar todos os conteúdos de anos anteriores, criar uma seбата universal para cada unidade curricular e disponibilizar para os alunos. Por regra, os materiais partilhados são materiais de estudo teóricos. Nos dois cursos da minha faculdade não existem projectos ou trabalhos, sendo a avaliação feita sempre por exame final, nós temos de conhecer tudo o que foi dito pelos professores durante o semestre, compilar este conhecimento e é isto que nos é perguntado no exame.

09. Como são partilhados os exames de anos anteriores?

Nós no SIGARRA, temos acesso aos exames dos últimos dez anos. Por regra, os Professores fazem o upload do exame depois de publicarem as notas no respectivo ano, e enquanto estudante matriculado numa unidade curricular podes aceder a estes materiais. Tanto aos enunciados como às soluções. Há materiais que são aproveitados de anos anteriores e voltam a ser utilizados nos exames.

A partilha destes exames é da responsabilidade dos docentes, o que infelizmente se nota porque acaba por falhar. Se em determinadas alturas precisamos de estudar para uma unidade curricular e temos um professor menos diligente, que

se nota pela forma como dá as aulas, e só nos disponibilizados dois exames dos últimos dez anos, não conseguimos ter uma amostra da forma como a avaliação é feita à unidade curricular porque o Professor não fez o upload de exames de anos anteriores.

10. Todos os estudantes têm acesso à Google Drive?

O mais comum é estas drives serem disponibilizadas através de um link in bio no instagram. Cada comissão de ano tem a sua página de instagram onde faz esta partilha das drives. Anualmente são perdidas e criadas novas páginas, o que leva a que não aproveitemos material de anos anteriores para estudantes que vem a seguir. Neste momento, a associação de estudantes pega compila todos estes materiais e retira o creme de la creme e faz uma sebenta com matéria dos últimos cinco anos através de todo este material que foi disponibilizado. A associação de estudantes tem um departamento de pedagogia que, por norma, é composto pelos alunos com melhores médias e melhores notas de cada ano, e estes ficam responsáveis por esta produção sendo também uma actividade que eles gostam de fazer.

11. Os alunos que produziram as sebentas são identificados?

É feita referência aos alunos que são, por assim dizer, autores das sebentas. Muitas vezes são estudantes mais velhos do terceiro e quarto ano de curso, que compilam material já feito anteriormente por eles e também material que não foi produzido por eles, reestruturando esta informação e republicando-a.

12. Os estudantes estão muito dependentes de espaços que disponibilizam sebentas e livros?

É complexo, por um lado os alunos são completamente dependentes destes espaços porque os Professores sugerem uma bibliografia obrigatória e não estão preocupados se os alunos têm capacidade financeira para comprar estes livros, ou se existe forma de os fotocopiar ou de lhes emprestarem, e isto torna o trabalho difícil para alguns estudantes. No meu caso tive uma experiência privilegiada, porque sempre pude comprar os manuais que precisava. Mas também já ajudei muitos alunos fazendo fotocópias dos meus materiais. Também há

professores que como podem, ao abrigo do código de direitos de autor, retiram os excertos relevantes dos livros que recomendam e disponibilizam os livros em formato pdf os livros através do SIGARRA, o que permite aos alunos consultarem estes livros através dos seus computador ou até imprimirem, sendo este o cenário perfeito.

13. Há alguma iniciativa de alunos para partilhar livros de direito em forma digital?

Existem algumas drives pirata, por assim dizer, com centenas de manuais de diferentes autores. A questão é que sendo os alunos a fazê-lo é ilegal. Estas partilhas são feitas normalmente através de grupos restritos, em que arranjamos alguém que partilhe um link para fazermos download, porque de uma forma individual não é possível termos acesso.

14. Existe uma grande necessidade de atualizar os materiais de apoio ao estudo vocês têm alguma forma de assinalar materiais com erros?

Normalmente estas drives são disponibilizadas de forma informal e os estudantes de direito gostam muito discutir, através do Whatsapp existem discussões em que os intervenientes se difamam mutuamente em relação à validade do material publicado em sebatas.

Normalmente as edições piratas de livros são versões antigas, e acabam por rapidamente ficar muito desatualizadas porque as leis mudam muitas vezes. É importante criar uma nota especial sobre isto, uma das razões pelas quais é tão difícil arranjar material com qualidade é por causa das actualizações. Às vezes as leis que mudam 4 ou 5 vezes num ano, isto aconteceu ao código civil quando estava com unidade curricular em que tinha de o estudar e isto foi uma grande dificuldade, estávamos constante dependentes de comprar os livros novamente, ou tínhamos de imprimir adendas e colar dentro, há quem faça, eu próprio o fiz.

15. Quanto tempo demora a republicar estas reedições?

Em média as novas edições demoram uma semana a estarem disponíveis. A Almedina é essencialmente uma editora jurídica, 90% da sua produção são livros

e códigos, qualquer jurista que escreva um livro quer publicar com a Almedina. Professores universitário, alguns advogados ou juizes com mais notariade, são convidados a publicar na Almedia, mas a regra é alguém que quer escrever um livro submete à Almedia e eles aceitam ou rejeitam. Como os livros são publicados pela Almedina as pessoas atribuem uma confiança cega ao conteúdo publicado, e os livros sendo bons ou não acabam por vender muito.

Os livros publicados têm tiragens muito pequenas e tem um mercado muito definido. Tenho um livro que é considerado o mais relevante publicado sobre direito das obrigações, que vai na vigésima edição porque só são impressos entre 1000 a 2000 exemplares de cada vez e são livros que custam aproximadamente 100 euros.

Com as sebatas conseguimos sempre safar-nos, a opinião do autor é dada numa aula e passada para uma sebenta que vai sendo mais ou menos actualizada. Ao longo do meu percurso académico as pessoas que estudavam pelos manuais tinham, por norma, acredito que quem lê um livro completo o conteúdo que consegue absorver é mais significativo.

Há uma expressão que usamos muito durante o curso, também já tive de recorrer à sebenta em algumas situações: a sebenta safa, o livro ajuda.

16. Já criaste alguma sebenta?

Sim, já fiz parte da produção de sebatas, não só porque académicamente é importante, mas também porque acho injusto quem não tem dinheiro para comprar livros não possa ter o mesmo nível de informação disponível que eu tenho apenas porque tem menos dinheiro para comprar um manual. Faz parte da oferta formativa da Faculdade ler estes materiais, então deveriam ser mais diligentes a disponibilizá-los a quem lhes é de direito.

17. A biblioteca tem mais que um exemplar para os livros que fazem parte das referências bibliográficas?

Há mais do que um manual, a Faculdade tem três cópias de cada livro fora edições raras e livros mais limitados, o problema, que acontece muito em época

de exames, é que existem 7 ou 8 manuais muito importantes e temos filas de 40 pessoas para os fotocopiar. Se fosse permitido aos estudantes ir tirando cópias era mais fácil. Por uma questão de damage control, e também melhor gestão do que é fotocopiado, temos um intervalo de tempo no qual podemos reproduzir as obras. Temos um intervalo temporal no qual podemos tirar fotocópias de qualquer obra. No início do ano não nos deixam fazer fotocópias de algumas obras, penso que seja por medo da reprodução e revenda que possa existir, no fundo é para a faculdade se certificar que chegamos a uma altura em que tiramos as fotocópias porque precisamos mesmo para uso pessoal, se não não estaríamos à espera tanto tempo para o fazer. Estas fotocópias estão dependentes do desespero que exista na altura. Os livros mais cobiçados ou requisitados só podem ser fotocopiados na altura dos exames. Os outros não têm esta restrição. Parece-me uma gestão de risco por parte da biblioteca, que acaba por lhes correr mal porque muitas vezes a biblioteca não pode fechar à hora prevista porque os alunos têm de ficar lá a acabarem as suas fotocópias.

Há quem entenda que a digitalização e futura disponibilização a partir de PDFs é crime, eu não concordo porque não existem benefícios patrimoniais de quem o disponibiliza. Ninguém ganha dinheiro com isto. Se ganhasse aí acho que já seria. Eu acho que estas situações enquadram-se dentro do uso pessoal uma vez que não há qualquer tentativa de tirar benefício desta atividade.

18. Quando fazem a partilha de materiais pirata tem cuidado em diluir a vossa identificação digital?

Depende, eu tenho sempre esse cuidado, mas muita gente não tem. Estas drives são partilhadas entre alunos que se conhecem, existindo um nível de confiança para partilhar este tipo de materiais e de que os mesmos não serão partilhados para além disto. Mas eu sempre fiz este tipo de upload anonimamente. A questão é que por regra, estas questões de direitos de autor e proteção de dados ou pegada digital, são questões de nicho, que um estudante de direito não está propriamente focado, fora exceções motivadas por interesse pessoal, como é o meu caso. Claro que quando te apercebes destas coisas é uma revelação e o medo é muito grande.

19. Como é que se costumam resolver estas questões?

Para direitos de autor, os casos resolvem-se extrajudicialmente, por acordo que acaba em compensações. Normalmente não passa por uma ação judicial, porque a maioria dos autores não têm capacidade para te levar a tribunal porque isto envolve custos. Falando de propriedade intelectual envolve custos adicionais, porque o tribunal está centralizado em Lisboa, e inevitavelmente tem de passar por lá, fora algumas exceções. Para quem não mora em Lisboa torna-se mesmo muito caro. Por regra, quando isto acontece as pessoas recebem uma carta ou um email e são intimidadas e cedem, assinando um acordo compensando o autor, dependendo do volume de reprodução, do valores e do impacto que acaba por ter.

20. Estão muito dependentes de revistas de acesso fechado?

As três ou quatro revistas de direito mais relevantes nacionais funcionam em regimes mistos, no imediato tens de pagar pelo acesso a determinados artigos, normalmente dois ou três meses depois já tens acesso de forma gratuita, como acontece com a revista do supremo tribunal de justiça, entre outras. Também há muita produção científica dentro das faculdades que é disponibilizada online nos respectivos institutos de investigação. Na universidade do porto existe uma revista que todos os meses publica artigos de autores como estudantes, professores, advogados, juízes, entre outros. A única revista open-access total de qualidade é a revista da ordem dos advogados que também é editada mensalmente e na qual os autores normalmente acendem de forma gratuita por causa do prestígio, que é um factor de extrema relevância na disciplina do direito. É uma forma de saberem quem é que és, e também é do interesse dos autores partilharem estas obras em open-access.

21. Há algum tipo de material a que não tiveste acesso durante a tua licenciatura e que pudesse ter sido relevante?

Com um bocadinho de esforço e zelo, qualquer aluno consegue ter acesso aos materiais que são mais importantes. Não é um acesso indiscriminado e fácil. O que eu sinto na minha faculdade é que os estudantes se queixam muito da

falta de recursos e da falta de material, mas a verdade é que as pessoas também não os procuram. O que a associação de estudantes faz e as comissões de curso fazem é mais do que suficiente para qualquer pessoa que esteja minimamente interessada em estudar para os exames e acabar o curso.

Interview 18

Mestrado

Urbano

Universidade Pública

Alumni

01. Que tipos de materiais eram imprescindíveis durante o estudo?

Grande parte dos materiais disponíveis em arquivos físicos e digitais partilhados entre alunos eram sebatas produzidas por outros alunos e compêndios de perguntas. Acontecia frequentemente irmos a exame e já conhecermos todas as perguntas. Para estarmos preparados era imprescindível estudar por estas coleções de perguntas, senão não estávamos preparados para o exame. Estes compêndios, que assim eram chamados por todos, agrupavam perguntas de exames de anos anteriores, em que as respostas já estavam muitas vezes sublinhadas. Este tipo de material era obrigatório ter acesso durante a faculdade.

02. Quem publicava estes compêndios e onde estavam disponíveis para os alunos acederem?

Estes compêndios nunca estiveram disponíveis na loja de fotocópias da faculdade. A loja de fotocópias da faculdade, ou reprografia, se assim lhe quisermos chamar, vendia sebatas. Estas sebatas tinham sido feitas por alunos de anos anteriores da faculdade. O _nome_ era um aluno brilhante do nosso curso, que nunca chegou a exercer a profissão, e passou a ser professor da faculdade. Ele é muito conhecido por ter feito sebatas extremamente complexas para as unidades curriculares a que todos tínhamos mais dificuldade e estas sebatas ainda estavam disponíveis na reprografia da faculdade.

Quando íamos a uma reprografia apenas tínhamos de pedir a sebenta que precisávamos e eles imprimiam. Eles só nos entregavam o ficheiro em papel e nunca tínhamos acesso ao ficheiro usado para a impressão. Embora existissem sebentas que nós também tivéssemos em formato PDF era tão barato imprimir estes materiais na reprografia que acabávamos por fazer isso. Existiam então duas formas de ter acesso a estas sebentas. Ou nas reprografias através de fotocópias ou em drives em que os documentos circulavam em formato PDF.

Regra geral, na nossa faculdade, os documentos eram partilhados entre alunos nestes dois espaços e nunca acabavam por ser passados de mão em mão. Também era normal nós não sabermos bem que tipos de materiais existiam para cada unidade curricular na reprografia, mas bastava nós irmos lá perguntar e eles tinham os materiais todos organizados numa pasta do computador e até nos diziam que tipo de documentos era mais normal os alunos levarem para cada tema. Embora fosse normal nós termos todos os documentos, se isso não fosse o caso, depois de imprimir na reprografia também os começamos a fotocopiar, e tirar fotografias, e a adicionar à Drive.

03. Também eram partilhados livros nas drives?

Sim, também existia a partilha de livros nestas drives. Quando alguém arranjava livros que eram difíceis de encontrar acabava por partilhar nestas drives. Atualmente precisei de uns livros para estudar já em contexto de trabalho e tentei procurar nestes sítios que tínhamos disponíveis. Eu tinha estas drives ligadas ao e-mail da faculdade mas entretanto já não tenho acesso a este e-mail, o que me leva a não ter acesso aos materiais.

04. Costumavam usar a biblioteca da faculdade quando precisavam de consultar algum livro?

Nós usávamos biblioteca da faculdade apenas para estudar, não consultávamos nenhum tipo de material porque tínhamos tudo em formato digital.

05. Como é que estas drives estavam organizadas?

Não existia uma organização formal e comum para a partilha destes materiais nas drives. Não eram bem estruturadas e organizadas e a partilha era muitas vezes feita de forma informal. Nós tínhamos acesso aos links para download destes documentos e depois tínhamos de reunir e organizar os materiais individualmente.

06. Quem tinha acesso aos materiais partilhados nestas drives?

Havia muito material disponível que era partilhado de uma forma mais generalizada entre todos os alunos, como por exemplo os compêndios de perguntas. Estes compêndios eram muito cuidados, paginados com cabeçalhos e depois também chegavam a ser vendidos na reprografia da faculdade. Os alunos estavam motivados para fazer este tipo de trabalhos, tinham realmente gosto em partilhar estes materiais com boa qualidade. Era um trabalho que demorava muito tempo e na verdade era tempo perdido a trabalhar para os outros, mas durante a faculdade existiram pessoas do meu ano que se dedicaram a fazer estes compêndios. Penso que parte do gosto por fazer estes compêndios também estava relacionado com a notoriedade que era produzir estes materiais que eram partilhados e futuramente editados por todos os alunos do ano.

Também havia pequenos materiais, que eram conseguidos através de fotografias e que eram enviadas mais informalmente, nestes casos nem todos tinham acesso. A partilha era geralmente feita de uma forma justa, mas claro que acontecia não partilharmos materiais com outros colegas. Claro que isto é a minha perspectiva, mas todos tínhamos igual acesso a sebatas e compêndios que eram os materiais mais importantes. Poderia acontecer um documento pontual não ser partilhado com todos mas era muito raro encontrar alunos a estudar por materiais aos quais eu não tinha acesso.

07. O _nome_ fazia sebatas para todas as unidades curriculares?

Ele produzia sebatas para unidades curriculares específicas. Ele é conhecido por ter feito sebatas praticamente para todas as anatomias antigas. O

programa da minha faculdade foi alterado de uma forma semelhante ao que aconteceu em Braga, e antigamente as anatomias eram mais detalhadas. Ele fez sebatas para todas estas unidades curriculares com conhecimento mais aprofundado sobre o tema. No nosso ano anatomia existiu dentro de uma unidade curricular que juntavam na mesma disciplina várias temáticas. Embora nós não tivéssemos de saber a anatomia de uma forma tão aprofundada estas sebatas continuavam a ser muito relevantes. Eu lembro-me de só estudar pela seбата dele.

Ele também fez outra seбата espectacular para imunologia. Imunologia era uma unidade curricular em que a matéria era muito extensa e complexa. O _nome_, que até acabou por se dedicar a esta disciplina e futuramente começou a dar aulas na faculdade, produziu estas sebatas que foram essenciais para nós. Ainda hoje se usam estas sebatas, porque a matéria é tão densa que é muito difícil arranjar pessoas que produzam estes materiais respeitando a veracidade da matéria e com gosto, claro.

Havia pessoas na faculdade que só estudavam por sebatas. Não apenas pelas do _nome_, mas por sebatas em geral, isto era muito normal acontecer.

08. As sebatas vão se tornando desatualizadas pela atualização das unidades curriculares?

Embora a unidade curricular se altere, de uma forma geral nenhuma das disciplinas muda. As sebatas que temos disponíveis são sobretudo para os anos básicos, do primeiro ao terceiro ano, com disciplinas de matéria grosseira. As sebatas épicas, que são tão essenciais no nosso curso e que não sofreram alterações eram de anos iniciais. No quinto e sexto ano as sebatas eram substituídas pelos compêndios de perguntas, em que aí sim, os critérios iam alterando.

09. Os professores remetiam-vos para estas sebatas?

Não isso nunca acontecia, embora seja óbvio que eles sabiam da existência destas sebatas. A interação entre professores e alunos também depende muito da unidade curricular. Por exemplo, para anatomia o material disponibilizado era muito pouco, para além dos slides das aulas que tinham apenas imagens,

não existia muito material para além disto. A regente era conhecida por fazer exames muito pesados, em que a partir da legenda de uma imagem do livro que tínhamos na bibliografia obrigatória fazia perguntas. Muitas vezes estes por menores também estavam nas sebatas que nós usávamos para estudar, eram mesmo muito detalhadas. À exceção de unidades curriculares que eram realmente bem estruturadas, nós éramos obrigados a estudar por muitos materiais diferentes. Era também através da consulta dos compêndios e de material de anos anteriores que percebíamos que sebatas, livros, e outro tipo de materiais, eram relevantes e devíamos utilizar.

10. Alguma vez participaste na produção de sebatas?

Nunca participei na produção de sebatas, nem queria. Eu fazia os meus resumos mas não eram partilhados de uma forma massiva. Partilhava com algumas pessoas, claro. Tinha um amigo na faculdade que fazia resumos espetaculares e nós partilhávamos muitos resumos. Nós organizamo-nos para diferentes unidades curriculares, e decidíamos em que aulas estaria eu ou ele responsáveis pelos resumos, depois juntávamos os nossos materiais e tínhamos todos os resumos tendo tido muito menos trabalho.

11. Os professores partilhavam com vocês exames de anos anteriores?

A maior parte das disciplinas não davam exame, nós fazíamos exame e tínhamos de deixar lá o enunciado, quando o enunciado podia ser levado nós tínhamos acesso a essas perguntas e seria aceite.

12. Como é que tinham acesso a exames de anos anteriores?

Tenho a sensação que os professores não se esforçavam para fazer exames exceto em algumas unidade curriculares dos anos iniciais. Os professores não estavam motivados para criar exames novos todos os anos, que exigem um grau de complexidade muito grande. Nós sabíamos e comentávamos entre nós que as unidades curriculares mais difíceis eram as que nunca repetiam perguntas, era assim que eram conhecidas.

Os exames eram partilhados de formas informais, entre alunos, como existiam nas drives e reprografias. Muitos dos exames eram fotografados em revisões de provas, não de uma forma autorizada, claro. Enquanto estava a fazer o curso houve um exame da primeira fase que foi partilhado entre os alunos. Alguém conseguiu tirar fotografia a todas as páginas do exame e depois publicou-as na Drive da Comissão de curso na drive. Na altura foi muito grave porque o exame da segunda fase era completamente igual e acabamos por ter quase todos 20,00. O exame intrinsecamente era muito difícil, mas nós tínhamos as respostas todas e apenas a ordem tinha sido alterada.

Nestas drives eram partilhadas fotografias de exames muito frequentemente. Nós quando estas fotografias eram partilhadas juntamo-nos para responder às perguntas colectivamente e íamos para estes exames com todas as respostas decoradas. Muitas destas fotografias tinham má qualidade, porque eram tiradas sem grande preocupação com a qualidade, eu cheguei a pedir a uma amiga para aumentar o contraste da imagem para perceber algumas perguntas e alíneas que não eram tão perceptíveis.

13. Como é que funcionam as aulas gravadas?

Nós separávamos estas gravações em dois tipos, as gravadas e as desgravadas.

Isto acontecia principalmente em momentos em que os professores disponibilizavam pouco material ou em que o material que existia era pouco explícito em relação à matéria realmente relevante. A matéria era apresentada de uma forma oral durante as aulas e depois não tínhamos materiais para estudar esta matéria. Quando existia a necessidade, as comissões de curso denominavam um grupo de pessoas, normalmente eram entre três e quatro alunos, que ficavam responsáveis por desgravar as aulas. A partir de gravações áudio que eram feitas durante as aulas, os alunos produziam um texto a partir destas gravações. Depois estes materiais eram partilhados nas drives, de uma forma quase oficial com o logótipo da comissão de curso. Embora nunca tenha participado no processo de desgravar as aulas, eu estudei por desgravadas antigas e por desgravadas do meu ano. Eu li imensas destas aulas, eram muito importantes para termos uma base de estudo.

Nós também tínhamos acesso às gravações e eu ouvi centenas de aulas para também estudar. Houve alturas em que também desgravei algumas aulas para mim, usando-as para complementar resumos meus. Era muito normal nós pedirmos aos professores para gravar, e grande parte das vezes eles não tinham problema. Nós tínhamos uma colega que tinha um gravador muito bom que colocávamos em cima da mesa do anfiteatro com autorização do professor e o som era muito claro nestes casos. Também acontecia muitas destas aulas serem gravadas sem consentimento dos professores, que não sendo gravadas de forma oficial a qualidade era muito inferior.

14. Existe uma grande interação entre os alunos e a docência na tua faculdade?

Os alunos eram convidados para lecionar num número muito reduzido de unidades curriculares. Estas unidades curriculares tinham necessidade de recursos, e em algumas unidades curriculares os melhores alunos eram convidados para dar essas aulas. Não eram pessoas do ano curricular que davam as aulas, acontecia com alunos mais velhos nem que fossem um ou dois anos.

Também acontecia em unidades curriculares clínicas, dos últimos anos de curso, haverem internos a dar aulas, mas nestes casos já tinham deixado de ser alunos. Isto acontecia em anatomia e em fisiologia, por exemplo, internos de especialidade eram convidados a entrar no departamento de fisiologia, o que os levava a darem aulas, mas também implicava terem de fazer trabalhos de investigação para o departamento. Nunca procurei dar aulas, a grande maioria de internos que acabavam por participar nestas unidades curriculares acabavam por ter número de artigos publicados que não estavam relacionados com a sua especialidade. Esta obrigação de produção científica para o departamento fez com que eu nunca quisesse integrar essas iniciativas.

15. Havia iniciativas para criar textos de apoio?

A minha faculdade era uma faculdade muito clássica, quando o aluno participa tem que ser uma participação muito específica mediada pelos professores.

16. Quando estudaste para a especialidade tiveste acesso a materiais mais dinâmicos como vídeos e outros materiais online, isto também era utilizado durante o curso?

Nós tínhamos acesso a plataformas pagas, que realmente nos introduziram métodos de estudo muito inovadores. A AMBOSS, cuja subscrição nos foi oferecida pela faculdade, o que foi uma sorte enorme, criava de uma forma extremamente esquematizada resumos, perguntas e exames relacionados com temas que pedíssemos. Também existia outra plataforma, a UWorld, que no meu ano nem toda a gente comprou, embora eu tenha comprado a subscrição. Penso que atualmente todos os alunos comprem esta subscrição, que custa aproximadamente 400 EUR. Embora seja uma plataforma americana, continua a ser relevante porque o nosso exame é muito parecido com um tipo de exame que eles têm. Até muito recentemente, Portugal não estava autorizado a fazer perguntas novas para este exame final de especialidade, tinha de as comprar e traduzir. Esta plataforma não tinha resumo de matéria, mas tinha perguntas que realmente eram muito parecidas com as que saíram no nosso exame.

Além disso, todos os alunos participaram nas aulas das academias. Havia apenas duas academias que davam aulas presenciais com forma de guiar o nosso estudo. Para este exame de especialidade, o estudo era feito através destas aulas e das plataformas digitais a que tínhamos acesso. Estas plataformas fizeram toda a diferença, sem elas não teria tido boa nota no exame, foram realmente decisivas.

É importante também explicar que quando estava na faculdade a média de curso apenas contava para desempate no acesso à especialidade. Nós não estávamos demasiado interessados em ter melhores notas uma vez que isso era irrelevante. Agora uma percentagem da média de curso conta para o acesso à especialidade, mudando completamente a competição pelas médias internas de faculdade. Não sei até que ponto as pessoas estarão a usar estas plataformas para estudar durante o ano. Acredito que a competitividade aumentou imenso, porque desde o início que sabemos que uma percentagem da nossa média vai contar para este momento de acesso à especialidade. Isto muda completamente a nossa visão da faculdade, nós queríamos boas notas por brio, agora já não é igual.

*Interview 19**Mestrado**Urbano**Universidade Pública**Estudante**01. Costumavas usar a biblioteca da tua faculdade?*

A biblioteca não era muito usada, nem para consultar livros nem como espaço de estudo, tinham horários muito restritos o que acabava por nos afastar deste espaço. Os materiais que existiam na biblioteca eram principalmente manuais e enquanto alunos nós estudávamos para praticamente todas as unidades curriculares através de sebatas. Na faculdade existe um centro de fotocópias, com uma funcionária em que pedimos os materiais as sebatas que precisamos, pagamos e recebemos estes materiais impressos.

02. Onde é que as sebatas estavam disponíveis?

As sebatas existiam todas em formato digital. Na nossa faculdade existiam principalmente duas formas para estudarmos. Através de sebatas feitas por antigos alunos, ou por manuais que também estavam disponíveis e eram impressos e disponibilizados neste mesmo espaço. Em vez de usarmos a biblioteca para pesquisar os manuais e os termos de requisitar, nós arranjam os estes livros fotocopiados. Era muito raro os professores também partilharem sebatas.

03. Como é que os Professores apresentavam as aulas?

Uma grande parte dos professores utilizavam slides, em PowerPoint e as sebatas eram criadas a partir desta base que era partilhada pelos professores. Nós imprimíamos os slides fotocopiados e tínhamos uma seбата complementar que era feita por antigos alunos com apontamentos e com um texto de apoio com a matéria teórica que tinha sido dada. Grande parte destas sebatas eram guardadas nesta reprografia, mas as mais atualizadas eram partilhadas entre os alunos

de uma forma mais informal, através de uma dedicada a guardar este tipo de materiais. Nesta mega drive, tínhamos sebatas de anos anteriores, testes, e outros tipos de materiais.

04. Quem era responsável pelo material presente nesta drives?

Todos os alunos eram responsáveis por estas drives, isto acontecia de uma forma muito orgânica. Quem arranja matérias podia fazer upload na drive. Quando alguém arranjava materiais de alunos de anos anteriores fazia upload desses documentos. Muitas vezes se tivéssemos uma melhor ligação com estes alunos eles também nos recomendavam as sebatas mais relevantes, com a matéria mais próxima da que tinha saído em exame de anos anteriores. Depois todos estudávamos a partir da mesma seбата que nos era recomendada.

05. Encontravas muitos erros nestas sebatas?

A grande maioria tinha boa qualidade e não existiam muitos erros.

06. Quais as diferenças entre as avaliações práticas e teóricas?

No último ano e meio do nosso curso havia disciplinas que só tinham uma componente avaliativa prática, composta por um relatório dos tratamentos que tínhamos feito, o resto da avaliação era através de testes e exames teóricos. Nos primeiros 2 anos e meio as unidades curriculares são teóricas, seguidas de um ano e meio pré-clínico que é misto, meio prático e meio teórico, e depois passamos a ter uma avaliação apenas prática. Durante os anos pré clínicos tínhamos de fazer relatórios que documentavam a prática e exames teóricos.

Os testes e exames teóricos de anos anteriores eram partilhados entre alunos. Os materiais produzidos por alunos de anos anteriores para a avaliação prática raramente eram partilhados porque os professores partilhavam uma template com a estrutura que queriam e nós guiávamo-nos por aqui. Estas templates eram slides vazios com campos que devíamos preencher com as atividades que tínhamos feito, não eram materiais que fosse fácil adaptar ao longo dos anos.

07. De que formas eram dadas as aulas práticas?

Na nossa faculdade existe uma clínica, com cadeiras de intervenção e com laboratórios para treinarmos diferentes metodologias. Nós começávamos por aprender a teoria, depois tínhamos uma parte pré-clínica em que simulamos da forma mais parecida possível com a realidade os tratamentos e depois passávamos a realizar estes tratamentos em utentes.

A avaliação prática era feita de diversas formas. Por exemplo, nós tínhamos de fazer uma restauração de um dente, em que tínhamos dentes extraídos fixos numa base de gesso, e depois nós tínhamos que realizar um tipo de restauração. Tínhamos um tempo para fazer a tal restauração e depois os professores avaliavam como é que estas restaurações estavam feitas. Também tínhamos avaliações dedicadas à análise de imagens de microscópio, ou em várias disciplinas havia uma espécie de gincana, em que tínhamos uma parte teórica com perguntas de escolha múltipla e depois também existia um projetor que ia passando imagens, e nós tínhamos que descrever o que é que era a imagem.

08. Também partilhavam fotografias e vídeos que documentassem os procedimentos práticos?

Não havia muito material partilhado para a parte prática. Um tipo de material que tínhamos eram sebatas visuais feitas a partir de aulas dadas por professores em que os professores tinham slides com os instrumentos, nomes e características e estudávamos a partir disto, não através de apoios textuais.

Durante a parte prática não havia uma metodologia que seguissemos para estudar, durante o semestre nós íamos praticando e chegava uma altura perto do exame em que éramos apoiados por um professor auxiliar e ele ia-nos dando dicas e avaliando. Nós estudávamos praticando, não existiam materiais de apoio.

09. Que tipo de pessoas se voluntariavam para estes procedimentos?

Qualquer pessoa se pode voluntariar, percebendo claro que tem muito risco porque são pessoas com muito pouca experiência. Nós nunca fazemos nada sem o apoio do professor, mas claro que o risco existe. Os tratamentos de-

moravam cerca de uma hora, tendo quatro ou cinco etapas, em para passar de uma etapa para a próxima, é obrigatório chamarmos o professor para este confirmar o trabalho que fizemos, os procedimentos são o mais controlados quanto possível.

Durante as primeiras aulas práticas de anestesia, os alunos anestesiavam-se uns aos outros, sem depois realizar nenhum procedimento. Existia sempre uma altura do ano em que estavam na cantina um grupo de alunos completamente anestesiados por termos estado a treinar nas aulas. É um dos poucos procedimentos onde conseguimos treinar uns nos outros. Se algum aluno tivesse uma cárie nós acabamos por treinar e por fazer o tratamento, isso também aconteceu.

10. Existem muitos professores disponíveis para vos apoiarem ao longo das aulas práticas?

Há notoriamente uma falta de professores, especialmente na parte prática. Estando nós a fazer um tratamento que deveria demorar 1 hora e estarmos dependentes de chamar o professor em cada etapa do tratamento, multiplicado por uma turma inteira, sendo que só havia 2 professores era muito difícil. Se houvesse alguma etapa que tivesse corrido mal o professor tinha que corrigir, atrasando muito este processo.

11. Existiam tentativas de integrar alunos mais velhos nesta prática de assistentes?

Eu fiz ERAMUS no Brasil e lá eles têm sistema muito interessante, os alunos de pós-graduação ajudam os professores durante as aulas como professores assistentes. Em Portugal isto também existia, mas acho que acabou por uma questão burocrática uma vez que estes que professores não eram remunerados. Também existem as "clínicas de verão", que acontecem fora do calendário escolar, em que existem professores na faculdade e fazem-se consultas extras. Nós inscremamo-nos nestas clínicas e trabalhamos sempre em pares, apoiados normalmente por alunos de anos mais avançados. À medida que vamos fazendo as unidades curriculares do nosso curso vamos desbloqueando tratamentos que podemos ir fazendo.

12. Achas que o método de ensino em Portugal podia ser melhorado?

Em termos de aulas práticas a metodologia no Brasil era muito melhor. Em Portugal nós temos toda a parte teórica comprimida no início do curso. Quando temos que aplicar estes conhecimentos, muitas vezes já nos esquecemos. Isto também aumenta o grau de dependência entre alunos e professores. No Brasil, à medida que vamos aprendendo a teoria, vai sendo também testada a parte prática. Também faz parte do currículo de alunos de pós-graduação darem auxílio aos professores durante as aulas práticas, o que faz com que todo o curso funcione melhor.

13. Existe alguma tentativa de integrar alunos na docência?

Não, ao longo dos anos a nossa faculdade tem tido muitos cortes em termos de professores. A minha faculdade fundiu-se com outra faculdade da universidade, e neste processo existiram muitos professores que acabaram por deixar de dar aulas.

O curso exige, tanto da faculdade como da parte dos alunos, um grande investimento em material. Existe material da clínica que nos é emprestado, mas muito material que precisamos durante os anos pré-clínicos somos nós temos que comprar. Pelo menos 500 euros têm que ser gastos ao longo do ano. Entretanto, a associação de estudantes criou um sistema em que alunos podem alugar material entre si, e também podemos alugar material à própria AE, tendo eles começado a comprar material dedicado para isto mesmo. Esta iniciativa da associação de estudantes acabou por ser muito relevante para nós.

Também existe um programa de mentoria, em que alunos mais velhos se reúnem com alunos mais novos como forma de os integrar, ajudando-os a estudar e dando-lhes um acompanhamento mais pessoal.

14. Existe algum tipo de material que pudesse ser partilhado entre alunos mas que não tiveste disponível?

Há uma grande margem para melhor em relação aos materiais que precisamos ao longo do curso. Quando chegamos à parte clínica somos obrigados a usar

um software de gestão, para analisarmos fotografias e tratarmos da parte de faturação, que é muito difícil de usar e não há nenhuma forma de nós aprendermos a fazê-lo. Poderia haver na drive uma série de tutoriais, que nos ensinavam e nos guiavam enquanto estávamos a fazer as radiografias através deste software ou até outro tipo de funcionalidades que existiam.

Houve também a tentativa de criar um compêndio para vários tratamentos. Para vários tratamentos existem várias abordagens terapêuticas, e muitas vezes durante a faculdade nós não fazemos os tratamentos mais consensuais fora do meio académico, mas sim o que os professores de uma unidade curricular definem como objectivo. Já existiram tentativas de criar compêndios, de todos estes protocolos. Nós acabávamos por utilizar materiais de alunos mais organizados de anos anteriores, mas estes materiais não existiam de uma forma organizada. Estas tentativas não são tão organizadas como a publicação de sebatas, quando nós falamos de sebatas existia sempre alguém que conhecia alunos de anos anteriores que nos ajudavam. Se nos primeiros anos de curso o conhecimento mantinha-se inalterado e as sebatas já estavam mais organizadas, na parte prática isto não existia tanto.

Na minha faculdade também não havia muitas aulas gravadas. Raramente encontrávamos uma aula gravada para uma ou outra unidade curricular mas era sempre muito difícil. Enquanto fiz o meu curso, estávamos numa altura em que o programa estava a sofrer constantes alterações, e em que os professores iam mudando muito. Às vezes tínhamos a sorte de ter amigos de anos anteriores que tivessem gravado as aulas, tínhamos acesso a estes materiais, mas o acesso não era massificado.

15. Como é que a tua faculdade lidou com as aulas práticas durante a pandemia?

Nós deveríamos ter acabado o curso em junho e eu acabei perto de agosto. Em julho, mesmo com muitas regras, já conseguimos voltar à clínica da faculdade. Embora isto tenha reduzido muito a prática clínica durante o semestre, conseguimos durante este mês de verão fazermos o mínimo para acabar o curso. Outras unidades curriculares passaram a avaliação para métodos online, mas

praticamente todo o curso é prático, por isso não existia uma grande alternativa de avaliação.

16. Há mais algum tipo de material a que tinhas acesso e não tenhas mencionado?

Em algumas unidades curriculares, que já eram conhecidas pelos professores não fazerem um esforço por atualizar as perguntas, existiam testes a circular entre nós. Muitas vezes nós estudávamos apenas a partir destes testes de anos anteriores e muitas vezes as perguntas eram quase todas exatamente as mesmas. Os testes mais atuais eram partilhados com muito secretismo, e era-nos pedido para não os partilharmos com mais alunos. Estes materiais quase nunca estavam disponibilizados nas drives gerais, também porque acho que não era suposto estar divulgado de uma forma tão pública.

Havia professores que sabiam que isto acontecia e não faziam nada em relação a isso. Os professores nunca davam acesso aos testes e exames que tinham feito. Estes materiais eram partilhados por alunos que tinham tirado fotografias a meio do exame, e os alunos transformavam estas fotografias em formato Word. Existiam perguntas em que conseguíamos ler a escolha múltipla A e B e quando chegávamos à C e D, pela falta de qualidade, o brilho já não permitia que nós conseguíssemos ler. Esta partilha nunca era feita de uma forma institucional.

Também existiam outras unidades curriculares em que os professores tinham livros que eles tinham publicado, e disponibilizavam-nos o PDF, ou indicavam-nos onde comprar o e-book por preço irrelevante como 2 EUR. Estes livros muitas vezes também existiam no centro de impressão da associação de estudantes.

Interview 20

Mestrado

Urbano

Instituto Politécnico

Professor

01. Desde quando estás a dar aulas na faculdade?

Eu comecei a dar aulas na faculdade, para substituir uma professora numa unidade curricular. Durante o covid muitas aulas tiveram que se adaptar e mudar para o ensino online, isto foi especialmente desafiante porque os professores tiveram de repensar os seus métodos de ensino tradicionais, tendo que fazer powerpoint e outros meios de suporte que funcionassem fora da sala de aula. A Professora que substituí acabou por ficar de baixa, e depois o tempo foi-se alongando e acabei por dar aulas durante um ano completo, isto antes de realmente começar a lecionar na faculdade.

Daí tenho vindo a lecionar diferentes unidades curriculares, como professora assistente convidada, e neste momento estou responsável pelos estágios de final de licenciatura. Neste semestre estou responsável pelo acompanhamento de quatro estagiárias, o acompanhamento passa por avaliar uma planificação do seu estágio, no qual dou algum feedback e depois tenho de ir fisicamente às escolas onde estão a estagiar para avaliar o seu desempenho de uma forma prática. Estas estagiárias também estão diariamente com uma educadora que nos dão algum contexto da sua performance.

02. Estas avaliações são partilhadas entre alunos?

Depois desta primeira fase em que os alunos estão inseridos nas escolas também têm de produzir um relatório que documente o estágio. Estes relatórios são partilhados depois entre alunos, podendo eles perceber quais os objectivos que devem cumprir. Eu partilhei o meu relatório também com as estudantes pelas quais estou responsável, e também partilhei relatórios de antigos estudantes que me permitiram. Na faculdade também existe um arquivo onde estes vão sendo guardados e onde os alunos podem aceder. Parte do aluno tornar o seu relatório público ou não. Se existir algum aluno com um tema que tem uma relevância maior estes muitas vezes acabam por ser convidados para publicar com a professora responsável pela unidade curricular e nesse caso toda a gente tem acesso a estas publicações.

03. Quando estavas na faculdade de que forma de que estudavas?

Eu ia todas as aulas, o meu método de estudo focava-se principalmente em ouvir e escrever a matéria dada durante a aula. As aulas são muito práticas e as turmas são pequenas, conseguimos criar uma relação com os professores em que muitas faculdades não é possível. As turmas tem aproximadamente vinte alunos, era muito fácil falar com os Professores ou até tirar algumas dúvidas. A minha memória funciona muito através de estímulos auditivos e visuais, o que me ajudava a precisar de estudar menos na altura de exames.

Para unidades curriculares mais teóricas muitas vezes recorria a livros que estavam na biblioteca. Também tive de comprar alguns livros tanto durante o meu tempo como estudante, mas também agora como Professora. Eu ia muito para a biblioteca da faculdade, tanto requisitar livros como fazer trabalhos que nos eram pedidos ao longo do ano, muitos trabalhos eram feitos em grupo.

As professoras também partilhavam muito material para estudarmos através do Moodle. Claro que dependia muito das unidades curriculares, se havia muitas Professoras que nos disponibilizavam os PowerPoint das aulas, também é verdade que existiam outros que apenas falavam durante a aula. Geralmente eu imprimia os PowerPoints, fazia apontamentos durante as aulas e resolvia exercícios que eram disponibilizados através desta plataforma.

04. De que forma usavas o espaço da biblioteca da faculdade?

A biblioteca tinha 2 pisos. No piso inferior nós tínhamos acesso aos livros e era onde fazíamos grande parte do trabalho de pesquisa de referências. Eu normalmente tirava muitas fotografias aos livros e tirava apontamentos específicos, e depois usava estas informações para fazer os trabalhos. No piso superior nós não tínhamos acesso a livros, era um espaço que usava para fazer trabalhos individuais.

Acabava por usar sempre a biblioteca da faculdade quando precisava de trabalhar, em casa perdia a motivação que tinha ao estar com pessoas que estavam a fazer o mesmo tipo de trabalhos que eu.

05. Os livros também eram partilhados em drives?

Era normal os professores enviarem-nos os livros ou deixarem-nos na reprografia, que fazia parte da associação de estudantes, para tirarmos fotocópias de capítulos que precisávamos. Quando os livros eram partilhados digitalmente os professores faziam upload dos ficheiros no Moodle, ou estes eram enviados por email. Isto foi alterando ao longo dos tempos, havia muitos professores que tinham dificuldade em se adaptar a novas plataformas que fossem surgindo na faculdade, optando por enviar os materiais por email.

Quando isto não acontecia tínhamos de ir à biblioteca tirar fotografias aos livros que nos eram recomendados, que muitas vezes não estavam lá por já terem sido requisitados, o que dificultava muito o processo.

06. É normal gravarem as aulas para depois estudarem?

Nunca ninguém experimentou gravar as aulas, penso que não permitiam, no meu caso nunca ninguém me pediu para as gravar. As unidades curriculares mais difíceis, ou pelo menos as que tinham mais pessoas a reprovar, eram unidades curriculares como matemática. Nestas unidades curriculares nós realmente tínhamos muitos exercícios partilhados, mas não havia partilha de materiais relativos à parte teórica. Muitos alunos faziam resumos e se pedíssemos imagino que facilmente seriam partilhados, mas nunca me senti à vontade para o fazer. Acho que na minha faculdade existia sempre muita competição entre alunos, o que me levava a não me sentia bem em pedir resumos de outras pessoas, era um tipo de competitividade negativa.

07. De que formas preparas as aulas?

Depende dos materiais que já existem para cada unidade curricular. No ano passado dei uma unidade curricular teórica e a professora que deu esta unidade curricular antes de mim partilhou comigo os materiais que usava como os Power Points. Depois eu tenho autonomia para alterar as unidades curriculares das formas que eu achar mais relevantes e que fizerem mais sentido dependendo da turma e do meu método de ensino.

08. Que tipo de materiais é que tu partilhas com os estudantes para eles estudarem?

Antes das aulas preparo sempre uma apresentação de apoio em Power point. Isto tanto me ajuda a guiar a aula e a ser mais fácil de dar aula de uma forma fluida, como também é um material que eu posso passar aos alunos no final da aula. Os meus Power points são muito simples, tento sempre sistematizar a matéria em tópicos, adicionar vídeos e links. Consoante o tema da aula, também tento integrar uma parte mais interativa, como fazer um jogo com os alunos e depois apresento a parte teórica da matéria.

Eu gosto muito de criar aulas práticas em que os alunos estão envolvidos tanto intelectualmente como fisicamente. Eu acredito que uma aula deve ser tão dinâmica quanto possível, até porque ninguém consegue estar atento durante mais de 25 minutos. Eu integro sempre actividades práticas que são intercaladas com dúvidas e perguntas que eles têm.

09. Como é a avaliação das unidades curriculares que lecionas?

No final das aulas fazíamos sempre um exercício prático, em que fazíamos sempre uma avaliação formativa. Os alunos estavam responsáveis por uma pequena apresentação e eu tirava notas, o que também era uma ótima metodologia para os ir conhecendo, depois eles também tinham um teste e um exame. O exame era escrito, com escolhas múltiplas e questões de desenvolvimento, em que todos os alunos poderiam ir ao teste e apenas os que não tivessem nota mínima é que não podiam ir ao exame. Também valorizava a participação dos alunos ao longo da unidade curricular.

10. Como é que exames de anos anteriores são partilhados com alunos?

No moodle faço upload de actividades que foram feitas ao longo do ano e sempre partilhei os exames e exercícios de anos anteriores com os meus alunos. As minhas aulas de revisão estão sempre cheias. São momentos em que estou disponível para todas as perguntas que eles possam ter. No Moodle também temos uma zona que é um fórum, em que os alunos podem fazer algumas perguntas, eu tentei utilizar esta metodologia mas é algo que no meu caso nunca

foi muito eficaz. Acredito que por também dar aulas num horário pós-laboral levava a que os alunos que lá estavam tivessem mais muito interesse em tirar na unidade curricular, em tirar dúvidas e eram muito empenhados.

11. Em termos de trabalho tem que fazer ao longo do curso, são trabalhos individuais ou em grupo?

Os trabalhos são sempre coletivos, nós temos duas componentes avaliativas, uma parte escrita e uma parte avaliativa em aula. Quando falamos da parte escrita, partia muito de nós enquanto alunos arranjarmos trabalhos feitos em anos anteriores. Pedíamos estes materiais a alunos de anos anteriores, os Professores nunca estavam presentes nesta partilha de materiais.

12. Tens de produzir conteúdo novo ou pode usar material já produzido por professores anteriores?

Numa das unidades curriculares que lecionei, a professora anterior partilhou comigo os conteúdos que ela dava e tive a liberdade de adaptar ao método de ensino que achei mais relevante. Sempre que possível, uso esta metodologia de apropriação de material dado em anos anteriores, o faz com que me sinta mais familiarizada com a matéria que tenho que dar. Acabo por criar estratégias novas por cima de conteúdos preparados por outros professores.

A verdade é que muitas vezes os professores não têm muito tempo para preparar as aulas. Das unidades curriculares que lecionei não tive a oportunidade de repetir nenhuma até agora. Isto também faz com que não exista tempo para pensar em documentar trabalho produzido em aula para ser partilhado em anos seguintes.

13. Consegues identificar algum material de apoio ao estudo que fizesse sentido ser partilhado e que alunos não tenham acesso?

Era muito útil existir uma plataforma de partilha entre os estudantes com materiais específicos de cada unidade curricular, isto não existia. Era importante introduzir um grau de caducidade com no máximo 5 anos, para que os materiais não deixem de ser relevantes. A disciplina evolui de uma forma muito rápida, e os materiais podem facilmente ficar ultrapassados. Alguns materiais partil-

hados poderiam ser Powerpoints, exercícios e trabalhos que foram feitos em anos anteriores, por exemplo. Enquanto estudante perdia sempre muito tempo a tentar perceber as propostas de trabalhos dos professores. Não acho que os trabalhos passassem a ser usados para serem copiados ou replicados, acho que nos ajudavam a perceber de forma mais eficiente os objetivos para seguirmos estes exemplos de uma forma mais informada.

Enquanto professora, quando estava a preparar um exame pela primeira vez não sabia como o fazer, até para isto tive que reunir muitos exames de anos anteriores para conseguir responder a esta necessidade. Sendo professora assistente convidada tenho sempre muita preocupação em relação ao que grau de autonomia que posso ter, e tento respeitar a forma como cada unidade curricular foi pensada pelos regentes.

14. Sentes muita hierarquia entre diferentes professores?

Tenho sempre cuidado em avaliar o que é esperado e o que é que eu posso fazer, tenho sempre grande cuidado de perguntar que tipo de abordagens posso ter, também por uma questão de justiça para os estudantes.

Interview 21

Licenciatura

Urbano

Universidade Pública

Alumni

01. Embora o teu curso tenha uma componente muito prática, nos anos iniciais também há uma grande componente teórica. Como é estudavas para estas disciplinas teóricas?

Eu sempre gostei de ter todos os documentos em formato físico. Embora nós tivéssemos os apontamentos guardados estavam num repositório online, uma Google Drive, eu acabava sempre por imprimir estes materiais. Gostava de sub-

linhar os apontamentos, escrever as minhas próprias notas e alterá-los. Nunca experimentei fazê-lo com iPads ou mesmo no computador. Para estudar também escolhia ir muitas vezes para as bibliotecas da minha universidade ou para bibliotecas públicas, como a biblioteca de Serralves. Nunca escolhia a biblioteca da minha faculdade para estudar, embora já a tenha usado para fazer trabalhos.

02. Os professores motivavam-vos a ir à biblioteca da Faculdade procurar livros e materiais relevantes para o estudo?

As aulas eram na sua grande maioria dadas através de Powerpoints que eram partilhados connosco no final da aula. Nestes Powerpoints estavam sempre descritas as referências bibliográficas que tinham sido usadas para criar a aula, mas não existia um apelo a irmos procurar estes livros à biblioteca. O meu interesse era a vertente prática do meu curso, e talvez por causa disto eu não estivesse particularmente atenta ou interessada nas referências bibliográficas que nos eram partilhadas. Os Professores recomendavam-nos livros, claro, mas acho que a percentagem de pessoas que realmente os procurava era realmente muito pequena.

A taxa de desistência no meu curso só existe no primeiro ano, porque as pessoas vão à procura de um curso muito prático, e perdem o interesse quando se apercebem de toda a teoria que tem envolvida em especial no primeiro ano de curso.

03. Numa entrevista com um professor do teu curso, foi-me recomendado um livro que é o _nome_ e que é dado todos os anos como referência, usaste este livro?

Não, a verdade é que não me lembro de usar. Como universitários, penso que é um sintoma comum, estamos muito desligados da matéria teórica que é dada. Embora nas aulas eu tentasse fazer apontamentos e estar atenta, a verdade é que muitas vezes isto não era necessário. O meu curso tem um repositório de outros alunos fantásticos o que também nos levava a não termos de estar tão preocupados com as aulas porque podíamos facilmente encontrar materiais para estudar nestes espaços.

O meu curso estava afastado do resto da faculdade tanto geograficamente como entre alunos. Nós não nos regíamos pela associação de estudantes da nossa faculdade e tínhamos a nossa própria associação de estudantes que se chamava beta. O beta compilava e disponibilizava trabalhos feitos por antigos alunos para o nosso curso. Quando acabávamos uma unidade curricular nós enviávamos os trabalhos que tínhamos feito, assim como a nota que tínhamos tido para o beta e estes materiais eram adicionados às drives. Quando precisávamos de algum tipo de material, apenas precisávamos de consultar o repositório. Estava dividido entre semestres e unidades curriculares. Aí conseguimos ter acesso a trabalhos feitos em anos anteriores, tanto práticos como teóricos e já não precisávamos de consultar as referências bibliográficas que eram dadas durante as aulas. Talvez antes deste espaço existir, as referências partilhadas nas aulas fossem relevantes para os alunos, mas agora nós temos tanto material que preferimos recorrer aos materiais desta forma.

04. Que tipo de materiais têm disponíveis neste repositório?

Nós usamos este repositório principalmente durante o primeiro ano da licenciatura. Especialmente no primeiro semestre, tínhamos um dos trabalhos mais difíceis do curso, que era um trabalho de investigação em grupo que envolvia muita pesquisa. Nós usávamos mais este repositório para trabalhos teóricos e não tantos para trabalhos práticos.

É importante referir que eu tive um ano e meio de licenciatura em pandemia, em que os professores tiveram que alterar os métodos de avaliação e as propostas de trabalho em geral, não tendo então sido tão relevante nesta altura os materiais práticos que estavam disponíveis nestes repositórios.

Nós recorriamos principalmente a estes repositórios para trabalhos teóricos, claro que tínhamos que adaptar os materiais que existiam aos nossos temas. Eventualmente poderia haver um outro trabalho mais prático, como sites, trabalhos com som ou vídeo, mas era trabalhos teóricos de investigação eram os materiais principalmente partilhados.

Mesmo que algum material não estivesse disponível no repositório, nós tínhamos muita facilidade em obter estes conteúdos. O nosso curso era num pólo diferente da faculdade, em que tínhamos uma grande proximidade entre alunos e podíamos facilmente perguntar a alunos de anos seguintes se partilhavam connosco os trabalhos que eles já tinham feito.

05. Também existiam testes, exercícios e exames?

Embora não em tanta quantidade, também tínhamos testes, mas a verdade é que eu tive muitos poucos testes. O meu curso era muito prático, eu tive um teste em que já sabia as perguntas quase todas de cor, e era inegável que os professores já sabiam que isto existia. Nós tínhamos muitas fotografias de testes feitos anteriormente.

06. Como é que o upload de trabalhos era feito nesta Google Drive?

No final do ano o beta anunciava que estava à procura de materiais para adicionar à Drive, e nós enviávamos o que achávamos que valia a pena. Eu cheguei a enviar alguns trabalhos porque eles anunciavam que estavam numa fase de recolha de trabalhos e motivavam os alunos a fazê-lo.

Não era um repositório muito representativo em termos da qualidade dos trabalhos produzidos no curso. Nós procurávamos automaticamente os alunos que tinham tido 18 e 19 valores. Para mim era muito importante ver as notas que alunos de anos anteriores tinham tido também para perceber a qualidade dos materiais, acho que por isso mesmo era obrigatório partilhar a nota que tínhamos tido à unidade curricular do trabalho.

Também era normal os alunos pesquisarem pelos resumos do _nome_, era um aluno excelente, que eu não conheço, deve ter sido aluno há muitos anos, mas os trabalhos e resumos dele eram sempre a nossa referência.

07. De que forma era partilhada a nota que os alunos tinham tido à unidade curricular?

A drive está muito bem organizada, nós tínhamos pastas divididas entre ano curriculares, depois separadas em semestres e finalmente em unidade curriculares. Aqui encontrávamos todos os trabalhos, em que o nome do documento era identificado com o autor e com a nota, nós nem precisávamos de abrir o documento para perceber que nota tinham tido.

Outro factor decisivo para a escolha do documento que íamos utilizar tanto para estudar como para fazer consulta para um trabalho era o número de páginas de cada trabalho. Os resumos do _nome_ tinham muitas páginas, claro que ele tinha tido uma excelente nota, mas muitas vezes tínhamos de nos guiar por alunos que tinham tido uma nota um bocadinho inferior, porque o documento tinha menos páginas e tornava um estudo mais eficaz. Existiam resumos para todos os tipos de estudo que um aluno quisesse atingir.

Eu tive uma experiência universitária muito diferente de grande parte dos alunos, nunca estudei no dia anterior, mas sei perfeitamente que quem quisesse no dia anterior ficaria a par de toda a matéria porque na verdade existiam resumos para isso mesmo.

08. Na reprografia estes resumos também estavam disponíveis?

Eu sempre imprimi os meus resumos em casa. Nós tínhamos muito poucas aulas na faculdade, éramos vistos como outsiders, não havia uma grande preocupação da faculdade em reunir condições para termos os nossos resumos na reprografia se os quiséssemos imprimir. Também não existia reprografia no polo em que tínhamos maioritariamente as aulas. Na faculdade éramos vistos como os que não fazem parte da faculdade, porque tínhamos as nossas próprias instalações, então não tínhamos um sítio dedicado para nós.

No polo tínhamos estúdios com boas infraestruturas para toda a vertente prática do nosso curso, mas não existia uma reprografia, uma papelaria, ou uma sala de associação de estudantes, tudo isso existia na faculdade, embora nós não sentíssemos que encaixávamos lá.

09. O que é que te levou a partilhar os teus resumos?

A verdade é que eu partilhava os meus trabalhos quando tinha boas notas, e sabia que por ter tido uma boa nota podia ajudar outras pessoas. Um dos trabalhos que partilhei, que era dos trabalho mais desafiantes do nosso curso, que era feito individualmente, decidi partilhar porque tal como já tinha usado muitas referências de outros alunos e sentia que me tinham ajudado achei que também podia ajudar alguém.

A vertente teórica do meu curso esteve sempre muito dependente deste repositório. Nós tínhamos resumos que foram realmente muito importantes para quem como eu ia para um curso que esperava ser muito prático e teve inegavelmente que lidar com uma parte focada na teoria. Não imaginava fazer o curso sem aquele repositório.

Quando entregávamos um trabalho este era sempre submetido a uma verificação de um software de plágio que era o turn it in. Embora muitos trabalhos fossem inegavelmente muito parecidos, nós escolhíamos um tema único para os trabalhos que fazíamos e baseávamos o contexto teórico dos nossos trabalhos no que tínhamos lido e no que tinha sido escrito por alunos de anos anteriores, acrescentando uma perspetiva pessoal.

10. De que forma eram avaliados os trabalhos práticos?

Para uma das unidades curriculares que mais interessava, tínhamos de preparar uma reportagem e submetíamos no moodle. Os professores faziam alguns comentários e partilhavam connosco a nota. Pontualmente comentávamos trabalhos nas aulas, mas não existiam muitas oportunidades de apresentar os trabalhos em aula e de partilhar e receber comentários entre alunos porque esta componente mais prática foi dada em pandemia.

11. Os trabalhos práticos também eram partilhados na Drive?

Para a vertente prática do meu curso não tinha tanta necessidade de pesquisar trabalhos no repositório porque esta parte era extremamente bem dada e apoia-

da pelos professores. Nós sabíamos exatamente os objetivos que deveríamos cumprir. Neste repositório os trabalhos práticos existem muito menos quantidade porque realmente eram menos necessários pelo próprio acompanhamento da unidade curricular. Neste repositório tão relevante seria impossível existir uma lacuna tão grande como não serem partilhados estes materiais.

No meu curso uma das grandes cadeiras de licenciatura, tinha como objectivo final publicarmos um jornal de raiz. O jornal tinha o formato tabloide, em A3, e era todo feito por nós. Isto não está partilhado em nenhum repositório digital, mas todos os anos os professores mostravam aos alunos os trabalhos já feitos. Isto acontecia em grande parte das unidades curriculares. Muitos colegas meus, de anos anteriores, comentavam comigo que tinham visto os meus trabalhos. Os trabalhos não ficavam escondidos ou esquecidos, os professores mostravam trabalhos de anos passados, isto era uma regra.

Os professores sabem que nós temos acesso a estes repositórios, e penso que isso eleva as suas expectativas em relação aos trabalhos que são entregues ano após ano. Os trabalhos para as mesmas unidades curriculares acabam por ser muito parecidos, as capas são iguais e o interior também era sempre influenciado por estes trabalhos que tínhamos disponíveis.

12. Tinham aulas dedicadas à introdução de softwares, ou tinham de aprender através de iniciativas individuais?

Não me recordo como ou quando aprendi a trabalhar nos softwares que precisávamos de saber usar, mas não foi durante as aulas. Eu aprendi através de tutorias que encontrava no YouTube e outros workshops que existiam na faculdade. Aprendermos a usar um software era o resultado de termos que editar um trabalho utilizando uma ferramenta.

Também é interessante a partilha destes softwares que usávamos. Todo o pacote da Adobe e outros programas eram partilhados nesta mesma Drive, e todos os alunos usavam estes software pirateados.

13. Existiu algum tipo de material a que não tiveste acesso durante o teu curso e agora te apercebes que poderia ter sido relevante serem partilhados no repositório dos alunos?

Nós tínhamos acesso a trabalhos, resumos e aos relatórios de estágios têm de ser feitos no final do curso. Havia materiais a que não tínhamos acesso, como era o exemplo dos jornais que tínhamos que fazer, mas estes estavam sempre expostos na redação do próprio jornal. Se nós quiséssemos podíamos sempre consultar os jornais e tirar fotografias. Na redação do jornal, os jornais feitos no ano anterior estavam expostos para poderem ser consultados, depois eram arquivados e os jornais mais recentes eram partilhados. Embora o meu curso já tenha saído de um polo externo, estes materiais continuam a ser arquivados e estar disponíveis.

O meu curso para quem não gosta é muito penoso, mas para quem tem interesse é um curso realmente muito divertido e prático. Não consigo identificar materiais que pudessem realmente faltar nos repositórios. Tínhamos os trabalhos teóricos partilhados que era inegavelmente o mais importante, assim como tínhamos resumos e relatórios. Acho que a partilha de resumos entre alunos de uma forma informal era desvalorizada, e eu vejo isto como um ponto negativo. Não era normal existir a troca de materiais entre alunos do mesmo ano, talvez porque nós estávamos sempre dependentes do que estava disponível no repositório online.

14. De que formas eram partilhados os links para a Drive?

Eram partilhados de diferentes formas. Podiam ser partilhados por WhatsApp entre grupos de amigos mais pequenos, mas em regra geral eram partilhados através do grupo de Facebook do beta. Era também neste grupo em que os pedidos por novos materiais eram feitos e notícias eram publicadas em relação a novos materiais que tinham sido adaptados e adicionados ao repositório. Pelo carácter da própria disciplina acho que nós comunicamos muito bem e criamos muitos momentos para partilharmos os nossos conhecimentos com outros alunos.

Havia também outro tipo de iniciativas que também eram partilhadas neste repositório. Como já mencionei, o não se curso estava um bocado afastado da faculdade principal, o que nos levava a ter de criar iniciativas próprias para partilharmos diferentes tipos de conhecimento. Uma iniciativa muito específica, organizada pelo beta, eram os workshops de Photoshop, Illustrator, Audition e After-Effects que eram dados por alunos do curso. Estes workshops eram gravados e posteriormente eram partilhados também no nosso repositório.

15. Qualquer pessoa pode aceder a este repositório?

Não, embora o link fosse publicado no Facebook de forma pública, para aceder aos materiais presentes na Google Drive era necessário pedir autorização. Acabei de fazer esta pergunta a uma amiga minha que me acabou de explicar que este repositório atualmente não está disponível. Há pouco mais de uma semana, o repositório deixou de estar acessível, porque o aluno que criou este repositório tinha-o criado com a conta do SIGARRA. A faculdade já não tem estas Google Drive com espaço ilimitado, tendo agora alterado a subscrição que tinha com a Google para um novo acordo com a Microsoft. Existem esforços para recuperar o material que era disponibilizado e tentar partilhar este material de uma nova forma, mas até ao momento ainda não conseguiram e este repositório não está disponível.

Interview 22

Mestrado

Rural

Universidade Pública

Alumni

01. Que materiais tinhas disponíveis para estudar nas disciplinas teóricas?

É a primeira vez que penso nisto já em alguns anos. Achei interessante quando me apresentaste o tema da entrevista porque o material que nós tínhamos para

estudar sempre foi muito apoiado nos compêndios que tínhamos não só em forma digital, mas também em formatos físicos. Estes materiais eram passados de ano para ano e havia uma competição entre certos grupos do mesmo ano para obterem os mesmos materiais.

Isto pode parecer um bocado ridículo, mas no contexto académico da faculdade, quem faz parte da vida académica tem mais acesso a estes materiais do quem não faz. Lembro-me de usarem a integração em atividades académicas, como a praxe, principalmente no primeiro ano do curso, com uma certa chantagem ou moeda de trocar para termos acesso aos materiais. Este argumento tinha muita relevância porque, especialmente nos primeiros anos do curso, em que temos uma vertente muito teórica, para estudarmos teríamos de o fazer através de livros com muitas páginas e se não tivéssemos acesso a materiais mais estruturados para estudo nós não sabíamos por onde começar.

Eu sinto que através do contexto da aula e do material que os professores disponibilizam, é muito difícil conseguirmos estar preparados para os momentos de avaliação, como exame e testes. Isto fica muito facilitado pelo material que os alunos partilham e que é feito de uma forma informal. Muitas vezes estes materiais são fotocópias de resumos feitos em aula, fotocópias de resumos de anos anteriores e perguntas que eventualmente poderiam ser repetidas nestes momentos de avaliação, ou pelo menos essa era sempre a Esperança. Nós tínhamos muito material produzido por alunos, para todas as unidades curriculares, que era passado de ano para ano.

02. Que material era dado pelos professores?

Muito raramente ao longo do meu curso tive professores que disponibilizassem sebentas de matéria estruturada, como se fossem livros dedicados ao estudo das unidades curriculares. Isto aconteceu uma ou duas vezes. Na maioria das vezes, para as unidades curriculares os professores partilhavam connosco Power points com muito pouca informação. Indo às e fazendo apontamentos sobre os slides que eram dados, conseguíamos ter mais informação de uma forma também mais estruturada. Depois os professores também partilhavam uma

lista com a bibliografia recomendada, que era sempre difícil de utilizar de uma forma eficaz nos momentos em que eramos avaliados.

Em algumas unidades curriculares como cirurgia, os professores disponibilizavam procedimentos sobre cada cirurgia prática que tínhamos de decorar-los para serem avaliados através de avaliações orais.

03. Usavas a biblioteca da faculdade?

Este espaço era usado, embora raramente, como espaço físico para estudar, mas nunca usava o material que lá existia, não ia para lá para procurar livros.

04. Onde é que os materiais feitos por alunos, tanto físicos como digitais, eram disponibilizados?

Quando se tratava de materiais físicos, os alunos tinham os materiais que precisávamos para estudar guardados em casa e depois emprestavam a amigos para tirarem fotocópias. Isto acontecia de uma forma muito informal, e muitas vezes só tínhamos acesso a estes materiais muito tarde no estudo.

Quando se tratava de materiais digitais, não havia nenhuma entidade, como a reprografia da faculdade ou a associação de estudantes, que estivesse responsável por disponibilizar estes materiais. Os alunos que tinham estes materiais nos seus computadores partilhavam-nos com o representante de ano e este representante ou enviava por e-mail para toda a gente da turma, ou enviava um link para download através do grupo de Facebook da turma. Não existia qualquer envolvimento da faculdade neste processo que acontecia sempre de uma forma informal entre alunos.

No início de cada semestre, nós tínhamos uma votação para eleger quem seria o representante de cada unidade curricular, e esta pessoa ficava responsável por orientar os colegas em relação a como deviam estudar e como aceder aos materiais que eram partilhados. Estes representantes de ano faziam também a ponte entre os alunos e representantes de anos anteriores, arranjando compêndios de várias unidades curriculares estando eles responsáveis por disponibilizá-los.

Eles tinham o papel importante de perceber qual era a forma mais eficaz de estudar, falando também com os professores e depois passavam-nos estas dicas.

05. Mesmo tendo estes representantes existia a necessidade de falar com alunos de anos anteriores?

Sim, era sempre uma ajuda ter conselhos de pessoas próximas mais velhas e não só dos representantes do ano.

De uma forma oficial não era permitido que nós tivéssemos acesso aos exames e testes de anos anteriores. A faculdade não partilhava estes materiais e existia um secretismo à volta da partilha destes exames, que muitas vezes eram obtidos por fotografias a meios dos testes. Num exame de segundo ano, deixei uma capa no auditório durante o exame, o professor abriu e tinha fotografias impressas de exames de anos anteriores. O professor teve que abrir para perceber a quem pertencia esta capa e acabou por se aperceber que o conteúdo que lá estava impresso não era muito legítimo. Este professor passou a saber que os alunos tinham acesso a exames de anos anteriores através destas fotografias que não eram moralmente aceitáveis, embora isto não tenha tido qualquer consequência.

Em quase todas as unidades curriculares, os professores têm sempre uma estrutura de exame, com perguntas mais ou menos clássicas, que vão sendo adaptadas a novas informações ou às temáticas do que foi discutido ao longo da unidade curricular. Tenho mais tendência para dizer que os exames andavam sempre à volta dos mesmos temas, nós também percebíamos que se em anos anteriores o professor tinha feito perguntas sobre certas matérias ele iria continuar a fazê-las. Nós organizávamos o nosso estudo por estas estruturas de exame, de exame de forma a estudarmos o que realmente interessava.

Também tínhamos disponíveis compêndios, com mil páginas perguntas de anatomia, por exemplo, e podíamos resumir o nosso estudo a estudar perguntas feitas em anos anteriores. Os alunos também criavam perguntas que nunca tinham sido utilizadas em exame.

Um dos principais problemas das unidades curriculares teóricas era existir muito pouca informação dada pelos professores e o material disponibilizado ser extremamente extenso. A única forma que tínhamos para estudar era através de resumos ou compêndios de perguntas, mas se os exames tivessem perguntas muito diferentes das que nós tínhamos usado para estudar tornava-se impossível termos uma taxa de sucesso aceitável na unidade curricular.

06. As perguntas estavam resolvidas?

As respostas estavam assinaladas, e depois através do estudo nós conseguíamos perceber o porquê das respostas escolhidas. Não existia uma explicação extensa relativa às respostas assinaladas e era comum encontrarmos alguns erros, era muito importante voltar a resolver estes exames para perceber se estavam realmente bem respondidos ou não. House um exame em que preenchi uma legenda de acordo com o que estava escrito numa sebenta e depois quando revi o teste essa mesma legenda estava errada. Claramente a sebenta estava errada e eu acabei por perpetuar esse erro no exame, acredito que até nem tenha sido o único a fazê-lo.

07. Havia alguma forma de identificar erros no material disponibilizado?

Eu não participava neste processo de uma forma activa. Eu anunciava, para o meu grupo de amigos mais próximos, que tinham de ter atenção a um erro específico, mas os materiais não eram atualizados ou revistos e os erros acabavam por continuar a ser partilhados. É obrigatório ter um olhar crítico em relação ao material que usamos porque os materiais já não são editados há muito tempo, e erros que existam continuam a ser passados entre alunos.

08. Já contribuíste com os teus apontamentos?

Sempre fiz resumos enquanto estudava para as unidades curriculares, era uma boa maneira de estruturar o meu estudo. Cheguei a fazer bons resumos que foram passado para pessoas de anos seguintes ao meu, não sei se acabaram por tornar muito populares mas sim, cheguei a contribuir.

Eu acho que um problema de haver material informal, como exames de anos anteriores, durante o nosso estudo é que abre portas para que a avaliação perca seriedade. Muitos alunos vão fazendo o curso com um olhar muito indiferente em relação ao estudo. Apesar de eu ter acesso a este material, eu tinha um olhar crítico sobre o material que era disponibilizado, eu nunca estudava apenas pelos truques para passar. Estudar apenas pelas sebatas não nos leva a compreender a matéria dada durante uma unidade curricular. Eu acredito que quem estuda por vários materiais acaba por ter uma compreensão de forma mais extensa da matéria e acaba por mais tarde usá-la de uma forma mais relevante.

Agora sou responsável por estagiários, que estão a acabar a faculdade, consigo perceber, em retrospectiva, como o meu método de estudo mais aprofundado se traduz na forma como agora utilizo este conhecimento. Acho que sou capaz de diferenciar os alunos que estudavam apenas por sebatas dos que se interessavam e tentavam aprofundar a matéria, tendo sido capazes de reter mais bases.

Estudar de uma forma aprofundada durante a faculdade também se traduz na forma como sou capaz de estudar agora que já trabalho. Todos os dias, seja um caso que vejo pela primeira vez ou um caso que já estou habituado a encontrar, existem momentos em que tenho de ir à biblioteca do meu hospital consultar diferentes livros ou manuais online para me lembrar dos procedimentos mais recomendados. Este estudo que nós fazemos a nível profissional deveria estar mais treinado. Se tivermos boas bases da faculdade acredito que é mais fácil chegar à informação que precisamos mais rapidamente, se não tivermos um método de estudo estruturado desde a faculdade isto torna-se muito mais complicado.

09. Durante a faculdade tinhas acesso a aulas gravadas?

As aulas gravadas tornaram-se uma breve tendência quando estava quase a acabar o curso, começou a existir uma ou outra unidade curricular em que este material começou a circular, mas era muito raro. Durante o meu último ano da faculdade, embora já não estivesse a ter aulas e estivesse a fazer um estágio ficou marcado pelo covid. Durante este período, os alunos já tinham acesso

a todas as aulas gravadas, com boa qualidade por serem gravações online e acredito que a sua visão do curso foi completamente diferente.

10. O teu curso no final é mais prático?

Praticamente todas as unidades curriculares durante o meu curso têm uma parte teórica e uma parte prática. À medida que avançamos no curso, as aulas práticas direccionam-se para a prática profissional, sendo os primeiros anos mais aliadas à aprendizagem do conhecimento e os seguintes mais aliadas à aplicação do conhecimento. O nosso curso tem um espectro de conhecimento muito alargado, não se aplica apenas a actividades clínicas mas também existe um interesse pela indústria, isto é alargado a todos os cursos da minha disciplina em Portugal. Diferentes universidades não seguem uma direcção específica, no meu hospital tenho muitos estagiários de diferentes universidades e não noto diferença de preparação de alunos entre faculdades. Acredito que a sua preparação está mais dependente da sua predisposição para ter uma compreensão extensa da disciplina.

11. Existiam vídeos ou fotografias que ilustrassem procedimentos práticos partilhados entre alunos?

Para a avaliação prática de cirurgia e anatomia, nós tínhamos imensos vídeos, gravados pelos alunos que iam às aulas práticas ou que gravavam procedimentos quando estavam no laboratório anatómico. Estes materiais eram uma parte muito importante para o estudo prático. Para a avaliação prática de autonomia, em que tínhamos uma gincana, em que tínhamos um número a apontar para uma estrutura específica e que tínhamos de identificar numa folha, por exemplo, existiam vídeos gravados durante as aulas práticas que eram narrados e era descrito exactamente o que mostrar para que nós pudéssemos estudar.

Havia sempre um factor que levava a que nem todos estes materiais fossem disponibilizados de forma igual para todos os alunos, que era a competitividade entre alunos. Havia muitos materiais diferentes, ao longo de tantos anos que o curso já tem e com muita gente a participar na produção destes materiais, havia muitas vezes demasiado material informal feito o que nos obrigava a escolher

um material. Regra geral, depois de escolhermos estes materiais, todas as pessoas dentro do meu grupo de amigos usavam o mesmo material.

12. Como escolhas os materiais pelos quais estudavas?

Nós escolhíamos os materiais não só pelos que eram mais populares entre as pessoas que tinham melhores notas ou que estudavam mais atempadamente, mas também que nos era aconselhado de uma maneira informal por amigos ou alunos mais velhos. O mais importante era decidirmos entre os materiais todos que tínhamos à nossa disposição qual seria a escolha mais ponderada dentro do tempo que tínhamos.

Havia unidades curriculares, em que existiam tantos recursos disponíveis que me levavam a ficar completamente perdido no estudo. Era importante focar-me nos materiais que seriam mais prioritários e que fariam mais sentido num contexto em específico. Era muito importante termos em conta o factor tempo como conficionante destas escolhas que fazíamos. Também era engraçado nós decidirmos entre amigos, que seria mais justo, estudarmos todos para a mesma unidade curricular apenas por um material comum, reconheço neste momento que é um pensamento um bocado tribal mas que na altura fazia sentido, criava um sentido de comunidade entre nós.

13. Achas que o acesso a materiais de apoio ao estudo era diferente pelo facto da tua universidade não estar enquadrada numa zona urbana?

Não tenho grande ponto de comparação entre outras universidades porque só conheço esta realidade, acho que o facto de ser um contexto mais pequeno aumentava a familiaridade entre colegas. Acredito que se a minha universidade fosse maior ou numa cidade com um contexto socialmente diferente, esta partilha também iria acontecer de uma forma diferente.

Praticamente toda a gente do meu curso vinha de fora para esta cidade, o facto de oitenta pessoas desconhecidas se juntarem todos os anos numa cidade a que não pertenciam, vivendo num contexto onde não tinham um escape ou amigos fora dos círculos universitários, fazia com que houvesse uma maior proximidade.

dade entre colegas e uma partilha regra geral mais justa de materiais entre colegas. Estarmos afastados dos nossos contextos habituais fazia com que no início a integração fosse tão fácil. A partir do momento em que começamos a ter estes conselhos de pessoas mais velhos, todo o dia-a-dia como o estudo se tornavam mais facilitados.

Embora não tenha carinho pela vida académica e pelas tradições que existem, dentro do contexto da minha universidade, esses movimentos criavam momentos importantes de interajuda, embora também marginalizassem por vezes algumas pessoas. Acredito que movimentos que utilizam a nossa dependência por materiais de estudo como factor para integrarmos actividades académicas e pessoas que não fazem parte acabam por se equilibrar e os materiais acabam por ser partilhados de uma forma praticamente igual entre ambos os lados.

O contexto ser pequeno ajuda na interajuda.

14. Há algum tipo de material a que não tiveste acesso durante o teu curso e que pudesse ter sido relevante?

Todo o material que eu ajudei a elaborar, e que fazia sentido ser partilhado, sempre tentei que fosse partilhado da forma mais livre possível. Existia uma unidade curricular, em que achei que o material disponibilizado não era suficiente, e como tinha tempo e queria estudar para o exame para ter boa nota, criei uma sebenta para colmatar esta falha. Utilizei a bibliografia recomendada pelo Professor para criar esta sebenta ao mesmo tempo que fazia referência a apontamentos que me tinham disponibilizado e que eu próprio tinha feito durante o contexto de aula.

(BLANK PAGE)

(BLANK PAGE)

Appendix 2

Interview Consent Form

(BLANK PAGE)

Protocolo de consentimento informado — Entrevista Semi-estruturada

Título do estudo: Interfacing Peer-Produced Knowledge: A framework for Shadow Libraries based on Pervasive Games

Enquadramento: Programa de Doutoramento a frequentar: Programa Doutoral em Media Digitais (PDMD), especialidade de Criação de Audiovisual e de Conteúdos Interativos. Instituição de Acolhimento: Instituto de Investigação em Arte, Design e Sociedade (i2ADS). Instituição que Confere o grau: Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), Universidade do Porto.

Explicação do estudo: Este estudo pretende documentar e analisar a importância de arquivos físicos e digitais que disseminam sebatas e outros materiais de apoio aos estudantes. Queremos também perceber de que formas a comunidade académica, professores, estudantes e outros, contribuem para que estes arquivos sejam relevantes para os que os utilizam.

Com esta sessão pretendemos entender melhor o contexto de utilização de arquivos informais criados para apoio às unidades curriculares do percurso académico do participante da sessão.

Propomos a sua participação numa entrevista semi-estruturada com aproximadamente 30 minutos de duração, que, com a sua permissão, será gravada em formato áudio e vídeo para posterior transcrição, edição, análise e tradução para Inglês. Iremos também recolher alguns dados demográficos, como o grau de escolaridade, enquadramento geográfico e tipologia de instituição académica para contextualização. Os seus dados pessoais serão analisados pelo investigador e as gravações das entrevistas serão destruídas num período máximo de 36 meses aproximadamente. Para a seriação de participantes optamos por contactar participantes de diversas instituições de ensino Portuguesas e Europeias.

Condições e financiamento: Gostaríamos de contar com a sua participação. A participação não envolve qualquer prejuízo ou dano material e não haverá lugar a qualquer pagamento.

A sua participação é voluntária, podendo em qualquer altura cessá-la sem qualquer tipo de consequência. Também poderá pedir a retificação ou destruição da informação pessoal recolhida a qualquer momento. Agradecemos muito o seu contributo, fundamental para a nossa investigação.

Confidencialidade e anonimato: Todos os dados recolhidos serão confidenciais. Não será publicada informação identificadora dos participantes que os ligue diretamente aos dados do estudo.

Investigador responsável:

Nome: Pedro Miguel Sá Couto Condeço Ribeiro

Telefone: +351 912165796

E-mail: up20140644@fba.up.pt

Assinatura:

O participante:

Declaro ter lido e compreendido este documento, bem como as informações verbais que me foram fornecidas pela pessoa que acima assina e que considero suficientes. Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo sem qualquer tipo de consequências. Desta forma, aceito participar neste estudo e permito a utilização dos dados que de forma voluntária forneço, confiando em que apenas serão utilizados para esta investigação e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pelo investigador.

Nome do participante: _____

Assinatura do participante: _____

Data ____/____/____

(BLANK PAGE)

Appendix 3

Handout Prior to the Interview

(BLANK PAGE)

Entrevista Semi-estruturada

Título do estudo

Interfacing Peer-Produced Knowledge: A framework for Shadow Libraries based on Pervasive Games

Enquadramento

Programa Doutoral em Media Digitais (PDMD),
Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP), Universidade do Porto.
Instituto de Investigação em Arte, Design e Sociedade (i2ADS).

Explicação do estudo

Este estudo pretende documentar e analisar a importância de arquivos físicos e digitais que disseminam sebatas e outros materiais de apoio aos estudantes.

Com esta sessão pretendemos entender melhor o contexto de utilização de arquivos informais criados para apoio às unidades curriculares do percurso académico do participante da sessão.

Propomos a sua participação numa entrevista semi-estruturada com aproximadamente 60 minutos de duração, que, com a sua permissão, será gravada em formato áudio e vídeo para posterior transcrição, edição, análise e tradução para Inglês. Iremos também recolher alguns dados demográficos, como o grau de escolaridade, enquadramento geográfico e tipologia de instituição académica para contextualização.

Temáticas

01 Bibliotecas

Pretendemos analisar a relação dos estudantes com as bibliotecas físicas das suas Faculdade ou Institutos, analisando de que formas estes espaços são utilizados, que tipos de materiais tem disponíveis, e que tipo de interação têm com estas bibliotecas: se as utilizam como espaços de estudo, espaços para desenvolver trabalhos ou espaços sociais.

02 Arquivos Digitais

Num segundo momento, gostaríamos de perceber que tipos de bibliotecas ou arquivos digitais estão disponíveis para os estudantes. Queremos documentar o acesso dos estudantes a arquivos digitais/Drives, como são estes espaços digitais geridos, quem os cria, gere e divulga, mantendo-os relevantes para a comunidade que servem.

03 Consumo de conhecimento

Neste momento pretendemos analisar as diferenças entre espaços físicos e bibliotecas digitais, percebendo as diferenças de materiais disponíveis, métodos de acesso a estes espaços entre outros.

04 Produção de conhecimento

Pretendemos perceber de que forma um estudante pode contribuir para os arquivos que usa para aceder aos materiais de apoio às unidades curriculares. Queremos também documentar a interação entre os alunos e quem gere estes espaços.

05 Questões Finais

Pretendemos analisar formas de melhorar estas bibliotecas, tornando-as mais úteis para os que as usam e repensar novas formas de aceder aos documentos publicados.

(BLANK PAGE)

Appendix 4

Thematic Analysis

Preparation

Prior to the interview, participants were provided with an outline that expressed our goals and lines of inquiry (see appendix 3). The outline provided to participants consisted of a range of brief descriptions of the critical domains we would approach during the interviews. Our intention was to stimulate participants' thoughts before the interview, making them more prepared and reminded of any interactions they might recall.

Before the interviews, we prepared an interview script with questions and prompts. We tried to include various questions, from Descriptive, Follow-up, Living Experience, Clarification, Paradigmatic, and Contrast Questions. While preparing the prompts, we intended to stimulate thought and help the interviewee whenever needed, making them feel comfortable and promoting participation.

Knott et al. (2022) suggest that researchers should organise semi-structured interviews by selecting 3 to 5 topics to be examined. According to these recommendations, we have prepared an interview outline divided into the following five critical domains: (01) Physical Libraries, (02) Digital Archives, (03) Knowledge consumption, (04) Knowledge Production and (05) Probable Future.

In addition to the interview outline, before starting the interview, participants were given an informed consent participation protocol that outlined the guidelines and procedures of the interviews, ensuring the confidentiality of the interviews and the interviewees' privacy (see appendix 2). Our goal was to promote a safe interview experience for all the participants.

All the interviews are anonymous to protect interview participants, as interviewed communities may feel worried about sharing specific methods to obtain and circulate study material.

Research Questions

PSSL exist in various environments, from student society spaces to student-led drives and print shops. These ecosystems integrate multiple people within the academy, drawing together students, professors and other independent workers. Through this analysis, we intended to map the position of those involved within these streams while providing insights into unofficial communities of knowledge production and sharing.

The present qualitative research aims to document and analyse the importance of physical and digital repositories that distribute academic resources and study material. Furthermore, it seeks to comprehend the contributions of the academic community, including professors, students, and others, in ensuring the relevance of these archives to their users.

Each session aimed to understand better the usage of informal archives created to sustain participants' academic progress. This analysis questions: how shadow libraries facilitate knowledge dissemination and production and what potential initiatives can be imagined.

To answer our research question, we have divided the interviews into five main themes where we objectively intended to gain a better understanding:

1. In what ways is the academic community reliant on physical libraries?
2. In what formats can PSSL operate?
2. How do PSSL mediate access to knowledge?
4. How is knowledge production promoted and performed through PSSL?
5. What characteristics make PSSL relevant to their public, and what features do present users imagine?

(01) Physical Libraries: We aimed to analyse students' and community members' relationship with the physical libraries of their faculties or institutes, examining their usage of these spaces, the types of available materials, and their dependence on these spaces. Additionally, we aimed to comprehend individuals' interaction with these libraries, whether they utilise them as study spaces, workplaces, or social spaces.

(02) Digital Archives: Subsequently, we aimed to comprehend the types of digital libraries and online repositories attainable to students and other community members. We intended to analyse how and where actors access digital files or drives and determine the extent to which they depend on these spaces. Lastly, we aimed to document the management of these digital spaces, identifying the individuals responsible for their creation, maintenance, and dissemination while ensuring their relevance to the community they serve.

(03) Knowledge Consumption: At this stage, we planned to analyse the disparities between physical spaces and digital libraries, discerning differences in available materials, methods of access, and other pertinent factors.

(04) Knowledge Production: We aimed to establish how students and community members can contribute to academic study materials production. Furthermore, we aim to document the interaction between these actors and collect insights into unofficial but nonetheless vital communities of knowledge production.

(05) Probable Future: We aimed to collect theoretical approaches to improve the available libraries, making them more valuable to their users and reimagining new processes to publish and access disseminated documents.

Participants

Participant 01 Academic Background Masters Geographical Context North → International Graduation Alumni Educational Institutional Private University → Public University → Public Institute	Participant 02 Academic Background Bachelor Geographical Context North Graduation Student Educational Institutional Public University	Participant 03 Academic Background Masters Geographical Context North Graduation Alumni Educational Institutional Public University	Participant 04 Academic Background Masters Geographical Context North Graduation Alumni Educational Institutional Public University	Participant 05 Academic Background Masters Geographical Context North Graduation Student Educational Institutional Private University	Participant 06 Academic Background Masters Geographical Context North Graduation Alumni Educational Institutional Public University
Participant 07 Academic Background Doctorate Geographical Context North Graduation Professor Educational Institutional Public University	Participant 08 Academic Background Masters Geographical Context North Graduation Alumni Educational Institutional Public University → Private University	Participant 09 Academic Background Bachelor Geographical Context North Graduation Student Educational Institutional Public University	Participant 10 Academic Background Masters Geographical Context North Graduation Alumni Educational Institutional Public University	Participant 11 Academic Background Masters Geographical Context North Graduation Professor Educational Institutional Public University	Participant 12 Academic Background Masters Geographical Context North Graduation Student Educational Institutional Public University
Participant 13 Academic Background Bachelor Geographical Context South Graduation Student Educational Institutional Public University	Participant 14 Academic Background Masters Geographical Context North Graduation Alumni Educational Institutional Public University	Participant 15 Academic Background Masters Geographical Context Center → South Graduation Student Educational Institutional Public University	Participant 16 Academic Background Masters Geographical Context Center Graduation Student Educational Institutional Public University	Participant 17 Academic Background Masters Geographical Context North Graduation Alumni Educational Institutional Public University	Participant 18 Academic Background Masters Geographical Context North Graduation Student Educational Institutional Public University
Participant 19 Academic Background Masters Geographical Context North Graduation Alumni Educational Institutional Public University	Participant 20 Academic Background Masters Geographical Context North Graduation Professor Educational Institutional Public University	Participant 21 Academic Background Bachelor Geographical Context North Graduation Alumni Educational Institutional Public University	Participant 22 Academic Background Masters Geographical Context Inland Graduation Alumni Educational Institutional Public University		

Figure 1 — Individual Participant Profile

Interview Process

The scheduling of interviews took into consideration the availability of participants, with a particular emphasis on ensuring our flexibility to accommodate their needs. Clear communication regarding our flexibility enhanced the likelihood of participants being available for the interviews. The interview outline provided to participants explicitly stated the anticipated interview duration, enabling them to allocate an appropriate time slot during which they could

be fully available. Additionally, participants were allowed to choose between participating in person or via Zoom, allowing them to select the mode that best suited their preferences.

A participation protocol was implemented to ensure effective notification of all participants regarding the interviews. Participants were notified one day in advance of their scheduled interview. This measure served the purpose of confirming their continued availability for the interview.

The interviews were conducted within sessions lasting between 30 to 45 minutes. A high-fidelity microphone was used to record audio during the in-person interviews, facilitating accurate transcription. For remote interviews we used Zoom to record audio and video. Subsequently, the recorded files were converted into an audio-only format to protect the interviewees' identities and ensure consistency of the material used for analysis across both interview options offered to participants.

Transcription

The subjectivity of interview analysis begins even before the transcription phase; researchers must decide on the reduced form of data they will gather, whether in the form of audio or video and determine which parts will be bypassed (Bailey, 2008). Subsequently, researchers must decide how to represent the audible and/or visual recordings in textual format for further analysis (Bailey, 2008).

We aimed to transcribe the interviews within a maximum time frame of 48 hours, starting from the moment of recording. This procedure enabled us to maintain pace with a tight interview schedule and ensured that we transcribed the interviews while they were still fresh in our minds.

To transcribe the interviews, we relied on VLC media player, a free and open-source software, to decrease the audio speed to 0.4, allowing us to transcribe while simultaneously listening to the interviews without pausing, making the process more streamlined. This process was highly demanding as it required us

to maintain concentration for long periods without room for error. Each interview, lasting at least 30 minutes, translated into 3-hour transcription sessions.

We acknowledge the limitations of transcribing audio files, which do not allow for the inclusion of non-verbal communication strategies. However, we maintained a consistent approach in treating all data, ensuring coherence across all participants.

After transcribing each interview, we re-listened to the audio files and cross-checked the transcribed text. This method allowed us to verify its accuracy and ensure no errors in the output text, thus confirming the validity of the interviews. The resulting transcriptions emerged as valuable instruments for future interpretation and comprehension of the analysed interviewee perspectives (McLellan, MacQueen, and Neidig 2003)

Existing literature offers limited guidance regarding detailed transcription processes and their impact on managing verbal data for research reliability and validity (Halcomb and Davidson 2006). Different types of analysis require varying transcription approaches, and some analyses do not necessitate full-text transcriptions. (McLellan, MacQueen, and Neidig 2003). Analysis methodologies, such as thematic or content analysis, aim to document recurrent themes within the data, making verbatim transcripts unnecessary (Halcomb and Davidson 2006).

We have decided to edit the interviews by omitting hesitations and opting against verbatim transcription due to the following reasons: (1) To guarantee anonymity and confidentiality, we carefully redacted specific information of the participants, organisations they are part of and names mentioned by them, to protect all the actors who could potentially be identified. (2) For coherence, we have removed repetitions, unclear sections and verbatim to register the participant views in a readable manner. (3) For clarity, our goal was to accurately reflect data shared by participants, focusing on not compromising the organisation of thought and the communicated message.

Public

From the interactions with interview participants, we have created a public who is interested in continuing to advise our research and that has shown their willingness to work closely with us in the future. Furthermore, this analysis has created the opportunity to interact with a diverse audience, allowing us to understand the key stakeholders of the research better and opening new lines of inquiry to be explored.

Alternatively, instead of documenting platforms as key spaces that disseminate content across several students and disciplines, which are adapted to individual needs, this analysis presents an innovative perspective on how knowledge production benefits and is heightened by the existence of present platforms.

This study facilitated the collection of theoretical approaches to promote existing libraries' capacity to integrate a broader comprehension of what it means to participate in the production of study resources. Furthermore, it prompted an innovative reimagination of knowledge production, publishing and access to community produced resources.

The analysis presents the ability to investigate further individual functionalities, which can be experimented with as individual experiences, to develop current and potential components that students can adopt when designing digital platforms for disseminating study materials. Moreover, we aim to explore promoting strategies for community engagement and ascertaining ways to incorporate students in conceptualising and producing a framework that can be referenced.

Analysis

Moment 01

1. Content Dissemination

1.1. Accessing

Formal and informal access intersect, and the boundaries restricting the circulation of study material are highly abstract. In this endeavour, we aimed to unpack, categorise and present our perspective. While it is conceivable that specific examples may fall into both categories (Formal and Informal Access Streams), our objective was to methodically organise them and provide a comprehensive overview that facilitates understanding of the coexistence of these channels.

1.1.1. Formal Access Streams

It is paramount to acknowledge that the existence of shadow libraries does not signify a diminished reliance on physical libraries by students and community members. Interview findings reveal the developing usage of physical library spaces and the diverse ways in which students adapt them to suit their individual needs.

Faculty libraries distribute distinct types of materials compared to those found in shadow libraries. According to student reports, accessing *sebentas* and peer-produced study resources is not possible in these formal libraries. Conversely, library users have the opportunity to explore published books, academic journals, and other resources within traditional publishing streams.

It is imperative to understand how interview participants utilise these formal libraries and tailor them to their needs. According to the interviewees, the primary reason for using physical libraries is the availability of physical space rather than selecting them based on their catalogues. Instead of relying on traditional library resources such as physical book collections and available

publications, they utilise these libraries as conducive environments for studying, working, writing, researching, and maintaining focus. Most interview participants reported that it would be sporadic for them to request books.

“Durante a minha licenciatura, eu usava muito a biblioteca da faculdade principalmente como um espaço dedicado para estudar. Consultava livros de uma forma muito residual e esporadicamente.”

Reference 1, Participant 08

“Eu usava o espaço físico para estudar, raramente consultava um livro que estivesse nas estantes. Aconteceu, consultei uma vez ou outra, inclusive, requisitei um livro pontualmente, predominantemente no primeiro e segundo ano da faculdade, fora isso muitas poucas vezes recorria aos materiais físicos.”

Reference 1, Participant 11

“Eu usava a biblioteca da Faculdade para estudar, principalmente por ser um espaço muito tranquilo. Usava apenas o espaço da biblioteca, não consultava livros nem outros materiais. Embora os professores apresentassem uma bibliografia obrigatória e complementar para a unidade curricular, nem sei se os livros estão todos disponíveis na biblioteca.”

Reference 1, Participant 12

“Nós usávamos a biblioteca principalmente como local de estudo, era um ótimo sítio para estudar e era usado por muita gente. Em termos de usar os recursos que existiam na biblioteca não usávamos praticamente nenhum material que lá existisse.”

Reference 1, Participant 14

“Nós usávamos biblioteca da faculdade apenas para estudar, não consultávamos nenhum tipo de material porque tínhamos tudo em formato digital.”

Reference 1, Participant 18

Interview participants reported another type of usage of physical libraries. These initiatives involved acquiring physical books from the shelves to digitise and share them with a broader audience through shadow libraries. These initiatives remain utterly significant due to several factors. If books were unavailable

for students in digital formats, after digitising and sharing them, access to such materials would become more comfortable and require less frequent library visits. Secondly, university libraries often own limited copies of each book, causing physical constraints for students needing access, particularly during exam periods.

The digitisation process implicated various techniques. Students counted on university printers spread within physical libraries or alternatively utilised print shops to digitise the books. Nowadays, students report that this process has become more accessible and efficient thanks to smartphones equipped with high-quality cameras.

Students also covered a few reasons for their choices regarding physical libraries. Some students emphasised the importance of these spaces as they provided optimal conditions for studying, which they couldn't replicate at home. Additionally, dedicated libraries could collect up-to-date resources that were fundamental and expensive to buy across different disciplines. Furthermore, students appreciated the sense of community fostered within these spaces.

“Na altura estava interessada em design editorial e nestas bibliotecas havia muitas revistas recentes. Aí sim, procurava nas estantes inspiração para os trabalhos que estava a fazer. As revistas são um formato que sempre senti ser muito difícil de transferir para o digital, folhear as páginas faz parte da experiência.”

Reference 1, Participant 01

“Nós temos, felizmente, uma política de aquisição excelente. Na minha faculdade temos uma biblioteca muito atualizada. Temos livros de muitas disciplinas, desde a área da comunicação até design e programação. Os professores pedem e a biblioteca compra, não temos muita dificuldade.”

Reference 1, Participant 07

“O formato revista em moda é especialmente importante. Mas a Burda não temos disponível, temos de comprar se quisermos. No espaço de atelier existe uma pessoa responsável por materiais como revistas e livros. Esta funcionária tem muita dificuldade em emprestar-nos estes materiais que estão ao

cuidado dela, embora o material não seja dela e seja da faculdade. Não temos esta revista em específico, mas temos professores que deixam materiais deles no atelier para que os possamos consultar com tempo.“

Reference 1, Participant 13

On the other hand, participants reported that formal libraries also had problems, such as outdated materials, working hours that didn't meet their needs, or a focus on disciplines that weren't their own and deemed irrelevant to their studies.

“Na área em que estudei e trabalho, a área de design e tecnologia, as bibliotecas nem sempre conseguem responder às nossas necessidades de ler um livro ou artigo de algo muito recente, ou um programa desenvolvido há pouco tempo. Um exemplo que te posso dar é que se for agora ao Catálogo Geral das Bibliotecas Municipais do Porto e pesquisar “UX Design” não encontro nenhum resultado, e se procurar “UI design” também não. Se procurar por “Design de interfaces” existe um livro que está indisponível. Se, por outro lado, pesquisar “web” ou “software”, já tem muitas ocorrências. Portanto, acho que com estes temas mais próximos da minha área nem sempre é fácil encontrar material com qualidade. A verdade é que na faculdade onde fiz a minha licenciatura nem sempre encontrei material interessante para mim na altura.“

Reference 1, Participant 01

“A biblioteca da minha biblioteca está direccionada para arquitectura que é a faculdade onde o meu curso se insere. Embora a biblioteca seja muito grande, e tenha muitos livros, para os temas que me interessam existe apenas uma área dedicada que é extremamente pequena.“

Reference 1, Participant 13

“A minha universidade tem vários polos, e a biblioteca maior não é no meu polo. Há uma biblioteca que não é do meu departamento mas eu não a uso, porque normalmente não existe essa necessidade. Isto também acontece um bocado pelo fruto dos tempos, o material que eu preciso de usar normalmente está disponível online.“

Reference 1, Participant 16

We also documented various initiatives where formal distribution extended beyond traditional faculty libraries. Some students accessed and maintained private studio collections curated by professors and peers. These collections

allowed students to access materials without leaving their studios. Additionally, there were instances where professors lent their collections to students who otherwise would not have had access to those resources. These professors' collections proved valuable, particularly for master's students working on their theses, where advisers would loan them relevant physical books. Furthermore, self-published books that were expensive and unavailable online had to be purchased by students at high prices across different disciplines if professors did not have them. While libraries frequently acquire new titles to expand their collections, it is worth noting that many of these books are highly specialised and specific to particular topics, which limits their long-term utility.

Another type of libraries utilised by students is what we refer to as neighbouring libraries. These encompass libraries from nearby universities, public libraries, and, specifically, in Porto, the Serralves library. Students also used e-learning spaces, which are dedicated areas where students can gather and study, open 24 hours a day.

It is important to note that the formal dissemination of materials extended beyond lending books. Professors occasionally shared prior exams, corrections, student works, and reports with students. Universities correspondingly provided access to proprietary software and, in some cases, offered subscriptions to e-learning technologies.

1.1.2. Portuguese-student shadow libraries (PSSL)

Despite the existence of various formal dissemination streams and initiatives, interview participants consistently reported that informal access through shadow libraries proved to be more effective in granting them access to study materials.

Informal access to study materials varies across multiple PSSL, which are hosted and maintained on various platforms. For our analysis, we will primarily examine two dissemination streams that have been reported to have a significant impact on the academic community: digital and physical shadow libraries.

Student-led drives are commonly hosted by various groups within the academic community. These initiatives can be established by students or informal student groups to address identified gaps in access. Additionally, student-led drives can be initiated by elected student groups who take on the responsibility of managing and representing informal distribution spaces. Further, we have documented cases where professors initiated shadow libraries, utilising informal communication and distribution channels to provide students with the necessary materials across their taught curricular units.

It is crucial to acknowledge that students have access to not only one specific Drive but they can have access to multiple drives. Students involved in academic activities, such as musical groups called *tunas*, those with various friend groups, or those who have been in the university for a more extended period and have a more comprehensive network of peers, may have access to a more significant number of drives than others. Student-led drives usually hold equivalent resources, even though they may have been collected from different sources.

Acknowledging the unequal opportunities for students to access these student-led drives is necessary. Visibility and access to these drives are controlled, and the developed interviews probed the underlying reasons contributing to this inequality. One consequential factor that serves as a gatekeeper for these initiatives is the fear among students that the drives may be taken down due to the presence of resources compiled over several years, some of which may not have been obtained from legal sources. Secondly, competition among students and their motivations to selectively share certain materials with specific groups also contribute to this ongoing inequality.

Student-led drives commonly resort to centralised platforms to host Shadow libraries. Examples of such platforms include Google Drive, Dropbox, Mega Drive, WhatsApp, and Facebook, among others. Additionally, sharing study materials through zip files with direct downloads is another method employed. See Figure 2 for a comprehensive look at the platforms reported to be used for hosting Shadow libraries. Students often manipulate the functionalities these

centralised platforms offer and creatively appropriate specific features to fulfil their needs and requirements.

One example showcases how students can adapt centralised platforms' inherent design features to better fit their objectives. Hosts of a Facebook Group devised a strategy to organise study materials based on curricular units. They utilised hashtags to improve the discoverability of study materials within the group's repository. Additionally, the hosts created a guide for students interested in participating in this knowledge distribution stream. The guide offered instructions for publishing materials and enforced a standardised method for locating resources amidst the group's wide range of available materials. This example highlights students' adaptability in utilising the available features provided by centralised companies and reimagining them to fulfil their educational needs better.

“Nós para categorizarmos os materiais por unidade curriculares utilizávamos hashtags, tínhamos códigos, que a comissão de curso criava no início do ano. Por exemplo #fisio, era referente a fisiologia, e pelas regras do grupos, todas as pessoas deviam publicar com esta hashtag. Se quiséssemos procurar alguma publicação para essa unidade curricular tínhamos este método, isto partiu da iniciativa e criatividade das pessoas que geriam estes grupos de forma a tornar o grupo mais útil para nós.”

Reference 1, Participant 11



Figure 2 — Platforms used to host Shadow Libraries

Students heavily rely on informal spaces where study materials are shared, fostering new connections among peers and where physical materials are regularly transformed into digital files, becoming students' primary access mode. Some students expressed their decisive dependence on these platforms because, even though they had well-organised professors who provided suitable study materials, they also encountered situations where professors could not offer efficient resources.

According to the interview participants who relied on PSSSL, these initiatives were highly organised. The study materials were categorised into folders, divided among curricular years, then further systematised by semesters and specific curricular units. It was also common for dedicated drive hosts to provide additional information, such as liability terms, where students were advised about the potential drawbacks of using and browsing these drives.

Study materials distributed through shadow libraries vary depending on the requirements of different disciplines. However, one constant across almost all disciplines is the reliance on *sebentas* — published documents that compile the necessary information to facilitate the study of a particular course or topic. *Sebentas* can be shared through drives and print shops, and professors and students can produce them. These materials can serve as theoretical study aids, providing textual resources, or they can be practical, offering exercises, questions, and other interactive elements. According to student interview participants, *sebentas* are considered almost essential for their exam preparation and overall assessment.

In addition to *sebentas*, various other materials are made available across drives. These include class slides created and shared by professors, compilations of questions, exams, tests, and their corresponding corrections, solved exercises, technical books, theoretical and practical work related to specific curricular units, class recordings, transcriptions of class recordings, videos, and pictures of relevant procedures, specific disciplines software, research methodologies, software cracks, and other initiatives, albeit in smaller quantities. These diverse resources contribute to a comprehensive collection of study materials accessible to students through shadow libraries. See Figure 3 for a comprehensive look at the different media disseminated across PSSL.

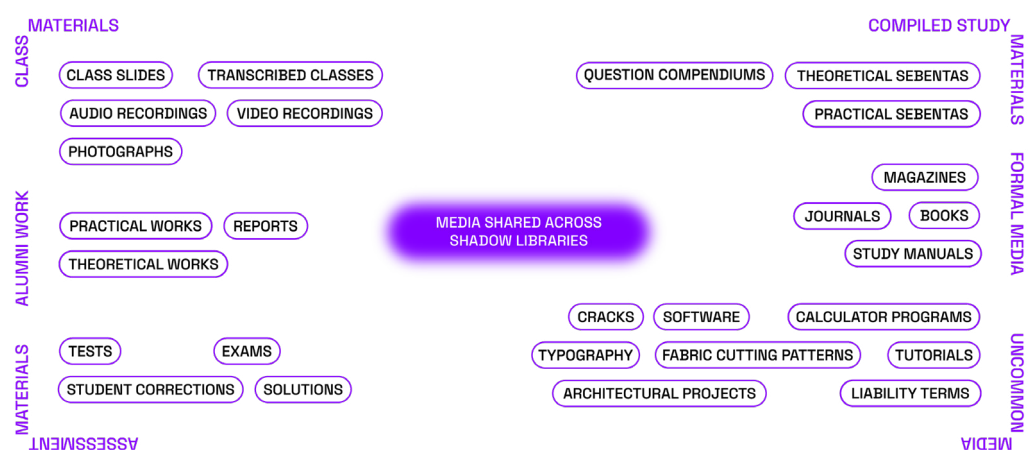


Figure 3 — Media shared across Shadow Libraries

Recognising the ephemeral nature of these digital spaces is crucial, as student-led drives are hosted by informal communities that tend to disengage from the academic environment once individuals complete their courses. Consequently, if these drives are not passed on to future students, they eventually become inactive and are unable to serve future students.

Our interviews have revealed several instances where initiatives hosting student-led drives have ceased to exist, which were previously relied upon by students. This transience emphasises the ongoing need to ensure the continuity and preservation of these valuable resources for the benefit of future generations of students.

The second dissemination stream of study materials were print shops. Print shops are physical spaces that operate independently and are accessible to all university students. Print shops can be owned by the individuals who run them, or they may exist within the university premises, where the students' association outsources the responsibility of operating them. Print shop owners are responsible for the materials they share, ensuring their availability to students.

Print shops disseminate printed study materials that they hold in both digital and physical formats. Students can donate digital materials, as well as print shop owners can access student-led drives to print resources from these repositories. When it comes to physical resources, these are often stored across shops that have different collections and therefore serve various publics.

Print shops are referenced by past students who try to advise current students to access the materials they previously printed and discovered necessary for their study. Professors knowledgeable about existing resources in these spaces and who have contributed to such archives with *sebentas* also reference students to access them through such dissemination streams.

Across print shops that serve diverse disciplines, various materials are compiled and made available to Students who rely on multiple types of media. Specifically regarding pirated books, it is common for students to find them in these places. Students visit print shops and request physical copies printed from

digital files. Alternatively, they can obtain the book from the university library and have the print shop staff photocopy it.

“(...) existiam também alguns livros na reprografia que estavam disponíveis para serem impressos. Só tínhamos de pedir o livro que queríamos e eles imprimiram o número de cópias que eram necessárias. Não existiam *sebentas* nestes espaços, porque já eram todas partilhadas de forma digital, tanto entre nós, como enviadas para as comissões de ano que depois eram responsáveis por as distribuir.”

Reference 1, Participant 08

Sebentas were one of the most commonly found study materials that relied on print shops. While it is true that *sebentas* can be found in digital formats nowadays, it does not guarantee that all *sebentas* are readily accessible to students without visiting these print shops. By visiting the print shops, students can obtain information about the specific *sebentas* available and ensure they can access the complete range of materials. This highlights the importance of physical print shops as a resource for students to explore and access a comprehensive collection of *sebentas*.

“As *sebentas* existiam todas em formato digital. Na nossa faculdade existiam principalmente duas formas para estudarmos. Através de *sebentas* feitas por antigos alunos, ou por manuais que também estavam disponíveis e eram impressos e disponibilizados neste mesmo espaço. Em vez de usarmos a biblioteca para pesquisar os manuais e os termos de requisitar, nós arranjamos estes livros fotocopiados.”

Reference 1, Participant 19

Additionally, students commonly relied on print shops to access question compendiums. These compendiums were often created by dedicated students who made a significant effort to design them with page numbers, headers, footers, and other formatting elements. These question compendiums were then shared online or made available for purchase through these print shop spaces. They served as valuable resources for students seeking comprehensive collections of practice questions and exercises for their studies.

“Havia muito material disponível que era partilhado de uma forma mais generalizada entre todos os alunos, como por exemplo os compêndios de perguntas. Estes compêndios eram muito cuidados, paginados com cabeçalhos e depois também chegavam a ser vendidos na reprografia da faculdade.”

Reference 1, Participant 18

Furthermore, students heavily relied on transcribed classes, which were often accessible in both digital and physical formats. While some transcribed classes began to be made available through drives, those stored in print shops remain exclusively in physical forms. Students continue to depend on these physical copies to access information compiled from past students. These transcriptions serve as valuable resources for students seeking comprehensive notes and insights from previous classes.

“Havia algumas aulas gravadas de imunologia, que tinham sido feitas à mão em folhas de linhas, que eram fotocopiadas e essas aulas também estavam na reprografia.”

Reference 1, Participant 18

According to the interview participants, there was a notable concern among some print shop owners about the environmental impact of printing a significant amount of paper materials. Despite relying on selling printed materials as their primary source of income, they would question students about the necessity of printing the materials they wanted.

Another informal practice that emphasised the sustainability of these sharing streams was the ability to share printed materials among multiple students. If someone printed materials for specific curricular units, they could later share them with future students. As highlighted by the interview participants, this practice demonstrated a collaborative approach to maximising the use of printed materials and reducing waste.

Overall, these practices highlight the consideration for environmental sustainability within the context of sharing and disseminating study materials through print shops.

“Antes de imprimirmos algum tipo de material na reprografia eles confirmavam sempre se precisávamos de imprimir o que tínhamos pedido ou se não podíamos apenas consultar no computador. Havia uma grande preocupação com a ecologia relacionada com a impressão de documentos. E acho que isto era muito importante. Embora eu prefira ler através de um meio físico, essa preocupação também me levava a ler mais no computador e a pensar no que seria mesmo importante imprimir.”

Reference 1, Participant 05

“Eu tenho aqui um livro que foi me dado por uma amiga minha que estudava no mesmo curso da universidade pública e já não precisava dele, ela imprimiu o livro todo numa reprografia perto da faculdade dela.”

Reference 2, Participant 05

1.2. *Reproducing*

In the following theme titled “reproducing” we will carefully unpack our processes of storing printing materials, browsing the materials, and paying for the materials was carried out.

1.2.1. *Informal reproduction*

The process of reproducing study materials were highly important for interview participants, they reported that studying with the aid of printed materials was easy for them because it was less tiring, and they could be at the same time browsing the materials that they have printed and browsing the materials that they wanted to have open on their computers such as exams and other previous assessment materials. In this way they could prove starting from the theoretical *sebentas*, that they were applying the gathered knowledge in an informed way.

It is also relevant to identify that reproduction didn't only rely on print shops. Across several faculties there are also printers installed by the university where students can print or ask responsables to print the materials they carry. In these

spaces there is no archive from which they can choose the materials they want to print.

Interview participants also reported that they would prefer to use university printers because they were given a yearly credit which would later on be spent on these copies. This initiative carried out by students' faculties proved highly effective and appreciated by students.

“(...) existe uma zona com impressoras, não é exatamente uma reprografia. É uma zona com uma responsável que nos imprime o que lhe pedimos. Mas nós é que temos de levar o que queremos imprimir, não há nenhum arquivo específico em que podemos escolher o que queremos.”

Reference 1, Participant 02

“Mas eu grande parte das vezes quando preciso de imprimir alguma coisa não o faço nesta reprografia. Opto por usar as impressoras com um crédito que nos dão anualmente, perto de cinco euros ou dez, e fica mais barato.”

Reference 1, Participant 04

“Como não me custa tanto a imprimir até acabo por preferir não ler através do computador. Acho que consigo estudar melhor assim, posso estar a ver perguntas no computador e usar a *sebenta* física, para além de achar que é mais fácil para ler sinto que é como se estivesse a trabalhar com dois ecrans.”

Reference 2, Participant 04

1.2.2. Storing

There is no standardised approach to organising studying resources across different print shops. The formats can vary, ranging from digital files to physical materials.

In print shops, materials stored in physical formats are often older, originating from the 1990s and early 2000s, yet they remain relevant and valuable to students today. These may include handwritten *sebentas* created by professors and question compendiums compiled by previous students. Materials in physical

formats are easier to control the dissemination of, thereby increasing students' reliance on print shops.

During our interviews, participants highlighted cases where professors did not permit students to store and distribute digital copies of *sebentas* they had created. Instead, these copies were shared within controlled environments, and dissemination in physical formats was preferred. By making copies available exclusively through print shops, professors ensured that their intellectual property was respected and that reproduction was intended solely for personal use.

“Tanto existem documentos em pdf, como em formato físico. Temos acesso a materiais mais antigos que estão apenas em formato físico, que foram feitos nos anos noventa e início do ano 2000. Também existem algumas *sebentas* feitas por professores em formatos digitais e conseguimos imprimi-las diretamente a partir dos PDFs. Há *sebentas* de professores que só existem em formato físico porque foram feitas à mão e nunca foram passadas para formatos digitais.”

Reference 1, Participant 17

“Só temos acesso na Faculdade, a Faculdade não nos deixa remotamente aceder às *sebentas* dos professores por causa de direitos de autor e distribuição ilícita. Todos os materiais que são considerados produção científica, estão sujeitos a direitos de autor. A não ser que definas o contrário, qualquer produção científica está protegida e os autores podem ir atrás dos direitos patrimoniais de autor, que são os direitos de reprodução de um trabalho, ou utilização do mesmo para qualquer fim.

Quando as *sebentas* são impressas na Faculdade estão ao abrigo de uma exceção que é o uso pessoal. Se tivermos um livro e o reproduzirmos para estudar não temos nenhum problema, o problema começa quando tens uma reprografia e compras um livro, o reproduzem inúmeras vezes para depois o venderes. Uma faculdade apenas deixa imprimir estes materiais, porque está implícito que serão utilizadas para uso pessoal e é algo que faz parte do que é ser estudante. A partir do momento em que um autor aceita ter o seu livro numa biblioteca de uma faculdade é porque presume e está consciente que este vai ser reproduzido e vai ser estudado.”

Reference 2, Participant 17

Access to different materials varies across diverse print shops, disciplines, and faculties. We have observed several strategies employed by both students and print shop owners to coexist in a space where access and dissemination ensure fairness to the students who participate in the production of such knowledge.

“Quando se trata de materiais disponíveis na reprografia estes são indicados pelos professores durante as aulas. As reprografias também têm acesso às drives que nós temos disponíveis, quando precisamos de alguma coisa já sabemos que eles vão ter tudo lá.”

Reference 1, Participant 06

“Era muito raro existirem os documentos em formato digital e as *sebentas* serem impressas desta forma, estas reprografias funcionavam de forma arcaica, normalmente os documentos em pdf estavam na posse de estudantes e eram partilhados nos grupos de Facebook e eram impressos por nós diretamente às vezes nestas reprografias, mas o material que as reprografias detinham era principalmente em suporte físico. A maior parte, senão todos os materiais estavam na posse dos estudantes, o que não nos tornava muitas vezes menos dependentes das reprografias, já que íamos lá imprimir na mesma.”

Reference 1, Participant 11

During our interviews, we encountered instances where print shops deliberately chose not to share the resources they held online. By keeping the documents offline, these print shops maintained a level of invisibility to the general public while remaining accessible to students aware of the materials archived in these spaces. It is important to emphasise that although these materials existed in digital formats, they were not shared digitally.

According to interview participants, the archives of these print shops would frequently expand when students brought their materials for printing. After printing them, print shops would incorporate these materials into their sharing ecosystems, contributing to the future availability of study resources. However, it is necessary to note that the integration of these materials sometimes occurred without proper attribution to the original authors. While this practice may not be entirely fair to the creators, building a comprehensive knowledge base that students could access through informal sources was necessary.

Print shop ecosystems are complex, and there is a wide range of dynamics and choices that have to be made by their owners. The dissemination of study materials requires a combination of informal sharing practices and student-contributed resources to improve the availability of materials.

“Havia um certo secretismo e tenho a certeza que eles não estavam interessados em pôr esse material online. E provavelmente daria-lhes muito trabalho.”

Reference 1, Participant 01

“Sim, existiam também alguns livros na reprografia que estavam disponíveis para serem impressos.”

Reference 1, Participant 08

“Grande parte dos materiais que estavam na reprografia existiam em formato digital, mas não eram disponibilizados pela reprografia. Muito conteúdo que a reprografia tinha era de pessoas que levavam os documentos para imprimir numa pen e eles guardavam. Estes ficheiros não eram eliminados.”

Reference 1, Participant14

1.2.3. Browsing

Browsing these archives is an experience that cannot be dissociated from the integration of the community and the requirements of actors' interaction.

Students rely on independent print shop workers for these access streams to be effective. Workers serve as the interface to the catalogue, providing access to the collected titles and serving as the sole means to obtain required study sources.

Students often visit these print shops and engage with the workers managing them to inquire about materials relevant to their specific curriculum units. Print shop owners had comprehensive knowledge of the collections they were disseminating and were informally trained to assist students in searching for the needed materials.

“Durante a minha licenciatura não existia qualquer ponto de acesso digital. A divulgação era em grande parte feita boca a boca e quando chegávamos à reprografia falávamos com a pessoa que a geria.”

Reference 2, Participant 11

“Tinha de lá ir fisicamente e perguntar se tinham disponíveis os materiais de estudo para a unidade curricular em questão do ano curricular em que estávamos. Eles automaticamente já sabiam o que é que nós precisávamos.”

Reference 2, Participant 03

“Quando chegávamos à reprografia as pessoas que lá trabalhavam conheciam o material. Nós pedíamos a *sebenta* da unidade curricular específica e do ano curricular, ou pedíamos por compilações de perguntas que eles também tinham. Havia umas pastas físicas, com muito material, que nós podíamos consultar, retirávamos o que queríamos e eles fotocopiavam. O material existia impresso e depois era fotocopiado.”

Reference 2, Participant 11

1.2.4. *Paying*

During our interviews, participants expressed different perspectives regarding the pricing of materials they had printed. Most commonly, participants reported paying only for the copies they printed without any additional charges for the availability or ownership of the materials being disseminated.

“Não existia nenhum tipo de pagamento nem por livros, nem por resumos. Nestas reprografias o material que pedíamos era todo distribuído em fotocópias, e depreendia-se que era para uso pessoal e nada mais. Eram ótimos materiais de estudo e pagávamos caro. Não era um negócio pequeno. Por 300 páginas lembro-me de pagar 30 euros, que não se compara com o valor de muitos livros, mas grande parte dos alunos não tinham opção senão pagar pelas fotocópias.”

Reference 1, Participant 01

“Nós temos de enviar os documentos que queremos imprimir por email para a reprografia e é a partir daí que podemos imprimir materiais. Não existem *sebentas* ou apontamentos nestes sítios.”

Reference 1, Participant 09

However, there were a few cases where participants had a different viewpoint. For example, one interviewee mentioned that the print shop located within their faculty charged a price almost double that of a street print shop near their residence. It is important to note that this does not necessarily indicate overcharging for the printed materials. It could be an option or a result of the fact that print shops near educational institutions generally have higher prices compared to those located elsewhere.

These experiences highlight the print shop ecosystem's diverse pricing structures and options. Factors such as location, services offered, and others can contribute to the differences in how study materials are charged.

“Eu penso que pagamos a edição do livro completa. Na reprografia existia um livro que eu queria ter impresso e custam 7 euros, embora fosse uma *sebenta* que tinha sido disponibilizada pelo professor e existisse na Drive. Eu fui a outra reprografia e ficou-me a metade do preço, penso que ficou a três euros, mas não sei a que se deveu essa diferença.”

Reference 1, Participant 06

2. Knowledge Production

During this section of the analysis, we will document how digital and physical spaces that disseminate study materials are not exclusively focused on distributing such resources and are even more crucial in stimulating knowledge production and filling scarce knowledge resources identified by students that rely on them.

This section aims to provide a comprehensive analysis of the current knowledge production panorama, which is motivated by materials already distributed among students and highly valued by them.

We have broke down the following section into 5 main codes:

(1) Who is producing?: This section examines the actors involved in producing study materials, ranging from student-led initiatives to those initiated by professors. We also document how materials created and shared among the academic community contribute to further potentiating the development of new resources.

(2) Sharing or Gatekeeping: This section illustrates the various reasons motivating students to produce and share the resources they access and create. We will unpack three main findings: the motivations for producing and sharing knowledge, the reasons for producing but not sharing, and why production is not initiated.

(3) Initiative to produce new materials: This section reports several streams that open new opportunities, mainly for students, to create new study materials. We will document the positive impact of such endeavours in fostering new interactions among student communities.

(4) Motivating Production and Archival: This section presents various methodologies deployed by students and student groups that stimulate knowledge production and, more importantly, the archival of peer resources. The findings demonstrate an extensive involvement in the organisation and efforts that highlight student motivation for collecting individual resources.

(5) Beyond Production, Transforming Knowledge: In this section, we document how transforming study materials across different resources and formats can be as relevant as producing new materials to be disseminated within the community.

2.1. Who is producing?

This section analyses the actors responsible for assembling study materials across various disciplines. We documented how students, student nuclei and

professors actively initiate the production, transformation and sharing of different study materials adjusted across multiple domains.

This section further discussed how established archives, with varying degrees of visibility, are places that motivate actors to produce new material. We also report the perspective of professors regarding the production of *sebentas* and alternative approaches to knowledge production.

The produced study materials serve as primary aid for peers to study and to be prepared for tests, exams and overall assessment moments. Students, Student Nuclei and Professors proved to play an active role in producing study materials, demonstrating diverse perspectives regarding the motivations for such involvement.

2.1.1. Student Production

Student-led initiatives have emerged in which certain students are known for the quality of the resources they create, produce and share with others. While all students can participate in the production of study material, participants reported that it is common to find students who are well-known for producing more renowned resources across different disciplines.

Student associations or nuclei usually motivate the initiatives to produce study material. Still, individual students also take action to create private Google Drives where they produce and share content with their peers.

Study materials produced and shared by dedicated students are commonly available to their peers who use them as a primary study aid. Students responsible for creating such materials are often dedicated and passionate about contributing to these streams, and, commonly, their resources continue to be used even after they graduate. Participants noted that such resources are often outdated; despite this, participants report that the material produced by these students is more helpful to them than those shared by professors.

Participant 6 reported that in their course, a student created a drive dedicated to sharing their materials, which were often notes, summaries, exercise resolutions and exam evolutions. If other students find mistakes on the files shared in this digital space, they are promptly ready to correct them and make them available and updated. Students know that they depend on such production, and it's worth noting that these communities foster a culture of sharing and mutual support where everybody is engaged to contribute and participate in this production.

“Grande parte dos resumos partilhados são feitos pelo mesmo aluno, ele fez resumos para grande parte das unidades curriculares, e os resumos são muito bons. Ele é o _nome_, eu não sei quem ele é mas, mas quase todos os resumos são dele. Ele ajudou-me a fazer o curso, se o conhecesse agradecia-lhe.”

Reference 1, Participant 02

“No ano anterior ao meu há um aluno que é muito dedicado a fazer *sebentas*, ele tem uma média excelente, e ele tem a sua própria drive. Desde o primeiro ano que ele resolve todos os exames e faz upload numa drive que é só dele. O núcleo de estudantes começou a apropriar-se dos conteúdos dele, e se existir algum erro ele corrige imediatamente e faz upload do PDF. Quem está no ano anterior ao meu tem acesso a conteúdo muito mais relevante e eficaz do que eu tive. Ele partilha todos os materiais antes do exame e muitos alunos dependem dele para estudar. Ele produz resumos, resoluções de exercícios, resoluções de exames e partilha com todas as pessoas do curso.”

Reference 1, Participant 06

“Todos podiam contribuir, mas os melhores alunos faziam as *sebentas* e estas acabavam por ser publicadas para todos poderem aceder. Havia um aluno que era conhecido por ter *sebentas* para quase todas as disciplinas. Também havia alturas que usávamos *sebentas* com mais de cinco anos, que mesmo acabando por estar atuais havia sempre alguns pontos novos a acrescentar, mas mesmo assim continuavam a ser melhores do que ter apenas os materiais que os professores partilhavam.”

Reference 1, Participant 08

The production and sharing of study materials were not limited to digital spaces but were also motivated inside physical print shops. Students who had produced, compiled or wanted to make any resource available could leave

these materials in print shops, which would keep them in their archives and share them with the community. This process of knowledge production was not exclusive to students, as professors could also participate, although it is more prevalent to identify students contributing to such streams across most disciplines.

“Os alunos preparavam resumos e apontamentos e depois a reprografia imprimia e vendia a quem pedisse.”

Reference 1, Participant 03

“Existiam apontamentos e resumos das matérias de testes e exames que tinham, tudo feito por alunos, os professores não faziam *sebentas*.”

Reference 2, Participant 03

Some students are producing materials independently and are motivated to start this production without relying on other initiatives. Still, it's also relevant to document that course committees nominate a group responsible for producing any content they identify as deficient, or that is identified by course students.

Participant 18 reports that course committees motivate the production of study materials, including the transcription of audio files from recordings made during classes. Students are responsible for producing texts based on these recordings. Afterwards, these materials were shared on the course drives. A watermark with the committee's logo is added to identify that this effort was taken by people representing this student group. Watermarks are then responsible for identifying involvement and documenting the work produced by the committee during their mandate.

“Quando existia a necessidade, as comissões de curso denominavam um grupo de pessoas, normalmente eram entre três e quatro alunos, que ficavam responsáveis por desgravar as aulas. A partir de gravações áudio que eram feitas durante as aulas, os alunos produziam um texto a partir destas gravações. Depois estes materiais eram partilhados nas drives, de uma forma quase oficial com o logótipo da comissão de curso.”

Reference 1, Participant 18

2.1.2. Professors Production

The production of *sebentas* by professors is influenced by different professors, the disciplines and the curricular units they teach. On the one hand, there are still professors producing *sebentas* for curricular units they teach and making them available through public print shops. These textual resources are based on the course syllabus and the complementary bibliography. However, other participants noted that the production of *sebentas* by professors is decreasing, and students are relying on class materials and textual support.

Participant 07, a professor, reported that they do not produce *sebentas* because they believe it is not a didactic and pedagogical practice and because of the ethical concerns of publishing study material compiled from other authors. Instead, this professor prefers to teach by presenting these authors' theories and referring students to the materials they have previously published. Despite this perspective, this professor acknowledges that *sebentas* can still be used and referred to if used to inform practice from theory rather than relying solely on them to study complex hypotheses.

“Eu disponibilizo os Powerpoints das aulas não só como uma prática que não é só didática e pedagógica, mas também ética. Eu não me dedico a todas as disciplinas teóricas que leciono, sou uma teórica em algumas áreas específicas. Eu conheço as teorias e estudo-as mas não sou autora, do ponto de vista ético parece-me mais interessante remeter o estudo dos estudantes para ideias de autores que eu posso estar de acordo ou não, mas que não são minhas.”

Reference 1, Participant 07

“Voltando às *sebentas*, eu também recomendo a *sebenta* que mencionei porque a disciplina é laboratorial. A *sebenta* informa o trabalho prático, ensinando os estudantes a fazerem reportagens e a escrever. Se analisarmos a *sebenta* como material usado para estudar uma dimensão de conhecimento mais complexa, onde inclusivamente há várias perspectivas sobre uma determinada problemática, eu não vejo como é que a *sebenta* pode ajudar.”

Reference 2, Participant 07

“Os Professores produzem *sebentas* para as unidades curriculares que lecionam, e nós podemos imprimir estas *sebentas* na reprografia que existe no edifício da associação de estudantes. Normalmente nós temos uma bibliografia obrigatória, composta por um livro principal em que o professor se baseou para criar a unidade curricular, as *sebentas* muitas vezes também se baseiam neste livro e na bibliografia complementar que existe.”

Reference 1, Participant 06

“Eram muito poucas as unidades curriculares em que os professores preparavam *sebentas*. Na unidade curricular de matemática existia uma *sebenta* de apoio da disciplina, mas a maior parte dos materiais partilhados por professores eram Powerpoints. Nós estudávamos a partir das aulas que tinham sido dadas, e raramente havia uma outra unidade curricular que tivesse livros específicos de apoio.”

Reference 1, Participant 08

2.2. *Producing and distributing knowledge*

Throughout this section, we will examine the motivations behind the production and sharing of study materials. We will explore a diverse range of intentions, including students' considerations when deciding whom to share their materials with. Additionally, we will investigate how these decisions are influenced by the availability of communication channels and the cultural dynamics within student groups. Our analysis will delve into the reasons for producing and sharing knowledge, the factors discouraging sharing, and the barriers to initiating production.

2.2.1. *Reasons to produce and distribute*

The production of study materials is motivated by a wide range of factors. Throughout this section, we will analyse several factors that impact such decisions.

Students' production of study materials can be motivated by their apprehension regarding the potential outdatedness of available resources. This concern prompted students to create individual study materials. Students recognised the

need to approach shared materials with a critical perspective, as their courses frequently changed over time, requiring updates to maintain relevance.

Participant 09 reported a two-step process for assessing *sebentas*: firstly, checking their relevance; if deemed relevant, they would print and use them to make new annotations while studying alongside the materials provided by professors. If *sebentas* were outdated, they would create their material, often sharing these within smaller circles of friends.

“Eu prefiro sempre fazer os meus apontamentos. O programa vai sendo alterado por isso os apontamentos muitas vezes podem estar desatualizados, o que me obriga a ter um olhar crítico sobre o material que é partilhado. Eu consulto as *sebentas* que estão disponíveis, embora esteja ao mesmo tempo dependente dos meus apontamentos, que faço por cima dos slides da aula. Eu estudo através da comparação dos meus materiais e das *sebentas*, para confirmar que são materiais em que eu posso confiar. Se vir que a *sebenta* é relevante eu imprimo-a e faço anotações. Se vir que os materiais não são relevantes acabo por fazer os meus apontamentos.”

Reference 1, Participant 09

While students relied on print shops to print the study materials they needed, print shops depended on students to provide the printing materials. This dependence created a reciprocal trade association between both parties. Some students who produced such resources would directly contact print shop owners, who would then incorporate the materials into their archives in exchange for a certain number of free copies.

This practice encouraged students to share the materials they had produced, increased the variety of resources available at specific print shops, enhanced the reputation of certain print shops due to their superior document quality, and allowed students to save money.

“No caso das reprografias havia alunos que contactaram os responsáveis por estes espaços e que faziam acordos, trocando materiais por um certo número de impressões ao longo do ano.”

Reference 1, Participant 11

From time to time, students would take the initiative to create new study resources motivated by topics that lacked proper coverage, which their peers had previously identified, and for which no one took responsibility in resolving the issues. Students would proactively research old study materials, cross-reference information with recent notes, and incorporate any specified missing parts, resulting in a new and more comprehensive compilation of knowledge.

This process was highly time-consuming and required considerable effort, as it involved referring to various published materials to create an updated resource that would remain relevant for years. It's worth noting that this was often a collaborative procedure involving multiple students throughout the process, from identifying the missing parts to writing new information and revising the gathered information.

“Esporadicamente algumas almas caridosas, já fartas de *sebentas* desatualizadas, com temas que já tinham sido identificados anteriormente, tentavam refazer as *sebentas*. Este processo demorava muito porque estas atualizações eram feitas de raiz, baseando-se em *sebentas* antigas e em apontamentos mais recentes. “

Reference 1, Participant 14

Most commonly, the production of study materials is motivated by students' need to study. This production method often results from students' study methodologies, where they identify that creating new *sebentas* helps them remember the course subject better rather than solely consuming readily available materials. Despite their existence, this method paves the way for *sebentas* to be constantly produced, with varying degrees of popularity.

Students who create these *sebentas* during their studies frequently rely on previously published resources and refer to materials provided by professors. Students often end up sharing such resources to help future students who might benefit from these efforts without additional effort beyond what they had initially planned.

“Isto também era um trabalho feito por alunos que precisavam de estudar de forma mais aprofundada para unidades curriculares que tinham mais

dificuldade, utilizando este momento para também conseguirem estar mais focados na disciplina. Durante os 5 anos em que estive na faculdade, apenas duas *sebentas* foram atualizadas, isto aqui não quer dizer que não existisse novo conhecimento a ser produzido e a ser partilhado de formas informais, contudo não eram documentadas e não eram compiladas. “

Reference 2, Participant 14

“Eu fazia os resumos porque gostava e porque me ajudavam a estudar, também procurava os apontamentos dos outros alunos e normalmente eles partilhavam.”

Reference 1, Participant 05

“Sempre fiz resumos enquanto estudava para as unidades curriculares, era uma boa maneira de estruturar o meu estudo. Cheguei a fazer bons resumos que foram passado para pessoas de anos seguintes ao meu, não sei se acabaram por tornar muito populares mas sim, cheguei a contribuir.”

Reference 2, Participant 22

“Todo o material que eu ajudei a elaborar, e que fazia sentido ser partilhado, sempre tentei que fosse partilhado da forma mais livre possível. Existia uma unidade curricular, em que achei que o material disponibilizado não era suficiente, e como tinha tempo e queria estudar para o exame para ter boa nota, criei uma *sebenta* para colmatar esta falha. Utilizei a bibliografia recomendada pelo Professor para criar esta *sebenta* ao mesmo tempo que fazia referência a apontamentos que me tinham disponibilizado e que eu próprio tinha feito durante o contexto de aula.”

Reference 2, Participant 22

Students who produce materials to be shared with their peers find motivation for various reasons. Not only are they proud to share materials with their peers, which requires a lot of dedication and time to prepare, but it is also a matter of gaining recognition for the materials they have produced. Materials are shared among students, and it is common for students to sign the materials they have created, becoming known in future years and feeling like they have left a legacy within the community.

“Os alunos estavam motivados para fazer este tipo de trabalhos, tinham realmente gosto em partilhar estes materiais com boa qualidade. Era um trabalho que demorava muito tempo e na verdade era tempo perdido a trabalhar para os outros, mas durante a faculdade existiram pessoas do meu ano que se dedicaram a fazer estes compêndios.”

Reference 1, Participant 18

“Penso que parte do gosto por fazer estes compêndios também estava relacionado com a notoriedade que era produzir estes materiais que eram partilhados e futuramente editados por todos os alunos do ano.”

Reference 2, Participant 18

Participant 14 highlights the prevalence of shared materials for practical curricular units due to a comparatively lower level of competition compared to theoretical ones. Participant 14 notes that within this context, students relied more on each other because they were required to contribute and produce knowledge to consume the resources their peers had available. Consequently, this context reduces barriers to the dissemination of materials among students.

“Também acredito que na parte laboratorial não havia tanta competição entre alunos. Não estávamos dependentes de informações partilhadas em aula pelos professores, mas experiências técnicas que nos levavam a produzir mais material para ser partilhado e criava uma obrigatoriedade de nos ajudarmos mutuamente. Acredito que por nos exames existir uma competição maior entre alunos, eram criadas barreiras para a partilha de conteúdos entre alunos.”

Reference 4, Participant 14

Participant 7 provides a distinct perspective regarding their motivation to create study materials. While acknowledging the academic significance of such endeavours, this participant's primary drive stems from a sense of fairness that this activity can foster. They highlight the unfortunate reality that students with limited financial resources can not access the same information as their peers due to the inability to purchase textbooks, resulting in an inequitable learning experience.

In this context, the production of study materials can be perceived as an activist approach to ensure access to academic resources, which should be an integral

part of the faculty's educational offerings, therefore making them readily available to those who are entitled to them.

“Sim, já fiz parte da produção de *sebentas*, não só porque academicamente é importante, mas também porque acho injusto quem não tem dinheiro para comprar livros não possa ter o mesmo nível de informação disponível que eu tenho apenas porque tem menos dinheiro para comprar um manual. Faz parte da oferta formativa da Faculdade ler estes materiais, então deveriam ser mais diligentes a disponibilizá-los a quem lhes é de direito.”

Reference 1, Participant 17

Multiple reasons motivate students to produce and share the materials they have assembled throughout their academic journey. It is common for such initiatives to be driven by simple motives, such as the desire to contribute to archives that have benefited them in the past. Students emphasise the importance of maintaining and nourishing a significant community presence.

Initiatives that contribute to the development of archives are delivered by students capable of recognising the broader need for sharing materials. Resources generated during students' academic journey may not be flawless; they may contain errors and have shortcomings. Nevertheless, they consistently provide relevant foundational materials for students to tackle new works.

“A verdade é que eu partilhava os meus trabalhos quando tinha boas notas, e sabia que por ter tido uma boa nota podia ajudar outras pessoas. Um dos trabalhos que partilhei, que era dos trabalho mais desafiantes do nosso curso, que era feito individualmente, decidi partilhar porque tal como já tinha usado muitas referências de outros alunos e sentia que me tinham ajudado achei que também podia ajudar alguém.”

Reference 1, Participant 21

“Também tínhamos disponíveis compêndios, com mil páginas perguntas de anatomia, por exemplo, e podíamos resumir o nosso estudo a estudar perguntas feitas em anos anteriores. Os alunos também criavam perguntas que nunca tinham sido utilizadas em exame.”

Reference 1, Participant 22

2.2.2. *Reasons to produce and not distribute*

Interview participants who reported the following analysed perspective demonstrated to be less than those whose streams of knowledge production were active and aimed to create equitable access opportunities. In this section, we will document students' motivations to gatekeep the distribution of the materials they have produced and their access to available materials.

Participants reported an everyday circumstance where opportunities to share materials among peers were identified but not pursued due to high levels of competition. Participant 15 promptly distanced themselves from this perspective and acknowledged that students in their course often acted as gatekeepers, restricting access to the materials they possessed. This situation worsened as the course progressed, reducing all students' motivation to share the materials they would produce.

Participant 20 shared a similar viewpoint, highlighting that the prevailing competitive standards made them uncomfortable requesting materials from other students, even if such sharing could be easily facilitated. Both participants recognised the damaging effects of such high levels of competition on the community.

“Nós usamos a Google Drive como uma biblioteca, ou como um arquivo de documentos e não como um sítio onde existe interação entre alunos. Acho que ao longo de todo o ensino superior existe um nível de competitividade muito elevado, e embora eu não me identifique com esta visão, há alunos que protegem documentos que usam para estudar. No meu curso isto vai sendo apurado ao longo do curso, não há uma liberalização da informação partilhada entre os alunos. Este motivo, leva a que as pessoas restrinjam o seu interesse em contribuir com os seus apontamentos, resumos ou *sebentas* que lhes tenham sido passadas. A meu ver, este é o verdadeiro problema destes espaços digitais. Eu muitas vezes guardo documentos na Google Drive sem a intenção de os anunciar, uso este espaço como um arquivo pessoal, embora se alguém for procurar que documentos existem também vão conseguir utilizar todos os materiais que eu uso para o meu estudo.”

Reference 1, Participant 15

“Muitos alunos faziam resumos e se pedíssemos imagino que facilmente seriam partilhados, mas nunca me senti à vontade para o fazer. Acho que na minha faculdade existia sempre muita competição entre alunos, o que me levava a não me sentir bem em pedir resumos de outras pessoas, era um tipo de competitividade negativa.”

Reference 1, Participant 20

Participant 16 presents a contrasting perspective concerning the reason for not sharing materials, emphasising the role of insufficient contact among students. This participant attributes the absence of communication as the main reason for the scarcity of material sharing, which can be motivated by various factors, including the absence of dedicated communication channels, a lack of familiarity with accessing previous materials, and, consequently, reduced motivation for students to share their work. It is pertinent to acknowledge that the stimulation for production is context-dependent, influenced by the characteristics of each faculty and discipline. Thus, it is imperative to reevaluate the impact of students' backgrounds on future ambitions.

“Depende das turmas ao longo dos anos, há turmas muito comunicativas e que têm uma boa entreajuda, mas não era o caso da minha turma. Eu tenho um grupo próximo de colegas e quando alguém tinha uma dúvida nós respondíamos, mas éramos apenas cinco ou seis, não existia uma comunidade grande. Eu partilhava os meus resumos com estas pessoas mas fora deste grupo cada um produz os seus materiais.”

Reference 1, Participant 16

Students often share their production on varying scales, making existing resources inaccessible to the broader community and limiting their distribution to a small group of peers. While this practice results in a smaller pool of circulating materials, which has drawbacks, it is equally important to recognize that students should have control over how their work is disseminated. Preserving this willingness to contribute across distinct scales proves meaningful and equitable.

“Eu fazia os meus resumos mas não eram partilhados de uma forma massiva. Partilhava com algumas pessoas, claro. Tinha um amigo na faculdade que

fazia resumos espetaculares e nós partilhávamos muitos resumos. Nós organizamo-nos para diferentes unidades curriculares, e decidíamos em que aulas estaria eu ou ele responsáveis pelos resumos, depois juntávamos os nossos materiais e tínhamos todos os resumos tendo tido muito menos trabalho.“

Reference 1, Participant 18

2.2.3. Reasons not to produce

One issue identified by students pertains to the difficulty of updating study materials, resulting in the perpetuation of outdated knowledge without incorporating new updates or corrections. Participant 02 reported that they inadvertently forwarded some documents to their peers without explicitly mentioning their incompleteness. Consequently, they discovered that their peers had studied these documents without knowing their inaccuracies.

Determining the reliability of shared materials on WhatsApp groups becomes challenging due to the absence of contextual information. While WhatsApp can serve as a platform for knowledge production through valuable peer discussions, the production is contingent upon engaging conversations rather than mere file dissemination.

In this context, we emphasise the importance of distinguishing between channels of dissemination and channels of production. Although these channels may coexist within the same space, actual production occurs when content is regularly updated, meaningful conversations arise, and students benefit from innovative inputs.

“Os documentos estão em pdf e não são fáceis de alterar. Eu reenviei os resumos a uns amigos e esqueci-me de dizer que me tinham dito que não estavam completos. Quando voltei a falar com eles, percebi que tinham estudado a partir destes resumos sem saber que estavam mal. Se perdes uma mensagem no Whatsapp ou se alguém te reencaminha já não tens forma de saber a qualidade deles.“

Reference 1, Participant 02

An additional factor to be considered in the production of new study materials is time. The academic year is intense; students are often not ready to bear the production of new material designed to be shared instead of being used for individual consumption. Diligent students devote their time to studying and generating personal materials to facilitate their learning.

This aspect introduces a new perspective that delineates between knowledge produced for personal study and knowledge produced for sharing. Students perceive a higher expectation of quality when sharing materials with their peers. Consequently, even if they have access to outdated material, they are expected not to invest efforts in preparing these materials for others, instead prioritising efficiency in their study endeavours.

“Nós não temos muito tempo durante o curso para produzir material com qualidade suficiente para existir uma preocupação com os próximos alunos que os vão consultar. No primeiro ano do curso imprimia as *sebentas* mas agora uso um tablet, eu ia corrigindo os erros que encontrava, mas acabei por guardar estas correções para mim e acabei por nunca partilhar estas correções a ninguém. Os materiais que são partilhados são versões cruas que já existem na Google Drive e ninguém tem acesso ao novo conhecimento que vai sendo produzido, infelizmente.”

Reference 1, Participant 15

2.3. Initiatives to produce new material

During our interviews, we have identified multiple opportunities often motivated and led by students to produce new study material. Such initiatives demonstrate that libraries, archives and materials accessible to students encourage them to continue such streams of knowledge production and create new pedagogical and learning strategies to enhance their community's learning experience.

During this section, we have analysed how students create materials through valuable initiatives such as correcting exams from previous years, producing material during classes and practice, organising informal student lectures and even through inventive experimental solutions. This section also documents

knowledge production, not limited to the output of *sebentas* or the assembly of question compendiums. We aim to demonstrate that these streams value such media but are not confined to these traditional resources.

2.3.1. Correcting Exams

One recurring perspective shared by interview participants highlighted the value of creating collaborative exam corrections. They described a process where students engaged in real-time collaboration to answer the questions collectively. This approach ensured that the resolutions were reviewed amongst the group, minimising the dissemination of errors and outdated information. This peer-reviewing process allowed students to engage in discussions and created a deeper understanding of the studied subjects allowing diverse perspectives to be shared simultaneously. This method facilitated accurate resolutions and allowed peers to identify students with a profound knowledge of topics that could contribute to particular questions.

Participants reported that finding the correct answer to each question in the resolutions was ordinary, but subsequently, they were required to search for the answers' explanations. While reviewing exams during their study, students often missed visible documentation of corresponding reasons to solutions, which helped them understand and solidify the studied subject matters.

Interviewees also noted that it was common to find shared photographs of exams in digital formats, allowing them to answer previous exam questions collectively. These illegal pictures were fundamental so that they had access to such content. Participants noted that these photographs were often shared without consideration for image clarity. In some cases, participants resorted to enhancing the contrast or seeking assistance from friends to decipher unclear questions or faint lines. Despite the challenges posed by the image quality, exam photos would be used as an additional resource for exam preparation and facilitated the study through collaborative efforts.

“ [...] partilhávamos exames de outros anos com resoluções. Era muito interessante a forma como isso funcionava. Nós tínhamos um documento

partilhado com exames de anos anteriores, e em tempo real íamos respondendo de forma colaborativa às perguntas. Em vez de serem partilhadas resoluções de exame sem terem sido revistas por nós, à medida que íamos fazendo estas correções também surgiam momentos de discussão quando não concordávamos com as respostas. Era extremamente prático porque não eram partilhados documentos com erros. Ao criarmos estas resoluções de uma forma colaborativa também nos permitia encontrar alunos que percebessem diferentes matérias de forma mais aprofundada, podendo contribuir para perguntas mais específicas.”

Reference 1, Participant 10

“Na maioria das vezes assinalávamos a resposta certa e depois íamos procurar a explicação, mas também existiam casos, como PDFs escritos à mão em que tinha a resposta assinalada e depois também existia uma explicação que sustentava estas respostas.”

Reference 2, Participant 10

“Nestas Drives eram partilhadas fotografias de exames muito frequentemente. Nós quando estas fotografias eram partilhadas juntamo-nos para responder às perguntas colectivamente e íamos para estes exames com todas as respostas decoradas. Muitas destas fotografias tinham má qualidade, porque eram tiradas sem grande preocupação com a qualidade, eu cheguei a pedir a uma amiga para aumentar o contraste da imagem para perceber algumas perguntas e alíneas que não eram tão perceptíveis.”

Reference 1, Participant 18

Participants reported using centralised digital platforms, particularly Whatsapp groups, to correct exams collectively. Within these groups, participants would share the exams they had access to and would collectively discuss the answers to specific topics. However, participants reported this method has a significant problem - it is challenging to access previously shared information. Due to the linear nature of Whatsapp conversations, retrieving specific answers requires scrolling through the entire discussion, often requiring repeated searches.

While sharing exams and answers contributes to a collaborative knowledge production environment, the lack of an organised structure and efficient archive poses difficulties in accessing and reviewing needed information. As a result, participants must put added time and effort into navigating the conver-

sation to retrieve desired answers. This insight emphasises the need for alternatives that offer more efficient ways of organising and accessing shared content, ultimately enhancing the collaborative exam preparation experience.

“[...] partilhamos também exames de anos anteriores. Alguns já estão resolvidos, e outros as pessoas vão enviando as respostas no grupo de Whatsapp . O grande problema destes grupos de Whatsapp é que se eu quiser ver estas respostas tenho de fazer scroll na conversa e tenho de procurar tudo novamente“

Reference 1, Participant 02

2.3.2. Material Produced during Classes and Practice

Participants reported that it was expected that the production of study material would be assembled during classes. One perspective described the process of students recording complete processes or specific tasks during lessons, creating a compilation of photos or videos that depicted each step precisely. Students would use such visual materials as a guide that illustrated laboratory procedures, including the use of specific equipment. By reviewing these visual resources, students could familiarise themselves with the proper techniques and materials, which would then be evaluated during practical exams.

During laboratory practice, students would document specific protocols and assignments, which would later be shared amongst the whole class. Participant 14 described a weekly rotation program where different groups focused on particular procedures during each class. Group students would then capture videos and take pictures to document the process, subsequently sharing them with their peers. This collaborative approach allowed students from different groups to benefit from various procedures and techniques. By sharing their respective experiences, students could engage in a mutual exchange of knowledge, collectively improving their knowledge for the exam.

Participants reported that the collaborative process of knowledge production during classes fosters a collaborative environment where students produce and share the contents they prepared during the curricular year benefiting individuals and the community. Commonly, these practical procedures differed

from one year to the other. This augmented the dependence on a yearly updated student production, promoting a commitment to attend classes and create comprehensive documentation.

“Eu não tenho um computador que dê para escrever digitalmente, escrevo no word à medida que o professor vai falando e passando os slides da aula. Eu costumava ir fazendo os resumos ao longo das aulas para conseguir ter tudo organizado.”

Reference 1, Participant 09

“Existiam pessoas que durante as aulas gravavam os trabalhos do início ao fim os trabalhos que tínhamos que fazer. Depois nós compilávamos um conjunto de fotos que ilustravam exatamente o processo que tínhamos de seguir durante o exame. Isto era feito através de vídeos ou fotografias que ilustravam, por exemplo, materiais específicos de laboratório. Se utilizássemos os materiais errados durante o exame éramos prejudicados, e estes materiais visuais ajudavam-nos a nos preparar para esta parte.”

Reference 1, Participant 14

“Para esta unidade curricular nós íamos rodando semanalmente entre diferentes procedimentos que tínhamos de fazer divididos em grupos. Isto queria dizer que quando uma turma estava em aula todos os trabalhos estavam a ser feitos ao mesmo tempo. Geralmente, nas últimas aulas antes do exame, as pessoas faziam estes vídeos e tiravam estas fotografias para ilustrar o processo. Depois estas fotografias ou vídeos eram partilhados entre todos os colegas. Como nós íamos alternando entre os diferentes procedimentos, nós éramos obrigados a partilhar o procedimento que estávamos a fazer para que também fosse partilhado connosco por outros grupos outros procedimentos.”

Reference 2, Participant 14

“Para a avaliação prática de autonomia, em que tínhamos uma gincana, em que tínhamos um número a apontar para uma estrutura específica e que tínhamos de identificar numa folha, por exemplo, existiam vídeos gravados durante as aulas práticas que eram narrados e era descrito exatamente o que mostrar para que nós pudéssemos estudar.”

Reference 1, Participant 22

“As aulas laboratoriais eram obrigatórias, nós tínhamos protocolos e trabalhos específicos, que eram diferentes todos os anos, que nos eram enviados pelos

professores e fornecidos a todos os alunos. Os apontamentos eram feitos ao longo destas aulas laboratoriais de uma forma individual, claro que de uma forma mais ou menos estruturada dependendo de cada aluno. Para estudar para a parte laboratorial, como era prática, todos os alunos optavam por reescrever os protocolos à mão, apoiados nos seus apontamentos feitos ao longo das aulas, de uma forma muito descritiva. Todos tínhamos de decorar estes procedimentos de uma forma muito clara, isto porque não podíamos consultar os protocolos durante o exame. Para a prática laboratorial não era possível utilizar apontamentos feitos por alunos em anos anteriores. Para a parte teórica já podíamos utilizar resumos de anos anteriores e que serviam perfeitamente. Para as unidades curriculares laboratoriais os trabalhos eram atualizados anualmente, isto obrigava-nos a pedir resumos e apontamentos aos colegas de turma, criando pressão durante o ano para irmos acompanhando as aulas e documentando os trabalhos que iam sendo feitos.“

Reference 3, Participant 14

Participant 16 also reported that some of the material shared amongst students was the outcome of the requirements outlined in the project proposal by the curricular unit professor. Students were asked to publish their work on GitHub, a platform designed for collaboration where developers can publish their code and publish them online. This viewpoint highlights the dissemination of knowledge produced by students, initiated by professors and published online, promoting the dissemination of students' work.

“Quando publico os meus projetos no GitHub é porque o próprio enunciado das propostas o pede, não tenho esse hábito por iniciativa própria. Atualmente isso tem vindo a mudar, até porque durante o meu mestrado todos os projetos pedem a entrega de um artigo escrito e que o código seja publicado desta forma. A necessidade de documentar e de partilhar online faz parte do enunciado.“

Reference 1, Participant 16

2.3.4. Scientific Production

Another viewpoint participants reported was that knowledge production is often motivated by the objectives of publishing scientific production. Students are mainly encouraged by their advisors or professors, which are demanded and motivated to have more scientific impact. These publications are often dissem-

inated online across university research centres or through journals afterwards available for students to access.

“Estes momentos acabam por ser motivados pelo estímulo do nosso orientador interno ou externo que têm mais interesse em publicar do que nós enquanto estudantes. Na fase em que estamos a publicação não nos é muito relevante até porque os trabalhos não têm grande valor científico. Estas publicações acabam por ser publicadas muito mais pelo ímpeto do orientador externo.”

Reference 1, Participant 15

“A nossa preocupação está mais focada em quem vai aceitar o nosso artigo e não em quem o vai ler. Muitas vezes, embora seja ridículo, o resultado secundário da publicação é alguém a ter lido.”

Reference 2, Participant 15

“Também há muita produção científica dentro das faculdades que é disponibilizada online nos respectivos institutos de investigação. Na universidade do porto existe uma revista que todos os meses publica artigos de autores como estudantes, professores, advogados, juizes, entre outros. A única revista open-access total de qualidade é a revista da ordem dos advogados que também é editada mensalmente e na qual os autores normalmente acendem de forma gratuita por causa do prestígio, que é um factor de extrema relevância na disciplina do direito. É uma forma de saberem quem é que és, e também é do interesse dos autores partilharem estas obras em open-access.”

Reference 1, Participant 17

“Se existir algum aluno com um tema que tem uma relevância maior estes muitas vezes acabam por ser convidados para publicar com a professora responsável pela unidade curricular e nesse caso toda a gente tem acesso a estas publicações.”

Reference 1, Participant 20

2.3.5. Organising Informal Student Classes

Participant 03 reported a new perspective on student-initiated knowledge production. During their academic journey, a colleague would create summaries of the study subjects and deliver engaging lectures regarding topics likely to be accessed during tests and exams. These informal classes were conducted

in multiple spaces, from available faculty rooms to relaxed peers' living rooms where students would meet. Participant 03 noted that these sessions proved more captivating than traditional lectures, as their colleague could present the study material in a more accessible manner.

Students were then responsible for producing knowledge beyond informal university scenarios. These gatherings were also highly creative, where students would resort to a wall-mounted wallpaper where study subjects would be explained from a more accessible viewpoint. These initiatives demonstrate that students are committed to creating new pedagogical and learning strategies to enhance their community's learning experience.

“Tínhamos um colega que para História fazia resumos e dava-nos aulas . Era tudo informal claro, ele convidava-nos para aparecer numa sala da faculdade a uma certa hora e tinha uma aula preparada sobre a matéria que ia sair nos testes. As aulas eram mais interessantes do que as dos professores, ele era muito bom a dar as aulas de uma forma acessível para nós. Também chegou a dar aulas em casa de colegas nossos, eram sessões informais numa sala de casa, em que numa parede ele montava um papel de cenário como se fosse um quadro em que resumia a matéria e muitas vezes explicava de um ponto de vista que nós percebíamos melhor.“

Reference 1, Participant 03

2.3.6. Innovative Solutions

Participants reported using innovative study methodologies, which create more dynamic and interactive moments. One solution is the integration of bots in a collaborative Discord server hosted by students. Bots create a bridge between question databases hosted in Google Drive, creating a game-like experience through true and false questions. These bots not only offer the correction to the question but also explain deepening the learning process. Participants reported that bots would fetch collected questions from previous tests and exams and participate in creating new questions. This methodology promotes an engaging and dynamic approach to study compared to traditional methods.

Another strategy introduced by interview participants was the deployment and sharing of flashcards as a primary study aid. Platforms like Quizlet allow

users to create questions across several formats, such as true, false, and multiple-choice. Interview participants highlighted the capability of sharing these cards with peers. This interactive approach resulted in a more engaging way of studying, and students reported that it also resulted in more effective memorisation of the study material.

Overall, findings document a shift towards more dynamic, interactive and collaborative study methods facilitated by innovative technology and open for anyone to give them a go. Results also ensure that students understood comprehensive feedback integration as valuable, enhancing their learning experiences.

”Estes bots funcionam como um jogo, a partir de bases de dados de perguntas podemos ir respondendo verdadeiro e falso e eles tanto nos dão a correção como às vezes uma explicação. Os bots tornam o estudo mais dinâmico. Na Google Drive nós temos uma lista de perguntas com a matéria, e a partir destas perguntas eles criaram uma forma mais dinâmica de estudar. Geralmente nem sequer são perguntas que já tenham aparecido em exames, somos nós que as fazemos. Se tivermos acesso a exames claro que também misturamos essas perguntas para ficarmos com uma base de dados maior.”

Reference 1, Participant 04

”A Drive está bem estruturada, eu manteria a mesma estrutura, em todas as unidades curriculares temos materiais que nos ajudam, mesmo não tendo sempre exames, exercícios ou apontamentos. O grupo de Whatsapp também é inevitável existir, se alguém tem uma dúvida é muito mais fácil ter acesso mais rápido e direto às pessoas do nosso curso. O Discord cria uma ponte que ajuda a conciliar estas duas, porque usa material da drive e uma parte mais interactiva como o Whatsapp, para além da parte da parte das perguntas como se fosse um jogo.”

Reference 2, Participant 04

”Tinha uma unidade curricular em que tínhamos uma base de dados com mais de 100 perguntas de verdadeiro e falso, para além de ser inevitável ler a resposta à medida que ia tentando responder às perguntas assim também era mais interessante e menos cansativo. Depois também existe um comando para nos dar uma classificação, em que nos sentimos avaliados e nos ajuda a perceber se já percebemos a matéria ou não.”

Reference 3, Participant 04

”(...) há alunos que fazem flash cards para eles estudarem e depois partilham entre círculos mais fechados, estas iniciativas nunca chegam a ser partilhadas nas drives. Eles usam o Quizlet, que dá para fazer vários tipos de perguntas, como verdadeiros e falsos ou escolhas múltiplas e eles partilham um link para os flash cards que ele criou. Esta interatividade não só faz com o estudo seja muito menos cansativo estudar, mas também, pessoalmente, decoro muito mais facilmente a matéria necessária. São raras as unidades curriculares em que tenhamos de decorar matéria, normalmente temos de perceber a matéria para depois aplicar nos exercícios.”

Reference 1, Participant 06

2.4. Motivating Production, Publishing and Archival

This section introduces different methods students and student groups use to motivate the production and archival of knowledge. There are multiple perspectives worth pursuing and reporting when documenting formal and informal structures that encourage peers to create new study material and make them available. The findings demonstrate a broader comprehension of the participation and student organisation to motivate the involvement for individual and collective benefit.

2.4.1. Call for Updates

The study's semi-structured interviews revealed that student groups, including Student Associations, Yearly student committees, and online student groups, were the most effective way to incentivise students to produce and share updated materials.

These groups fostered student collaboration and motivated the production of study materials that addressed specific course needs. Student-driven production of study material was particularly relevant, as these initiatives allowed students to express what content was missing and what initiatives would be most effective and worth pursuing.

At the end of each academic year, Student Groups would announce they sought materials to add to community drives. Students would respond by sending the

materials produced until that moment. Participants reported that these calls were highly effective because they motivated students to share work.

Effective communication across community channels was highlighted as essential by interview participants. This close contact enabled students to ask for new resources, request new materials, and share knowledge with their peers. Overall, results demonstrate the value of these initiatives that rely on clear communication and can encourage students to share up-to-date resources.

“Lembro-me que a comissão de ano pedia sugestões aos estudantes que estivessem a estudar para uma disciplina, tínhamos um email em que podíamos propôr alterações. Mas não sei se alguém acabava por enviar, a verdade é que eu a partir dos resumos tirava notas, editava e adicionava o que era relevante para mim e estas alterações acabavam por não ser transmitidas para anos seguintes, quando acabava a unidade curricular também guardava esses documentos.”

Reference 1, Participant 08

“Através do Facebook, também fazíamos pedidos para quem estivesse em aula documentar dúvidas específicas que fossemos tendo. Havia muita entre ajuda e havia um grande sentido comunidade entre nós. Neste tipo de partilha o esforço individual estava bem distribuído porque existia era uma necessidade de todos nos apoiarmos porque estávamos a fazer estes trabalhos ao mesmo tempo.”

Reference 1, Participant 14

“No final do ano o beta anunciava que estava à procura de materiais para adicionar à Drive, e nós enviávamos o que achávamos que valia a pena. Eu cheguei a enviar alguns trabalhos porque eles anunciavam que estavam numa fase de recolha de trabalhos e motivavam os alunos a fazê-lo.”

Reference 1, Participant 21

“Era também neste grupo em que os pedidos por novos materiais eram feitos e notícias eram publicadas em relação a novos materiais que tinham sido adaptados e adicionados ao repositório. Pelo carácter da própria disciplina acho que nós comunicamos muito bem e criamos muitos momentos para partilharmos os nossos conhecimentos com outros alunos.”

Reference 2, Participant 21

2.4.2. *Informal initiatives*

There are two perspectives to dissect when analysing informal initiatives that motivate the production of study material. From the first viewpoint, students reported that formal inducement often does not mediate or lead to independent knowledge-production initiatives. Instead, they occur in informal settings. A few students noted that while they were not motivated by sharing the resources with past students, this did not discourage them in their creation. Furthermore, students producing these materials to their benefit were not against resources being circulated amongst an ampler crowd.

The second viewpoint, introduced by Participant 15, documents an informal collaborative mediation of knowledge production after students finish tests and exams. Students would gather and compile the questions they remembered from the evaluation moments. These resources were then archived and shared across all students as they were the product of a collective effort to assemble question compendiums. In this second perspective, students nevertheless organise themselves and work as a community despite not being motivated by formal endeavours.

“Eu nunca tive a preocupação de os partilhar com alguém de um ano anterior, também porque não conhecia ninguém que precisasse. Acredito que possa ter existido alguém que tivesse os meus apontamentos e que os tivesse partilhado, não tenho a certeza. Mas não é um processo que existisse de uma forma organizada.”

Reference 1, Participant 05

“Era um trabalho autoproposto, não existia uma formalização de como, quando, quem iria produzir estes conteúdos.”

Reference 1, Participant 14

“Os exames são sempre de escolha múltipla feitos através de um computador. Nós não temos nenhum exame em papel. Todos os exames são feitos em formato digital, os exames têm entre 120 e 150 perguntas. Quando saímos do exame muita gente tenta tentar escrever as perguntas que se lembram e

vão-se criando algumas bases de dados com perguntas que muitas vezes estão muito incompletas.“

Reference 1, Participant 15

2.4.3. *Unconscious Participation*

Authors of *sebentas* and question compendiums were not always aware that they were participating in the archival of the contents they had produced. Unaware dissemination of study materials and their archival can be motivated by several phenomena: from students who share the materials they produced with closed audiences that end up sharing these resources with broader groups who archive them; to students who used print shops to print their materials and they would archive and sell these materials to other community members.

“Era engraçado que muitos alunos nem sabiam que tinham o material que eles tinham produzido para estudarem nestas reprografias, eles guardavam o material que levávamos para imprimir, era falado com um certo secretismo.“

Reference 1, Participant 01

2.5. *Beyond Production, Transforming Knowledge*

On this last topic we titled: Beyond Production, Transforming Knowledge, we aimed to identify what it means to participate in the production of study resources. Our goal was to clarify the broader perspective of this term's comprehension. It is clear that the production of resources, such as *sebentas*, notebooks that compile exams and test questions, and the transformation of recorded classes into textual files, contributes to the production of materials that can be shared and added to student drives. We want to add a new perspective to such means of production by digitising and transforming several study materials' formats into recognised participation methods.

We have identified two non-traditional ways of participation in the production of study material. Firstly, participants reported that students are buying textual support from student associations and print shops, digitising them, and making

them available through WhatsApp and other digital platforms. Although it is common for students to have most study resources stored in digital formats, this does not happen every time, highlighting the need for mechanisms that address such shortcomings.

From this perspective, it is crucial to understand that photographing, digitising, and sharing the materials is as important as producing them because if they are not available to the public that needs them, they will not be impactful, and they are not going to be fixing the scarce access to materials required.

“Normalmente compramos as *sebentas* na associação de estudantes mas há muita gente que os compra e depois digitaliza para partilhar no Whatsapp.”

Reference 1, Participant 02

“Normalmente alunos que digitalizam as *sebentas* depois enviam-nas através de fotografias, ou digitalizam, criam um ficheiro e enviam para os grupos de turma por Whatsapp. Estas digitalizações têm partes mais escuras nos cantos da página, mas chega para o que precisamos.”

Reference 2, Participant 02

“Embora fosse normal nós termos todos os documentos, se isso não fosse o caso, depois de imprimir na reprografia também os começamos a fotocopiar, e tirar fotografias, e a adicionar à Drive.”

Reference 1, Participant 18

Participant 03 noted that physical books in the libraries they frequented often were unavailable for borrowing because only one copy existed in the collection. This posed a problem because it was common for students to rely on similar books, and access would be once again denied even though the material existed. This participant recognises that this delays their study and arms students' academic journey.

The simple act of digitising and making existing resources available does not seem as impactful as writing new textual material. However, it is crucial to rec-

ognise that this practice can effectively open barriers to knowledge and, therefore, must be credited with proportional consideration.

“Muitos dos livros que só existem em bibliotecas físicas era essencial que existissem em formato digital. Eu percebo que isso poderia contribuir para que fosse mais fácil partilhar de uma forma ilegal e descontrolada o livro, e que podia levar a uma diminuição da venda e circulação física dos materiais, mas deveria haver uma forma de ser possível consultar através de computador ou em casa ficheiros que auxiliam o estudo e investigação individual sem que exista uma obrigatoriedade de ir a um local procurar um livro em específico. Acontecia-me múltiplas vezes os livros que precisava já estarem requisitados e depois tinha de esperar pelo menos uma semana para que o livro estivesse novamente disponível para o consultar. Para mim isto não faz sentido porque só atrasa o estudo e prejudica o nosso percurso académico como alunos.”

Reference 1, Participant 03

Moment 02

3. Future Possibilities

In this final phase of our research analysis, we aimed to create a comprehensive outline of future possibilities and fundamental necessities identified by the studied participants. This last component addresses new ideas and concepts that can be implemented to improve the digital platforms already available to students.

To ensure we respected all advice and ideas presented by participants, rather than only focusing on explicit recommendations identified, we aimed to identify suggestions, missing features, missing resources and unique concepts that were not common among all participants. While some findings might not be representative of the whole population, it is conducive in this step to understand how particular initiatives can be re-designed and applied to a broader population, serving more students within a shared academic context. This approach allowed us to code a more comprehensive set of possibilities mentioned in the interviews.

In this upcoming section, we will present a comprehensive analysis of the coded interview segments, where we will discuss and present our findings.

3.1. Decentralising decision-making

It is controversial how users can enact the role of hosts while maintaining them under a level of criteria that restrains the flow of knowledge uploaded, preserved and made available in the digital spaces open for students. Along this analysis, we have highlighted the need for students to organise themselves, forming hierarchical structures that are often well-defined. If these initiatives are frequently informal, it is also true that we have documented cases where there is a democratic process for choosing representatives that will lead digital spaces bearing the role of hosts. These positions are organically fluid, but they are required to preserve structures currently capable of answering present student needs.

3.1.1. Dynamics between users and hosts

Participant 06 expressed caution regarding how students may exercise their power to manage contents that should be accessible to their fellows. He reports that manipulating or deleting the files would be elementary, making the content unavailable if users can edit the files.

“Não acho que seja viável todos os alunos terem permissões de edição dos ficheiros, até porque alguém que decidisse apagar conteúdos da Drive pública facilmente conseguiria fazê-lo.”

Reference 1, Participant 06

3.1.2. Systematic Approval

Participant 03 notes that it is paramount to reconsider in what terms we want new contributions to be added to a Drive and made publicly available. The participant warns that while it seems positive to make it easier to upload newly produced knowledge because it would increase the amount of content available, it is equally essential to ensure that these new materials are relevant to stu-

dents. One suggestion was to implement an intermediate submission step. This step would exist between submitting new material and its publication, where a collective of individuals would verify the relevance of a specific document. Such a method would filter materials unsuitable for public access, preventing the distribution of irrelevant or repeated content.

“Acho que ao criar um novo espaço digital seria ainda mais importante considerar a forma como os participantes desta plataforma podiam fazer upload de documentos. Por um lado, se qualquer um conseguir publicar tudo o que pretende, isto vai levar a que existam mais conteúdos disponíveis. Por outro lado tem também de existir alguém responsável por filtrar os materiais para que estes sejam relevantes e direccionados para os estudantes. Uma hipótese seria criar um passo intermédio entre os documentos serem enviados para a plataforma e a altura em que são publicados, obrigando a que exista uma verificação colectiva, por exemplo.”

Reference 1, Participant 03

“Também acho que se existisse um grupo de pessoas responsáveis por este espaço digital isso as levaria a promover a interação dos alunos com este possível espaço, tornando-o mais acessível a todos.”

Reference 2, Participant 03

3.2. Peer-Reviewing procedures

Students are currently overwhelmed with publications that only result in published noise, making it harder for them to distinguish between valuable study resources and those they should avoid. This happens across several media, from books present on library shelves that seem they are objects of display set in the space by an interior designer, from deprecated files stored by students in drive folders that seem to be equal to dusty library shelves, to online searches when they are in the search for visual references to support their artistic research.

In the view of Participant 01, creating a curated physical space was not a new scene. While doing their masters abroad, the students had available in their studio space a physical library curated according to the master's program interests. The participant notes that every book was in a way connected to their area of interest, making the browsing experience extremely enjoyable while at the

same time increasing the motivation to browse a shelf without an ultimate goal. Participant 01 suggests that it would be relevant to create a space where students could contribute with materials to be accessed by their peers and where a curator or group of curators could oversee the uploaded content. Participant 01 adds that even though it is challenging to identify an efficient approach to implement such a methodology, it would be worth investigating such a practice to comprehend its practical implementation better.

“Mesmo não sendo estudante, mas como alguém que já trabalha ainda me acontece o mesmo, estou constantemente à procura de bons arquivos curados. O que eu gostava que existisse era uma certa curadoria, porque para encontrar material em abundância já há vários sítios onde o podemos fazer na internet, e mesmo muito bons.”

Reference 1, Participant 01

“Gostava de algum espaço curado, em que sabia que teria bons materiais, bons artigos e que não tenho de procurar numa maré infinita de documentos que existem na internet. Isso seria muito útil, a curadoria é um ponto muito importante para mim.”

Reference 2, Participant 01

“Quando falo em curadoria penso sobretudo naquela biblioteca que falei no início do meu mestrado, que era uma biblioteca situada. O que era mais importante é que podíamos não estar à procura de alguma coisa em específico, mas sabíamos que ao estar a navegar nas estantes todos os livros que ali estavam presentes eram de uma forma ou de outra ligados aos nossos interesses. Isto também levava a que a minha motivação para navegar pelas estantes sem estar à procura de algum em especial aumentasse.”

Reference 3, Participant 01

“Também pode ser de alunos para alunos, os alunos fariam upload de materiais relevantes para outros alunos acederem, ou curadoria da própria pessoa que gere uma biblioteca. Não sei bem qual seria o melhor método, mas para mim seria interessante perceber como funcionam estas experiências.”

Reference 4, Participant 01

Initiatives to collect new content may extend beyond gathering books or textual references. Students' backgrounds are widely diverse, and different disciplines demand different needs. Rather than solely thinking of a library as a collection of books on shelves, we can expand our understanding of libraries to include documents inside folders, typographic resources inside font books and many other resources. Thinking broadly about this concept of libraries and collections will allow us to rethink how we can make the gathered media more relevant for the students needing access to them and how we can curate distinctive media.

“Principalmente no início do curso, uma grande dificuldade era encontrar boas referências que nos fossem realmente relevantes. Existem tantos materiais disponíveis para consultarmos nesta disciplina, motivados também por um interesse que nasce de uma intersecção de diversos tópicos, que se torna muitas vezes difícil de consultarmos material de uma forma eficaz. Esta curadoria vinha resolver exatamente este problema.”

Reference 1, Participant 16

“Há muitas fontes pirateadas acessíveis mas que eu evito usar em projetos grandes. Estas tipografias pirateadas têm muitos problemas, que mesmo não sendo especialista sou capaz de identificar. É preciso ter muito cuidado quando escolhermos este tipo de materiais e seria muito positivo criar um espaço onde esta curadoria estivesse realmente a ser aplicada de uma forma activa.”

Reference 2, Participant 16

Dissolving the borders between curating and editing, making both activities leading players in collecting knowledge, is an important exercise when creating a relevant digital space. While there is a need to collect newly produced material, there is also the demand for editing, reviewing and archiving content that is being served online but currently does not serve anyone. While students report that faculties are introducing new curricular units and need new material to be produced that can keep up with these updates, students identify a need to revise how existing knowledge – previously assembled by students to help their peers study – needs revisions and updates.

Students identify that documents must be up-to-date, but creating, collecting and validating new materials is demanding. These challenges mandate students

to perform critical roles in the knowledge distribution and production ecosystem, where users, hosts, editors, and curators are not formally designated.

“Era muito importante os documentos estarem mais atualizados, uma vez que as cadeiras também têm vindo a evoluir. Há uma unidade curricular que é um excelente exemplo disto mesmo. Em anos anteriores nós tínhamos uma unidade curricular que agora foi dividida em duas, os temas que eram abordados ao longo de um semestre estão agora divididos em dois semestres, sendo a matéria muito mais aprofundada e focada quando comparamos com o que existia anteriormente. Não é uma unidade curricular nova, esta mudança já existiu há mais de dois anos, se existisse uma forma mais fácil de atualizar este tipo de conteúdos seria muito importante. Também temos na Drive, unidades curriculares que já não existem no nosso percurso académico, e que deixaram de ser relevantes. Existem unidades curriculares que não existem nestas drives, acho que era importante explorar esta interação entre os alunos que as usam e quem está responsável pelo conteúdo.”

Reference 1, Participant 09

“Como existem muitos ficheiros disponíveis era importante criar uma forma de transmitir a relevância que cada ficheiro pode ter para o meu estudo. Há muitos documentos que estão desatualizados, mas que continuam a estar presentes para nós acedermos.”

Reference 1, Participant 06

3.2.1. *Commenting*

Students that use *sebentas* to help them during their study are commonly encountering materials that lack revision. There are multiple ways such streams could be redesigned. The processes to contribute to correcting such materials require numerous steps and extra intervention from users that could be fit for such efforts. Usually, the need to revise material could be solved by creating addendums or equivalent paratextual elements and interventions. Students also reference that sometimes study materials are not self-explanatory and could benefit from regular supplements or additional information.

Participant 10 notes that if the method to comment on contents published on Drives were more accessible, it would immediately result in more stu-

dents seeking out additional intervention steps rather than only consuming the material made available to them. Participant 10 adds that rather than leaving a classification on a material, other users could benefit from more meaningful reviews.

”É impossível não mencionar o único problema que encontrava que era a falta de revisão de *sebentas*. Podíamos arranjar uma forma que tornasse possível comentar os comentários, como se estivéssemos a fazer adendas. Era importante não só actualizar estas *sebentas* como também complementar a informação que já é. Acredito que se o processo para contribuir com *sebentas* e apontamentos para a Google Drive fosse facilitado, imediatamente as pessoas iriam aderir, o que seria também muito importante para anos seguintes, que vão beneficiar de mais informação, mais recente e actualizada.”

Reference 1, Participant 10

”Pessoalmente o feedback era muito mais importante do que o número de pessoas que fizeram o download de um documento. Claro que esse número poderia ser um indicador relevante, mas se existisse a tal forma de classificar, ou por comentários seria mais importante para mim. Já fiz download de muitos resumos maus e esses downloads continuariam a contar, neste caso sendo enganadores.”

Reference 2, Participant 2

”Nós temos alguns documentos que dá para deixar comentários, normalmente quando são perguntas de escolha múltipla que não tem resposta há alguém que comenta a resposta. Se a resposta que estes deram estiver errada também se cria uma discussão nos comentários em que vão explicando qual acham que é a resposta certa.”

Reference 1, Participant 4

Participant 2 suggested that it could also be interesting if students could review the distributed materials through comments on what topics were present during the evaluative process of the curricular unit. Such an endeavour would help future students understand where to focus their studies.

”Se não fosse muito evasivo a pessoa que fizesse os resumos também poderia deixar comentários em relação ao que saiu no teste, comparando com os resumos e anotando algum conteúdo que pudesse estar em falta.”

Reference 1, Participant 2

When Facebook was widely used as a social media platform, students used it as a sharing platform. They would use the group feature of the website to organise themselves, publishing and organising documents by folders. These groups were highly dynamic, where all students were active and could contribute to sharing documents on the group timeline and where their fellows could contribute by commenting on such posts. This timeline, which resembled a feed, was used to post questions, notes, *sebentas*, books, photos of exams and other types of student production.

This example is convenient for this precise topic due to the advantageous communication capacity of this platform. Not only could the feed be used to post new documents, but the ability to comment on these posts would segment the discussions into single posts, making it a model to look into. Often students would also correct exams in these comment sections, and specific students that were more knowledgeable would be tagged on a particular question by using the “@” followed by their username. Rather than using corrections from previous years, the ability of everybody to comment and help to correct the exams would make this stream of knowledge production much more efficient and trustworthy.

It is valuable to revisit such platforms and rethink such methodologies without the need to be dependent on a centralised platform that is used to distribute content and that aids its production.

”Na altura nós usávamos o Facebook para partilhar documentos organizados por pastas funcionando quase como uma drive. Ao mesmo tempo, existia a possibilidade de consultar o feed do grupo, em que podíamos consultar dúvidas, fotografias de apontamentos, trabalho, fotografias de exames, entre outros. Todos os alunos eram muito activos neste grupo e partilhavam aqui também os seus materiais, era a principal plataforma de comunicação na minha altura. Através do Facebook, também discutíamos correções de exames, existia a possibilidade de identificar alguém na conversa que sabíamos que seria ideal para esclarecer um certo tema, entre outras funcionalidades. Nós não usávamos correções de anos anteriores para os exames que eram partilhados, nós criávamos as nossas próprias correções. Era um grupo muito dinâmico e realmente era muito importante para nós.”

Reference 1, Participant 14

3.2.2. Rating

A few participants consider that attributing a rating to documents could also have advantages but advise that we should be careful when evaluating such alternatives. While alums may have downloaded some documents more than others, this does not necessarily imply it will be more fit for the study of current students. Suppose a document was shared among students for a broad period. In that case, this does not indicate that a newly revised document with contemporary viewpoints will not be more meaningful to current students.

”Também seria relevante criar um espaço que desse para ordenar ou classificar os resumos e trabalhos por relevância.”

Reference 1, Participant 02

”Se existir uma métrica que indique que um resumo é usado mais vezes comparando com outro do mesmo tópico à partida é porque o resumo que foi mais utilizado poderá ser melhor, mas também pode ser um número enganador. Um resumo poderá estar mais desatualizado porque pode ter sido partilhado à mais tempo e ter sido relevante para um grande número de alunos, mas se existirem novos resumos que até serão melhores vão ser influenciados negativamente.”

Reference 1, Participant 03

Suggestions indicate that using statistics within a digital sharing platform could also support the quality of shared materials, which happens similarly to online film ratings. While “The Shawshank Redemption” can maintain its number one spot on IMDb ranking [1], maybe due to nostalgia and respect for this film, such emotions do not necessarily come into play when rating study material produced by students. Rating of documents could be calculated by taking into account its year of publication, downloads, ratings, and number of comments, among other alternatives that have to be redrawn, ranking them on a linear scale.

[1] https://www.imdb.com/chart/top/?ref_=nv_mv_250 Accessed on 12/04/2023 16:54 WET.

Participant 03 also notes that something elementary to consider is that he not only uses the ratings to confirm the quality of a film but also considers looking into written public reviews that can be more insightful.

”Eu acho que se existisse uma plataforma digital com resumos, apontamentos, projectos, entre outros, com estatísticas a suportar a qualidade de um material partilhado era muito importante. Imagino que fosse interessante consultar os comentários de alguém relativamente a um material de estudo. No cinema temos ratings online que são organizados numa escala numérica, mas também vamos consultar a crítica, temos de combinar estas formas de avaliação para fazer uma escolha mais informada. Depois até podemos optar por não nos basearmos nestas críticas, mas elas irão sempre influenciar a nossa escolha. Uma plataforma que agregasse todas estas dinâmicas poderia ser muito útil.”

Reference 2, Participant 03

”Podia ser atribuído um rating que organizava os documentos dependendo de uma classificação geral dada pelos alunos.”

Reference 3, Participant 03

Participants in the study reported that uncategorised study materials resulted in wasted time and resources. Furthermore, students would often print several unnecessary materials only to select the ones they would find relevant. Printing several *sebentas* resulted in more money being spent by students and was particularly damaging, having negative environmental implications.

Creating a way of ranking or categorising the files available would have helped students focus their study, making it more efficient and objective oriented. While *sebentas* are often segmented into several chapters, participants would also benefit from an implementation that could classify single chapters rather than the whole document, making it possible to guide their study from multiple materials simultaneously. Such a system would prioritise the best materials within several study fields addressed along the published material.

”Não existia nenhuma forma de categorizar os materiais dessa forma. Na altura os documentos estavam disponíveis num site criado pela comissão de ano, que tinha sido feito através do Wix, em que existiam algumas opções

para estudarmos para cada unidade curricular. Não existia uma forma de avaliar, classificar, ou categorizar este material que estava disponível. Nós acabávamos por perder muito tempo a encontrar a *sebenta* que valia mais a pena, cheguei a ter de imprimir mais que uma *sebenta* com quase a mesma informação para perceber qual seria a que ia usar.”

Reference 1, Participant 08

”Se existisse um sistema de classificação das *sebentas* teria me ajudado, não só porque ia ter mais oportunidade para me focar apenas no material que me interessava, mas porque me ia poupar-me bastante tempo. Se este sistema fosse implementado talvez seria relevante classificar por capítulos abordados em cada *sebenta*, e não no seu geral, desta forma também ia poder consultar a informação mais relevante em cada material de estudo, sem ter de me focar apenas num documento que não me conseguisse garantir que era o melhor em todos os campos.”

Reference 2, Participant 08

Participants demonstrated concerns regarding individual evaluation methods of study material. They valued these strategies if enforced collectively, as it confers a more suggestive evaluation metric that would prove to be more representative of a broader sample of students.

”(...) acho que é importante os documentos serem avaliados de uma forma colectiva, se for uma métrica de avaliação individual esta pode não ser muito fidedigna.”

Reference 1, Participant 04

Despite the lack of an official ranking that organises study material, students have implemented informal tactics to guide their use of published resources. Students often resort to *sebentas* that have been produced by peers who already have the reputation of delivering material with higher quality.

Students resorting to these informal strategies demonstrate that they value higher-quality resources. Even though there is currently no better way to recognise the quality of study material, relying on recognising quality by looking for specific authors may result in insufficient access to other resources published in the same space. It is clear that there is a need for a more com-

prehensive system capable of categorising and evaluating the materials for student selection.

”Podia ser interessante perceber qual é a *sebenta* mais utilizada pelos alunos, mas a verdade é que há certas *sebentas* que nós já sabemos que valem a pena.”

Reference 1, Participant 09

3.2.3 *Transparent Updating*

As reported, documenting the relevance of study materials to groups of students is always valuable. Participant 01 recognises that it is not as important to see how many times a document was downloaded; rather, it would be more insightful to document and clarify how a resource has changed during a set time. It would also be relevant to transparently display students that are responsible for managing the documents and communicating the changes.

Continuous updates proved to be an essential strategy to preserve a document's relevance to students. One software that openly documents such updates is Media Wiki. Even though it is not visible at first sight, on Media Wiki, users can follow the development of a topic page. Participant 01 reports that this strategy could be crucial to increase the involvement of students in the continuous production of knowledge while attributing authorship to the ones that value it.

“Mesmo que não fosse imediatamente visível à primeira vista, seria interessante perceber de que forma um documento é importante para um grupo de alunos. Numa Wiki, por exemplo, conseguimos ver quem editou um documento, mas não de uma forma direta. Não é tão interessante perceber que foram feitos, 200 downloads, mas sim era mais importante perceber quem gere os documentos, quais as alterações feitas e como se tem vindo a alterar para continuar a ser pertinente e relevante.”

Reference 1, Participant 01

3.2.4 *Mentoring*

Students have developed strategies to facilitate the selection of study resources. As reported, multiple techniques have been informally implemented to help

navigate and select resources from various alternatives. One method that is earning popularity implicates resorting to student mentors. Student Mentors are students more advanced in their course who guide first-year peers. They help their mentees study, guiding them amongst which materials they should use and sharing informal insights based on their experience.

Even though such a strategy is effective, it can only reach a limited scope of students enrolled in mentorship programs. It would be valuable to share such experiences with a broader audience to leverage such strategies, transforming these informal transmissions of advice into formal streams.

”Quando entrei na faculdade não estava muito confortável, então tento ajudar a minha mentora, tento encontrar-me com ela uma vez por semana. Parte desta ajuda passa exactamente por ajudá-la a escolher porque *sebentas* é que ela deve estudar. Para cada unidade curricular existem cerca de seis *sebentas*, feitas por pessoas diferentes que estão disponíveis na drive. Como eu já tive de as ler, consigo ajudá-la de uma forma mais informada e directa em relação às que ela deve usar.”

Reference 1, Participant 09

3.2.5. *Expiring*

Participant 10 recognises a significant concern with their discipline, where the study field evolves quickly. They noted that material could rapidly become obsolete and should expire from the platform. Because of the difference between the overwhelming amount of content needed, which is produced at a slow pace, such practice may not be sustainable.

Another alternative would encompass archiving content from the main drive. In addition to this, older content could be flagged with a warning when it passes a specific expiration timeframe. This method would make it straightforward for students that a resource is not recent and should be used taking a critical view. At the same time, it could provide access to documents if students nonetheless need them.

“Era importante introduzir um grau de caducidade com no máximo 5 anos, para que os materiais não deixem de ser relevantes. A disciplina evolui de uma forma muito rápida, e os materiais podem facilmente ficar ultrapassados.”

Reference 1, Participant 10

3.2. Enhancing quality and validity through dialogue

During our interviews, participants reported that the main concern with disseminating knowledge produced by students is assuring that the materials circulating amongst peers are scientifically validated. Students and Professors are interested in ensuring that the materials shared amongst them are accurate so that they contribute to the quality of curricular units and the overall course.

The quality of documents shared online can vary as different students produce these contributions. Creating mechanisms that aid knowledge production in a sustained and scientifically validated approach is essential. A few efforts already exist that aim to cover such assumptions. Still, it is vital to understand how to use validated examples and ensure the academy frequently employs them.

3.2.1. Professors assisting Students

One intervention stood out from others we had previously encountered. Professors are alongside students producing textual materials, more specifically, transforming class presentations and slides into curricular unit text supports. On a particular curricular unit, professors opened a call for students from previous academic years to partake in this collaboration. These results are expected to be available in the upcoming academic year.

The implementation of these strategies provides valuable study materials while at the same time enhancing the quality of the curricular unit, making sure that study materials are more exhaustive. Such a strategy offers future students better quality material that they know that were produced with the supervision of professors, conferring a higher status of validity to such production.

”Também estamos a trabalhar agora na criação de textos de apoio, que era algo que eu gostava bastante, que é a transformação destes slides em texto. Agora estamos a envolver alunos do ano passado, recrutamos um número de alunos que se candidataram a umas vagas que abrimos para colaboração com a equipa docente, e recrutamos alguns alunos para trabalharem nos textos de apoio para serem disponibilizados no próximo ano lectivo.”

Reference 1, Participant 11

”Estas estratégias oferecem oportunidade aos alunos, oferecem qualidade às cadeiras porque os materiais são mais aprofundados e qualidade para novos alunos estudarem em anos seguintes.”

Reference 4, Participant 11

The collaborative efforts between students and teaching teams significantly benefit curricular units, but professors believe the students also benefit from such practices. Although there is no monetary compensation, the participation of students in these streams of knowledge production is much more valued due to its formative experience.

Before the collaboration between professors and students was implemented, professors recognised that students had already undertaken similar roles in informal settings. Voluntarily and without professors' prompts, these roles included producing content and explaining course material to their peers. Professors recognised such practices' potential value and invited students to participate in the teaching team.

Current collaborative forms involve creating textual materials that support the materials professors present during classes. It consists of creating textual materials that address class topics previously identified by students as deficient. They are also responsible for replying to students in the class forum, always with the support of professors.

”Tem benefício curricular, por colaborar com a equipa docente. Principalmente os alunos tem gosto, e também é formativo, o treino e criação de conteúdos e aproveitam para visitar informações que lhes são úteis. Não tem

benefício monetário, mas também vêm-se envolvidos em processo de investigação que para além de ser formativo tem benefício curricular no futuro.”

Reference 2, Participant 11

”O nosso regente veio de uma formação na FMUP, onde isso já é uma prática habitual. Começou a dar aulas como aluno e quando chegou à nossa faculdade achou que era um desperdício de talento dos alunos, o conhecimento não ser aproveitado para as unidades curriculares. Muitos deles gostavam de ter este papel, explicavam aos colegas por sua iniciativa matéria e realmente tinham interesse. Eu acredito que haja pessoas que tem uma capacidade inata de explicar e ensinar. Ele no início da unidade curricular deixou em aberto que alunos com uma nota superior a x, poderiam ser chamados a colaborar com a docência e fez uma chamada a pedir candidaturas em que os alunos tinham de apresentar um resumo curricular e um email de motivação muito simples. Acabámos por chamar cinco alunos para uma entrevista com os quais falámos e escolhemos dois. Estamos neste momento a colaborar na criação de textos de apoio para temas que os alunos identificaram no ano anterior como sendo mais deficitários no material que nós disponibilizamos.”

Reference 3, Participant 11

”Uma das colaborações dada pelos alunos que nós recrutamos para criação de material vai ser um deles estar responsável pelo fórum de dúvidas, obviamente com o nosso apoio para o que ele possa precisar.”

Reference 5, Participant 11

Participants reported that studying by *sebentas* had a negative connotation. These were regarded as shortcuts used by students who did not want to have the hard work of studying through published books. Initiatives such as the one we presented revoke such ideas and motivate students to initiate such types of production. Professors realised that students do not have the time to dedicate to all curricular units fully.

To improve the production of textual studying resources, professors recognised the importance of collaborating in developing such resources, ensuring accuracy and consistency, and granting student-produced material the status of valuable contributions. Professors noted that integrating students into teach-

ing teams is now a key objective of their efforts to improve the delivery of study material.

"A ideia é estes materiais serem sempre desenvolvidos com a supervisão da equipa docente e já não se coloca o problema das *sebentas* poderem conter erros. Isso foi uma postura que tivemos logo desde início, se os alunos vão criar material nós não vemos isso como errado. Anteriormente estudar por *sebentas* tinha uma conotação negativa, era considerado um atalho, mas os alunos não tinham a possibilidade nem o tempo de estudar todos os temas a partir de livros. Se existe a possibilidade de criar material mais adaptado ao tipo de ensino que estamos a dar consideramos que deve ser feito com o apoio da equipa docente. Acho que tem todas as vantagens e isto é uma das grandes estratégias que estamos a tentar implementar."

Reference 1, Participant 11

"Há uma expressão que usamos muito durante o curso, eu também já tive de recorrer a *sebentas* em algumas situações: a *sebenta* safa, o livro ajuda."

Reference 1, Participant 17

3.2.2. *Students assisting Professors*

Academic institutions face challenges due to a high ratio of students to professors. A valuable insight from a participant who participated in the ERASMUS program brought from this experience revealed to be effective in addressing such a problem. Brazilian universities integrated graduate professors as assistant professors in teaching practical classes. In Portugal, extracurricular "summer clinics" provide a similar opportunity for students finishing their course to collaborate with first-year peers in specific procedures. This promising initiative can enhance students' practical knowledge and is extremely valuable for students completing their studies with curricular benefits. Amplifying such an initiative during the academic year could benefit all involved.

"Eu fiz ERASMUS no Brasil e lá eles têm um sistema muito interessante, os alunos de pós-graduação ajudam os professores durante as aulas como professores assistentes. Em Portugal (...) existem as "clínicas de verão", que acontecem fora do calendário escolar, em que existem professores na faculdade e

fazem-se consultas extras. Nós inscrevemos-nos nestas clínicas e trabalhamos sempre em pares, apoiados normalmente por alunos de anos mais avançados. À medida que vamos fazendo as unidades curriculares do nosso curso vamos desbloqueando tratamentos que podemos ir fazendo.”

Reference 1, Participant 19

3.2.3. *Integrating Students as Professors*

Digital and physical spaces dedicated to archiving and making public study material intrinsically depend on knowledge produced by students. Different disciplines require different support materials to help students along their academic journey, and we will cover a few approaches that efficiently address such a concern.

From the interviews, it is not expected that professors prompt the production of study material. This example indicates the contrary, which is why we presented it previously. Participant 11, a professor, revealed that as a teacher, it was challenging to efficiently and equitably evaluate students for the practical aspect of its curricular unit. With such a problem, a group of professors presented an equally innovative solution. Professors proposed students create study material to help future peers study. Professors asked students to create a video they will evaluate with specific criteria, such as originality. The goal will be to upload the outcomes in the curricular unit support platform. Even though the participant had no results to present, due to this being a new initiative, it can have promising results for this curricular unit that can be applied to broader contexts and several new proposals.

”Nós vamos introduzir este conceito agora na nossa unidade curricular. No segundo semestre, também com a tentativa de objetivar a avaliação prática, que é sempre difícil de eliminar a subjetividade do docente, pedimos aos alunos para criarem sobre um tema livre da unidade curricular, um vídeo de 10 minutos a explicar o tema a que se propunham. Demos alguma liberdade na forma como podiam criar este material. No final vamos ver o que se aproveita, premiando a originalidade e pode ser o início da criação de uma plataforma cuja missão será cobrir todos os temas da unidade curricular em pequenos vídeos que possam ajudar os alunos a estudar, ou a rever os materiais que foram dados ao longo do semestre. Ainda não tivemos nenhum

feedback, vai ser um trabalho que parte dos alunos, e no futuro vamos avaliar quem irá criar estes materiais.”

Reference 1, Participant 11

Participant 21 reported one particular initiative implemented by their course student association. This association would organise workshops inviting students more proficient in using Adobe Software to teach their peers these practical skills. Afterwards, they would archive these informal classes and make them available for future students within a Google Drive. Such initiatives hold extreme relevance because they are not bound to a specific moment and remain relevant for future access. Rather than creating a moment with immediate benefits, they created a resource that could be revisited by students who were present and shared amongst students who would benefit in the future.

Participant 19, coming from an entirely diverse background, identified the same need within their discipline. As students started to need to use some management software, the absence of documentation was a problematic factor in their usage. Difficulties felt by students demonstrated to be cross-disciplinary, indicating that it is crucial to identify students' needs and to understand how strategies can be transported across several disciplines that do not necessarily share expected backgrounds.

”Uma iniciativa muito específica, organizada pelo beta, eram os workshops de Photoshop, Illustrator, Audition e After-Effects que eram dados por alunos do curso. Estes workshops eram gravados e posteriormente eram partilhados também no nosso repositório.”

Reference 1, Participant 21

”Há uma grande margem para melhor em relação aos materiais que precisamos ao longo do curso. Quando chegamos à parte clínica somos obrigados a usar um software de gestão, para analisarmos fotografias e tratarmos da parte de faturação, que é muito difícil de usar e não há nenhuma forma de nós aprendermos a fazê-lo. Poderia haver na drive uma série de tutoriais, que nos ensinavam e nos guiavam enquanto estávamos a fazer as radiografias através deste software ou até outro tipo de funcionalidades que existiam.”

Reference 1, Participant 19

3.3. Expanding Communication

Archives that distribute study material are not only represented by current students; they represent students, professors, alums and other entities that contribute through formal and informal activities. Participants report that efforts that promote collaboration and exchanging information, ideas and resources are necessary and currently lacking. We must reconsider in what ways digital spaces can facilitate the growth and development of current and past community members that are both active and inactive but that have contributed to existing streams of knowledge production and sharing and that can continue to be valuable actors in such ecosystems.

3.3.1. Implementing New channels

Multiple participants indicated the development of a forum feature as a tool they would highly benefit from. Participant 01 indicated that this forum could be seen as an engaging space where students can discuss bibliographic references and raise questions about specific subject matters.

“Era interessante haver um fórum em que se podiam colocar perguntas sobre livros ou perguntas sobre disciplinas em concreto, mas acho que era importante ser anónimo.”

Reference 1, Participant 01

In the Portuguese context, integrating a forum to support curricular unit teaching is not a new endeavour. Participant 11, a professor, reported the newly adopted initiative, which proved to be highly effective, of creating a forum where students can post questions on a space provided by Moodle and where the teaching staff can swiftly make the replies visible to the whole class. Before a student posts a new question, they should confirm if anyone has the same doubt. Teaching staff can choose who can reply to the questions; they can publish a PDF with a scheme that aids in clarifying the doubt, and students can post screenshots of class presentation slides to pinpoint their doubts more explicitly. The primary concern reported by this participant was that this platform did not archive the interactions between students and professors, depriv-

ing future students of accessing the produced knowledge they would highly benefit from.

“Também estamos a criar outro tipo de estratégia, que embora não seja inovadora, não existia, que é a criação de um fórum de dúvidas para a nossa unidade curricular. Nós estávamos a ficar sobrecarregados com a quantidade de dúvidas que eram colocadas à equipa docente e que muitas vezes eram muito parecidas, se não repetidas. Criamos um fórum de dúvidas através do Moodle, nunca eliminando a possibilidade de se dirigirem a nós diretamente, mas o aluno coloca a dúvida, esta é respondida por alguém da equipa docente e fica publicada para todos consultarem. Quando um aluno vai colocar uma dúvida já sabe que deverá consultar anteriormente se já alguém fez uma questão que respondesse à sua pergunta. Esta funcionalidade existe no Moodle, mas não estava implementada. Os próprios alunos podem responder a estas perguntas, nós podemos escolher quem pode responder e quem pode publicar. Há algumas funcionalidades que também podem ser utilizadas, podemos decidir quando termina um tópico. Os próprios alunos podem responder à nossa resposta, podem fazer upload de imagens, que normalmente acontece através do upload de slides em que eles não tem a certeza de informação.”

Reference 1, Participant 11

“Eu reparei que de facto quando respondíamos ao alunos acabávamos por criar um pequeno documento, um pdf com a resposta em que acrescentava um esquema que ajudava a perceber e percebi que era inútil enviar este documento ao aluno que me fez a perguntar em vez de partilhar isto com toda a gente. Mas também não fazia sentido partilhar estes materiais no Moodle avulso. Desta forma, no contexto de uma dúvida específica faz sentido.”

Reference 2, Participant 11

“Isto foi criado o ano passado, as pessoas não têm acesso ao fórum do ano anterior mas deveriam ter. Fazia sentido que o fórum fosse crescendo, não tenho a certeza se podemos importar este forum de um ano para o outro, mas isto é possível com todos os outros materiais e também com o banco de perguntas que temos lá guardado. No fórum de dúvidas era importante arranjarmos uma forma de o categorizar, ele está um bocado desorganizado, e se este fórum cresce não existe forma de fazer uma pesquisa por tema, que tornaria mais fácil encontrar aquilo que procuramos.”

Reference 3, Participant 11

Participant 20, a professor, tried to use this feature likewise within the Moodle environment but encountered difficulties. This participant reported that students of the class were working professionals studying after regular work hours and therefore were more interested in asking their questions during classes, prioritising student-to-professor interaction.

“No Moodle também temos uma zona que é um fórum, em que os alunos podem fazer algumas perguntas, eu tentei utilizar esta metodologia mas é algo que no meu caso nunca foi muito eficaz. Acredito que por também dar aulas num horário pós-laboral levava a que os alunos que lá estavam tivessem mais muito interesse em tirar na unidade curricular, em tirar dúvidas e eram muito empenhados.”

Reference 1, Participant 20

Participant 01 reported another strategy that is not common in the Portuguese context. While doing their masters at a European university, students used etherpad, a real-time open-source collaborative editor (Etherpad [2011] 2023). During the classes, all students would connect to a collaborative working page and would participate by sharing links and writing annotations during classes. This participant suggested that students could benefit from such an initiative that could be easily adapted to the Portuguese context. Participant 01 indicated that students could refer class annotations to other disseminated content, such as *sebentas* or other relevant references.

“No mestrado tínhamos pads, que eram documentos de escrita colaborativa, e que eram muito interessantes. Todos participavam com links e anotações durante uma aula. Se calhar se este arquivo tivesse uma forma de podermos referenciar de alguma forma conteúdos que achamos relevantes, ou até referenciar conteúdos a outros conteúdos, ou resumos que alguém fez a outras referências.”

Reference 2, Participant 01

3.3.2. (re)Integrating Alums

Despite the decline of Facebook's usage, a theme discussed exhaustively across students and alums; it is compelling to see persistent freelancer requests and

calls for possible collaborative initiatives among peers in this space. Participant 01 recognised the need for a specific online feature or forum that encourages informal alums communication while preserving a non-institutional feel. Returning to Facebook, a platform from which users fled, demonstrates alums' need to connect with former peers.

After documenting initiatives led by professors and initiatives carried out in centralised social media platforms by students who are now alums, we identify the need to archive knowledge gathered informally and formally in a shared space. Not only do we identify the interactions between professors and students as meaningful, but we feel that it is crucial to promote the exchanges between students-students, students-alumni, and alumni-alumni. A new perspective where all of these actors cohabit might be an endeavour that could impact in noteworthy ways how the academic community functions as a whole and how students continue to be an active part of the academy after their graduation.

“[...] já acabei a licenciatura há alguns anos, e esse grupo (de Facebook) ainda está um pouco ativo. Às vezes ainda fazem perguntas de trabalho, perguntando se há algum freelancer disponível. Sei que não tem nada que ver com bibliotecas, mas é uma boa forma de manter uma comunidade. Eu acho que este fórum para uma comunidade poderia ser muito útil.”

Reference 1, Participant 01

“Não gostaria de aceder a estes espaços se fossem demasiado formais e académicos, não queria que tivessem um carácter demasiado institucional. Eu gostava que se mantivesse uma certa informalidade.”

Reference 2, Participant 01

3.4. Reconsidering browsing, archiving, preserving and distributing

What archives become possible when rethinking ways of navigating knowledge consumed and distributed through unstable communication channels? Does it make sense to think of an archive that can only serve published resources that have been validated and produced by students? Can we use these spaces to

share new types of resources, from web references to self-initiated projects that do not fit into a category expected to hold and disseminate outcomes of student production rather than their process?

During this section, we will cover a few innovative possibilities mentioned during participant interviews; we will list and illustrate such alternatives and understand how we can use participants' thoughts and suggestions to rethink fluid approaches to building archives, disseminating content, displaying authorship of produced materials and others.

3.4.1 Anonymity as a Feature

The level of anonymity present in a future knowledge dissemination platform is not a consensual matter across participants. Although repositories are usually shared among trusted peers, participants indicated concerns concerning the demand for anonymity of authors who also pursue recognition for their work.

Illustrated by the following examples, we will cover a few viewpoints regarding such a problem. Participants demonstrated that online anonymity could be necessary so that users feel free to post requests, ask questions, and answer them without overthinking. Participant 01 reports their experience on Facebook. By platform design, users are obligated to share their real name and surname under the platform's notorious real-name policy (Haimson and Hoffmann 2016). The participant argued that such a strategy might make participants uncomfortable as it made the platform too personal and prevented everyone from participating equally. Anonymity can then be perceived as a feature that brings equity into digital spaces, dissolving the boundaries between active and passive participants and facilitating equal participation among users.

Participant 17, someone concerned about online privacy, when participating in these distribution streams, always uploads resources anonymously to protect their data and digital footprint in accordance with copyright laws. However, the participant recognises that students are not generally focused on such issues and only became aware of them after they started studying them, which was a significant revelation.

Contrary to the trend towards defending anonymous uploads, students often take pride in their work and desire to be credited for their produced material. Rather than selling study material often only want to be credited for their production. Participant 06 reports the example of a student well known for high-quality knowledge production, who identifies himself on the first page of the documents and signs each subsequent page so that the work can always be traced back to him.

”Eu mencionei a importância de ser anônimo porque no meu ano na licenciatura tínhamos um grupo de Facebook em que as pessoas iam fazendo pedidos, ou perguntavam por livros, ou espaços de impressão e eu sempre me senti constrangida a responder. Isto também pode ter acontecido por ser no Facebook, talvez. Estava a pensar numa forma de todas as pessoas se sentirem confortáveis tanto a pedir como a responder, sendo assim mais aberto a todos.”

Reference 1, Participant 01

”Estas drives são partilhadas entre alunos que se conhecem, existindo um nível de confiança para partilhar este tipo de materiais e de que os mesmos não serão partilhados para além disto. Mas eu sempre fiz este tipo de upload anonimamente. A questão é que por regra, estas questões de direitos de autor e proteção de dados ou pegada digital, são questões de nicho, que um estudante (...) não está propriamente focado, fora exceções motivadas por interesse pessoal, como é o meu caso. Claro que quando te apercebes destas coisas é uma revelação e o medo é muito grande.”

Reference 1, Participant 17

” (...) todos os uploads são feitos com a conta do núcleo de estudantes não é possível identificar quem fez o upload dos documentos. Por outro lado, normalmente os estudantes assinam os seus resumos para que se saiba quem produziu os documentos. Aquele estudante que te falei anteriormente, identifica todos os ficheiros com o nome, e todas as páginas dos ficheiros tem uma rubrica dele. Ele é o único que pode editar esta Drive, e quando alguém encontrar algum erro, ele imediatamente faz comentários na lateral das páginas, provavelmente para os documentos serem atualizados no futuro.”

Reference 1, Participant 06

There is a clear divergence in the expectations of distinct participants, and that is something that we need to take into account when rethinking in which ways students can benefit from such informal streams. Participant 03 recognised that individuals who produced and shared a document should have the right to demand attribution but also believed such a step should not be mandatory.

”Eu acho que identificar os autores de materiais deveria ser sempre opcional. Se a pessoa que fez ou partilhou o documento quiser ter o seu nome associado a um documento em específico, acho que têm a legitimidade para exigir isto, mas acho que não deveria ser uma regra de carácter obrigatório.”

Reference 1, Participant 03

3.4.2. Sharing the web

In rethinking what possibilities archives and knowledge dissemination can explore, one suggestion encompassed sharing resources that students find online and aspire to share with their peers. Participant 01 suggested that such a publishing stream could convey a wide range of media, from distributing URLs to creating a web-to-print streamline where students could download to their machines online content they find relevant to be transmitted with their peers.

Upon further analysis, we have identified two distinct approaches within the given prompt. Both alternatives involve sharing content published online; however, they explore two different objectives—the first suggestion involved sharing URLs and aimed at distributing the web in an unstable manner. The second suggests an alternative where users could transform unstable links into stable documents. This second method would allow students to share the resources they wanted with future students without compromising whether an online record will still be available.

Even though these alternatives may seem dichotomous, they can target various publics and serve distinct objectives. These methods may prove resourceful when applied to future experiments and will be assessed.

”Também seria interessante ter um sítio para partilhar links, ou ter uma possibilidade de artigos da internet através de pdftoprint, por exemplo. Criando assim uma forma de partilhar páginas de internet.”

Reference 1, Participant 01

3.4.3. Archiving Centralised Platforms

Participants identified that study materials continue to be actively produced and shared. However, per multiple reports, the lack of archiving and documentation of these materials results in a potential loss of potential resources for future students.

Students are experimenting with new collaborative ways to create study material, often through informal communication streams such as Whatsapp groups. Produced materials range from existing files available on shared drives, comments on the relevance and importance of specific documents, and the distribution of revised versions of previously shared files. These collaborative efforts strive to improve the quality of study material, even though such knowledge shared on Whatsapp often ends up forgotten because there is no stream established where students or student nuclei organise and archive such documents for access by future students.

”Todos esses materiais acabam por ficar esquecidos nestes grupos a que nunca mais vou aceder. Na altura do trabalho trocamos alguma informação mas depois não passa disso.”

Reference 1, Participant 02

”No Whatsapp muitas vezes avisam, mas os resumos são partilhados de ano para ano, como não vamos estar no grupo de Whatsapp do ano deles não há forma de avisar a qualidade dos materiais que são partilhados.”

Reference 2, Participant 02

”É especialmente importante compilar os documentos que são partilhados nos grupos de Whatsapp. As pessoas do núcleo de estudantes estão sempre presentes nestes grupos, por isso acho que isto não seria muito difícil. Muitas

vezes existe a substituição de ficheiros e correcções, e também fazem os comentários nas laterais das páginas. Todos os anos costumam reestruturar a Drive, adicionando novos conteúdos como testes e as suas soluções, mas as anteriores não são apagadas.”

Reference 1, Participant 06

”Houve também a tentativa de criar um compêndio para vários tratamentos. Para vários tratamentos existem várias abordagens terapêuticas, e muitas vezes durante a faculdade nós não fazemos os tratamentos mais consensuais fora do meio académico, mas sim o que os professores de uma unidade curricular definem como objectivo. Já existiram tentativas de criar compêndios, de todos estes protocolos. Nós acabávamos por utilizar materiais de alunos mais organizados de anos anteriores, mas estes materiais não existiam de uma forma organizada.”

Reference 1, Participant 19

3.4.4. Sharing documentation

Developers rely on knowledge published on crowdsourced platforms to develop specific tasks and rely on the community to contribute with answers so that queries are relevant (Abdalkareem, Shihab, and Rilling 2017). Platforms such as stack overflow are commonly resorted to by these groups when they need the information to accomplish specific tasks. Students new to these fields reported they could benefit from similar opportunities hosted and maintained in academia.

Multiple programming cookbooks are published, documenting specific programming languages or tasks, which can be consulted when undertaking particular experiments. Interview participants identified that hosting a peer-written and published service could be valuable for guiding students who may encounter similar obstacles in their work.

Moreover, it is also relevant to explore how annotations can be leveraged in the form of code comments. In programming, it is a dominant practice to include comments documenting the processes and choices made throughout a task development. This approach demonstrates the thought process of the ones

writing the code and facilitates comprehension conveyed for future peers and is therefore highly relevant to explore.

”Também poderia existir um espaço dedicado a documentação para experimentar coisas por mim. Às vezes gostaria de experimentar como hospedar um servidor em casa, coisas específicas e não tenho grande documentação para isso. Focar-me-ia especialmente em curadoria, material open-source e alguma documentação.”

Reference 1, Participant 01

”Quando se tratava de trabalhos em grupo nós tínhamos de submeter sempre dois tipos de materiais, o primeiro era o código que tínhamos escrito e segundo, um relatório. Os Professores por norma pediam para deixarmos comentários no código para os guiarmos ao longo do que tínhamos escrito. De uma forma geral, costumo sempre deixar comentários que me ajudam a lembrar das razões para o que escrevi, para me lembrar das opções que tive de fazer, ou para se alguém também precisar de alterar o código a partir do que eu comecei.”

Reference 2, Participant 12

3.4.5. Publishing Self-Initiated Projects

Archival platforms such as print-shop archives, Google drives, and other similar platforms that host material produced and collected by students often prioritise making available resources necessary for students while they are studying and preparing for formal evaluative assessments. However, participants reported the need to expand knowledge archived beyond resources that summon sporadic visits, proposing the creation of strategies that facilitate use and augment meaningful interactions through continuous usage.

Participants reported a current lack of opportunities when it comes to collaborating and accessing peers’ self-directed research. They identified the creation of a dedicated space for students to publish and archive work developed during the semesters as relevant. Participant 16 further suggested that these challenges were accentuated during the pandemic when following up with colleagues’ work was even more difficult. Creating this archive would benefit future stu-

dents, who will have improved communication and access to several materials that are currently not shared.

”Acho que seria importante ter um espaço dedicado a arquivar os trabalhos que temos de entregar ao longo dos semestres. Também poderia haver um espaço em que conseguíssemos publicar e aceder à pesquisa individual iniciada por cada aluno. Isso é algo que se perde completamente, cada um faz o seu trabalho, entrega e fica por aí.”

Reference 1, Participant 01

”Um dos grandes problemas da pandemia foi exatamente esse: nós não estávamos a fazer parte dos trabalhos que os nossos colegas estavam a fazer. Pontualmente utilizamos o final das aulas para partilhar os nossos projetos, mas foi especialmente difícil de seguir a evolução dos alunos e dos projectos. Pessoalmente acho que faria todo o sentido estes projectos estarem ligados de alguma forma e tenho a certeza que também seria benéfico para alunos futuros poderem ter acesso a estes materiais.”

Reference 1, Participant 16

Even though Participant 04 reported such a strategy could be advantageous, they also identified the research for peers' works as an essential component of the learning process. It is paramount to determine how it is possible to implement such procedures while maintaining the motivation for students to take a step further and not be bound to previous proposals. It is also essential to note that searching for work done in previous years forces the communication between different year students. We must report as crucial to balance facilitated access to material while fostering collaboration and communication between peers.

”(...) eu acho que era relevante haver um arquivo em que podíamos consultar os trabalhos e propostas já resolvidas em anos anteriores. Isto ajudava a conseguirmos perceber em que domínios é que podemos inovar. Por outro lado, acho que termos acesso tão fácil a esses materiais também ia retirar uma parte muito motivante em que temos de ir à procura destes materiais. Esta procura por trabalhos de anos anteriores também nos obrigava a falar com outros alunos, e para mim esta comunicação também é muito importante.”

Reference 1, Participant 04

Across various disciplines, students identified the need to explore peers' references as a starting point to develop their proposals. While it is possible to encounter resources online for a wide range of domains, specific materials produced by students are almost impossible to obtain if there is no dedicated space to archive them. Participants across our sample reported different needs, and it is elemental to comprehend these spaces as suitable to a broad scope of alternatives. Participant 03 added that creating alternatives to access references and peers' projects is crucial as it is essential for students' sustained knowledge development.

"Na nossa área não há a necessidade de inventar tudo novamente, é importante perceber que com estas drives existe a possibilidade de consultar referências que provavelmente seriam impossíveis de obter de outras formas e aprender com este conhecimento que já foi feito, construindo por cima destas bases. É essencial existir acesso a ficheiros e projectos que possam ajudar o desenvolvimento sustentado do conhecimento dos alunos de hoje."

Reference 1, Participant 03

"No meu caso, em que desenvolvi um interesse focado em design computacional, é realmente importante termos acesso a novos projetos, que sejam da área em que nós trabalhamos. Também acho que é muito importante partilharmos mais artigos e textos escritos sobre os projetos que estamos a ver."

Reference 1, Participant 16

"Numa tentativa de resumir os tipos de materiais diria: referências visuais, projetos computacionais, instalações e websites que também funcionam como referências visuais."

Reference 2, Participant 16

Participant 04 stresses a contentious viewpoint: the automatic and readily available access to archived materials may restrict communication between students and alums. Using these archives to research references and previous students' endeavours may be beneficial, though it may lead to undervaluing the most critical stage of every project, the research phase.

”Se calhar se tivesse estes materiais disponíveis de uma forma automática e demasiado facilitada, provavelmente esta parte de contactar antigos alunos e de perceber a sua experiência ia ser completamente perdida.”

Reference 1, Participant 04

”O sentimento é controverso. Se por um lado existiria um claro benefício em consultarmos projectos já realizados, por outro lado a parte mais desafiante de um projecto era esta parte da pesquisa.”

Reference 2, Participant 04

Students often find it challenging to understand the goals of projects presented by professors. Access to previously delivered resources could help clarify specific assignments' expectations and objectives and help students surpass their targets. Even though a few students are hesitant to share work they have previously submitted to the curricular units, their availability would be highly beneficial.

”Os Professores muitas vezes não explicam muito bem o que pretendem com os exercícios que nos apresentam, se pudéssemos consultar o que já tinha sido feito também nos ajudava a perceber os objectivos que temos de atingir e que metas podemos superar. Percebo que os trabalhos são complicados de partilhar termos sido nós a fazê-los e sentimos que não existe uma necessidade de expormos o trabalho que fizemos para uma unidade curricular em específico, embora fosse muito útil.”

Reference 1, Participant 12

”Enquanto estudante perdia sempre muito tempo a tentar perceber as propostas de trabalhos dos professores. Não acho que os trabalhos passassem a ser usados para serem copiados ou replicados, acho que nos ajudavam a perceber de forma mais eficiente os objetivos para seguirmos estes exemplos de uma forma mais informada.”

Reference 2, Participant 20

As previously reported, particular students depict a propensity for teaching. They assist their peers by producing study materials; they answer doubts that might appear in student groups or explain the course materials in more relatable manners due to their similar position in the academic hierarchy. But not

all of these initiatives are archived or translated into archivable matter. From informal teaching moments to formal activities promoted by teachers, whenever students assume the role of teachers, they produce valuable knowledge that is not passed on to future years. Although hard to document, these innovative types of production deserve a space or plan to be relevant to more than those physically present during a determined session, ensuring their lasting impact.

”Tínhamos um colega que para História fazia resumos e dava-nos aulas . Era tudo informal claro, ele convidava-nos para aparecer numa sala da faculdade a uma certa hora e tinha uma aula preparada sobre a matéria que ia sair nos testes. As aulas eram mais interessantes do que as dos professores, ele era muito bom a dar as aulas de uma forma acessível para nós. Também chegou a dar aulas em casa de colegas nossos, eram sessões informais numa sala de casa, em que numa parede ele montava um papel de cenário como se fosse um quadro em que resumia a matéria e muitas vezes explicava de um ponto de vista que nós percebíamos melhor.”

Reference 1, Participant 03

”Tive uma unidade curricular optativa, em que cada aula partia de iniciativas de grupo, apresentar durante uma hora e meia algum tema que tivesse a ver com a unidade curricular. Houve temas muito interessantes, e as aulas na verdade eram dadas por nós. O Professor avaliava estas aulas que nós dávamos, era interessante termos acesso aos trabalhos e pesquisa individual que vai sendo feita ao longo do curso. Existem alguns colegas que têm acesso a trabalhos de anos anteriores, mas não são partilhados de uma forma pública.”

Reference 1, Participant 09

In addition to sharing study material, tests and exams, sharing practical media that integrates courses that prioritise hands-on experiences is also needed, and it proved effective in the past. However, participants noted a lack of dedicated spaces to archive physical and digital materials produced during these courses. Participant 13 reports that students from practical disciplines remain concerned about sharing their work with a generalised public.

”Para além de *sebentas*, apontamentos e exames, como já falamos anteriormente, seria também importante partilhar os exercícios que são feitos para a vertente mais prática do nosso curso. (...) O curso é muito prático, o que me

leva a pensar que estes exercícios podem ser mais relevantes ainda do que *sebentas*.”

Reference 1, Participant 12

”Eu tenho os meus moldes e acabo por partilhar estes moldes com colegas. Não temos um espaço dedicado a guardar estes moldes. Nós fizemos umas calças de ganga e tive de levar para casa o molde porque senão eles acabam por desaparecer. Nós também sabemos o que é que nossos colegas vão fazendo ao longo do curso e vamos pedindo e partilhando entre nós. Mas não existe nenhum sítio onde temos os moldes guardados e organizados como uma biblioteca. Faria todo o sentido, mas muita gente também tem medo que se apropriem do seu trabalho, é sempre controverso.”

Reference 1, Participant 13

Participants also identified the need to disseminate reports often produced which are motivated by their curricular unit professors. Such reports document the development process of the proposed works, outlining the steps and choices they had to make and the procedures they were asked to follow. Students produce such documentation by resorting to textual and photographic support. Due to the innate nature of these reports, they would be easily shared amongst peers; they would not comprise any extra work because professors are often the ones prompting such production and sharing them could significantly enhance the learning experiences due to their objective and subjective level of detail.

”Também seria importante partilhar os relatórios de disciplinas práticas. Ao longo de um projecto nós temos de tirar fotografias que documentem o processo. Nestes relatórios enunciamos cada passo, documentamos os procedimentos e são relatórios muito valiosos para alunos futuros, e são muito fáceis de perceber o trabalho que foi desenvolvido dado que os relatórios são muito detalhados.”

Reference 2, Participant 13

3.4.6. *Making Public*

Participant 16 reported that it is of utmost importance for students to ensure that the works produced during university are easily accessible for everyone

interested in visiting them. However, they note that initiatives to publish works and augment their visibility frequently fail due to the requirement of sustained investment in terms of time, resources, and interest. It is still pertinent to consider novel approaches exploring the potential benefits students can derive from sharing their work outside academic institutions. It is also valuable to evaluate the relevance of these initiatives, allowing us to tweak these strategies according to specific discipline needs.

”Tenho contato com professores que se preocupam em partilhar os projetos feitos dentro do departamento de uma forma mais pública. Muitas vezes os projetos acabam por morrer porque não existe a dinâmica de mostrar ou criar um espaço organizado onde as pessoas possam consultar o trabalho dos alunos. Isto era muito fácil de ser resolvido, mas exige tempo, pessoas e interesse para criar uma organização deste tipo de informação. É muito importante preocuparmos com esta questão dos trabalhos estarem acessíveis para quem tiver interesse em consultá-los.”

Reference 3, Participant 16

3.4.7. Displaying licences

One suggestion would encompass the display of licences regarding the materials shared amongst peers. While student production is often not regarded as copyrighted material and can be used without restraint, the same thing is not true when students share books and other closed-access resources. By publicly displaying licences, students would be encouraged to reconsider the resources they are sharing online, as well as demonstrate which resources students can use without problems when they start their working life and may revisit these archives. This strategy would also promote awareness among students regarding copyright regulations, enabling them to publish knowledge online in informed terms they have agreed upon.

”Ser open source também é neste momento importante para mim, hoje não usaria nada que não fosse pago por mim ou open source num trabalho, por isso era importante haver muitos materiais open source.”

Reference 1, Participant 01

3.4.8. *Federated Access*

At the University of Porto, it is not uncommon for students to have the chance to attend optative curricular units offered by faculties outside the one they attend. This presents a valuable opportunity for students to broaden their academic scope. This initiative allows students to get to know other organic units inside the university and get to know different peers, professors and alternative teaching styles. When attending such courses, students may still benefit from knowledge and resources available within the archives of other faculties; however, these may not be readily accessible to them. In some instances, students in other faculties either get to know someone who invites them to participate in these archives or mediates such interaction, but this is not always the case. It would be highly beneficial if students could access archives from other faculties within the university, as academic paths are often intertwined, and restricting students' access limits opportunities for interdisciplinary learning.

"No terceiro ano da licenciatura fiz duas unidades curriculares opcionais noutra faculdade e eles tinham um sistema muito mais organizado, com muitos mais materiais de estudo. Eu também já conhecia algumas pessoas que me deram tudo o que precisava, e notei muita diferença."

Reference 1, Participant 12

Comprehending how complex network topologies virtually defy and shape online interaction is critical. We will review three network models proposed by Baran et al. (1964): Centralised networks, Decentralised networks, and Distributed networks.

In a centralised network, one entity is responsible for controlling all the nodes that constitute it. Centralised social media platforms are a clear example that uses this network architecture — there is one company that provides servers for users to sign up and communicate, exchanging data in servers controlled by themselves. The architecture of a decentralised network is characterised by aggregating a collection of main servers connected among them. As a feature, at the same time, nodes are autonomous and not dependent on each other; they do not rely on a single authority to function. Distributed networks, the

third and final model, are characterised by a collection of users that can directly communicate. This model does not process data in an intermediate server before reaching the end user. Such network architecture concedes users autonomy from any servers or authorities gatekeeping the communication process.

Peeters (2014) proposes that a federated network model is located within the three network topologies previously classified by Paul Baran. A federated network is then observed as a distributed network where the communication nodes are also perceived as centralised, readjusting a decentralised network into a distributed one. An excellent example of a service relying upon a federated network is email. Simultaneously, one user signed in to Gmail, and another using Protonmail still exchanged data, in this case, emails.

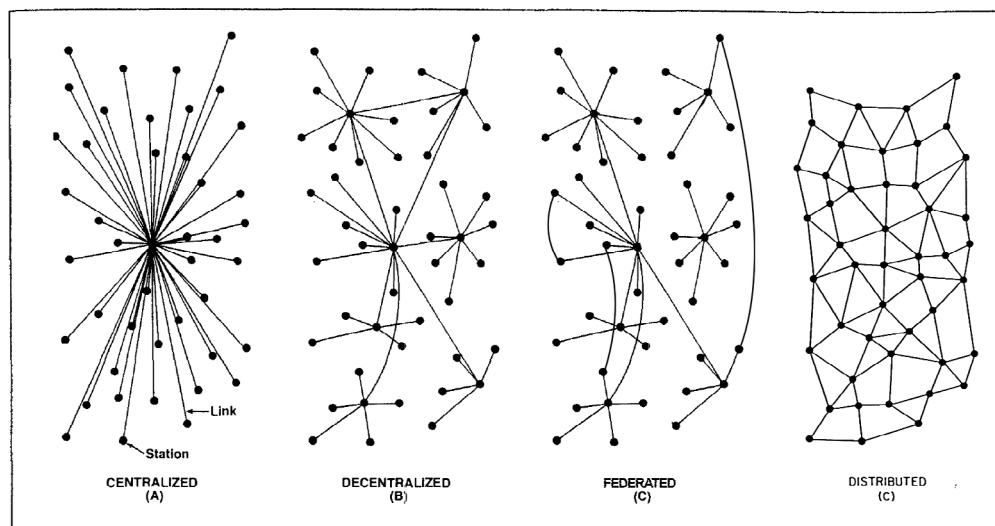


Figure 4 — Network Topology

The affordances of a federated network are evident when delving into our case study; students may be separated amongst several access points responsible for facilitating study materials across individuals within the same discipline while still accessing peer resources that may be relevant to them.

3.4.9. Browsing Library Catalogues

Young adults are capable of hopping on all new social media platforms, and they can take the most out of new digital spaces and use them in new intri-

cate ways; Hargittai, Fuchslin, and Schäfer (2018) document that most (95,6%) of them use the internet to access research and scientific production. During our interviews, we understood that an ordinary student's symptom is a lack of knowledge browsing library catalogues.

Students recognise that their usage of libraries does not extend to their total capacity, and identified as essential to create methods that can help them browse the collection. One recommendation would be investing resources to outcome these obstacles. Even though catalogues are difficult to dissect, it could be interesting if students could help each other by referencing physical study materials, sharing URLs or using different techniques.

"Se essa biblioteca tinha e-books eu nunca acedi, o que pode ser um problema em si mesmo. Acho que teria sido importante no primeiro ano termos feito uma visita à biblioteca, para aprendermos a usar o catálogo e algumas funcionalidades possíveis."

Reference 1, Participant 01

"No mestrado, temos uma unidade curricular, que anteriormente existia na licenciatura, mas que infelizmente foi retirada, focada em metodologias de investigação. Um estudantes de letras, por norma, não tem grandes conhecimento de análise quantitativa e nesta unidade curricular existia não só uma componente focada em estatística, mas também uma parte dedicada a ensinar os estudantes a consultarem bases de dados e a descobrirem os materiais que precisavam de uma forma mais eficaz. Penso que devia haver mais informação e aposta nestas metodologias, porque para nós as dificuldades são muito grandes."

Reference 1, Participant 07

"Muitas vezes os estudantes não reconhecem ou não exprimem esta falta de acesso a variados materiais, porque a maior parte dos alunos não lê e também não quer ler. Estes problemas dependem muito dos objectivos de cada um, se um aluno pretende saber o necessário para passar, em muitos casos uma *se-benta* é suficiente, mas se existem alunos que procuram uma metodologia de investigação mais complexa também é importante dotar os estudantes com recursos para que eles consigam chegar a este próximo nível."

Reference 2, Participant 07

”Temos também a biblioteca online, que é extremamente complicada de aceder, embora nós tenhamos tido uma aula dedicada a explicar como é que podíamos utilizar os recursos presentes na biblioteca. (...) Na biblioteca está tudo muito bem organizado e é muito fácil de procurar livros. Para quem percebe do catálogo da biblioteca acaba por ser muito mais eficaz e direcionado fazer esta pesquisa prévia. Especialmente para os trabalhos de grupo.”

Reference 1, Participant 09

(BLANK PAGE)

(BLANK PAGE)

Appendix 5

Competitive Analysis

1. Indirect Dissemination Streams

1.1. Infamous shadow Libraries

Project Gutenberg

Project Gutenberg (1971) is a free online library of eBooks, started at the Materials Research Lab at the University of Illinois, under the premise that once anything is digitised, it can be indefinitely reproduced (Hart 1992). Michael Hart, *Project Gutenberg*'s founder, was driven to disseminate free and unrestricted literary resources when he first hand-typed his first eBook, a copy of the United States Declaration of Independence, and shared it through the ARPAnet (Newby 2019).

Nowadays, after the involvement of thousands of volunteers over 50 years, *Project Gutenberg* has evolved into a library that offers over 70,000 free eBooks whose copyrights have expired according to US law, and eBooks are available in over 60 languages and dialects. [1] The library is accessible to anyone who wants to use it. However, on *Project Gutenberg*'s website, users are advised to check their country's copyright laws to ensure they have the freedom of access.

Project Gutenberg actively seeks help to continue the project, looking for volunteers who can help in proofreading, fixing and reporting bugs, typos and other suggestions until recording audiobooks. It also welcomes donations through multiple platforms, such as BuyMeACoffee or PayPal.

[1] *Project Gutenberg* published these numbers under:
https://www.gutenberg.org/policy/collection_development.html, accessed on 2024/10/27]

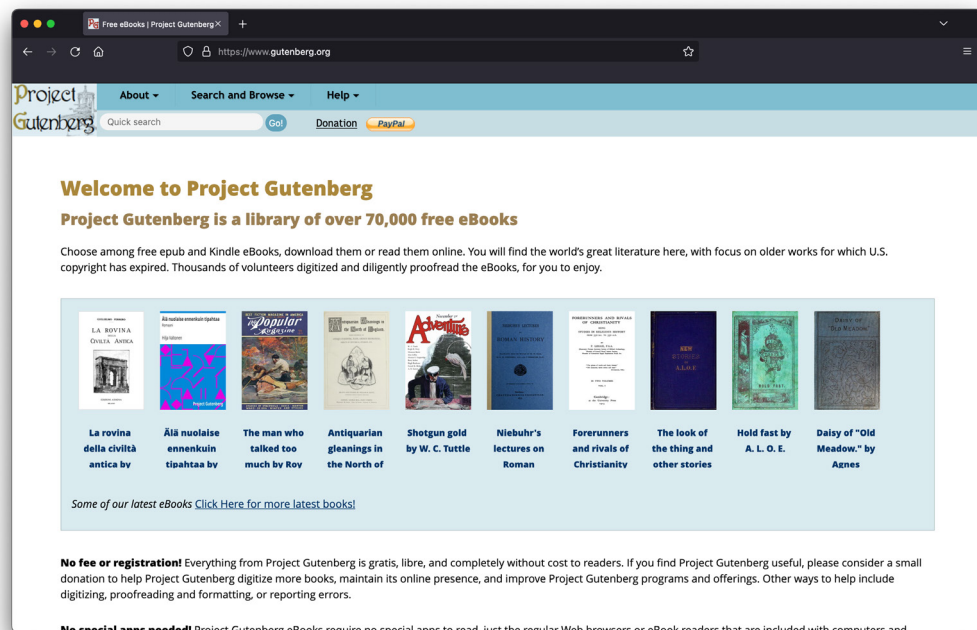


Figure 1 — Screenshot Project Gutenberg, Captured 17:19 — 11 August 2023

The project's catalogue is accessible through their website [2], and it disseminates eBooks and Audio Books. Users can search and browse eBooks by Title, Popularity, Language and more, and they are organised across “shelves” — collections of related eBooks and through several filtered content such as books more downloaded. Audio Books exist in several formats, from human-read content to computer-generated resources.

Books must be submitted for approval before they are added to the website's collection, and anyone can download the available resources. *Project Gutenberg* is a shadow library that legally disseminates digital books, depending on the copyright law, to make all these efforts legal and attainable to the public.

Library Genesis

Library Genesis (2008) is a shadow library with a robust political agenda whose users have minor engagement (Balázs 2018). Visited mainly by academics,

[2] <https://www.gutenberg.org/> Accessed on 02/10/2023 11:06 WET.

Library Genesis hosts a vast collection of resources not focused on a particular audience or fulfilling specific needs; instead, it aims to open access to all attainable published knowledge (Balázs 2018).

As of October 2023, *LibGen* hosts more than 50 million files, equivalent to over 76 TB of data, with an additional 2 TB of data added in the last reviewed month. [3] Even though this project is blocked by a few ISPs in Europe, everyone can use this project both to download and upload resources. (Bodó et al. 2020).

Users can donate resources through FTP uploads, and *Library Genesis* also accepts monetary donations in the form of bitcoin transfers (1HEUTKLrWgg-DjrUQtX59rUmpK9ckxEXFJb). This project does not rely on advertisements to support its operations.

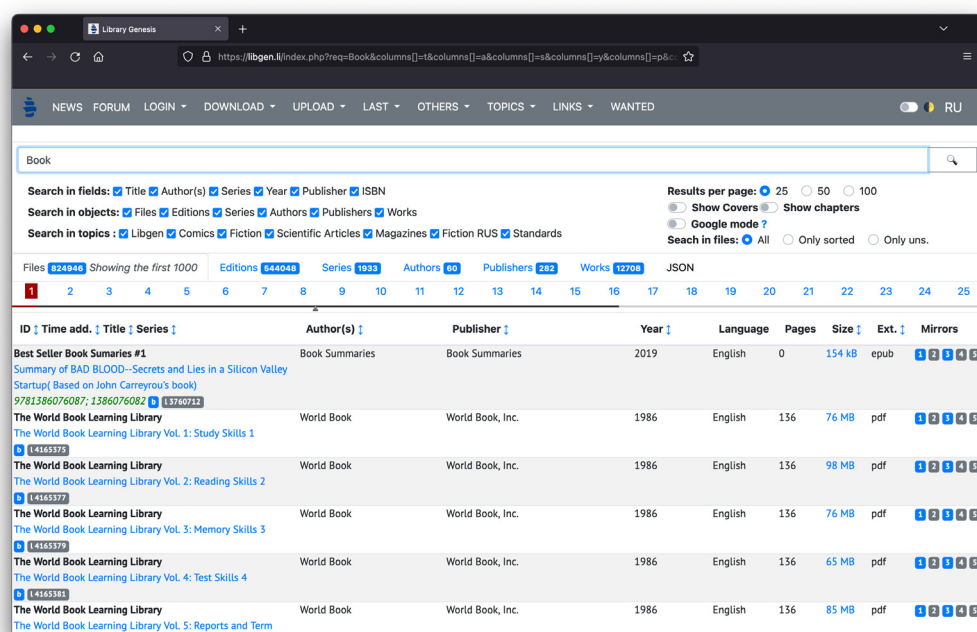


Figure 2 — Screenshot *Library Genesis*, Captured 17:19 — 11 August 2023

[3] *Library Genesis* updates this data under: <https://libgen.li/stat.php> , archived under: <https://web.archive.org/web/20241008144925/https://libgen.li/stat.php>.

Users can search the library's catalogue using various inputs, including title, author, ISBN, year, and more. They can also browse the catalogue while filtering content by publisher, edition, or explore specific topics of interest, such as comic books, fiction, scientific articles, and more. Additionally, *Library Genesis* has introduced some interesting search features, including a 'Google Search' that enables users to conduct more precise queries. It also offers options like displaying cover images for the searched resources.

Library Genesis is a project that strives to symbolise resistance against traditional intellectual property rights, prompting necessary inquiries regarding copyright laws and broader access to knowledge. The objectives of this project are controversial, as they challenge established norms within the current publishing context.

Aaaaarg.fail

Aaaaarg (2005) is an online library and open-source platform that distributes books and essays on critical theory, art, architecture, and film (Khonsary 2011). Sean Dockray initiated *Aaaaarg*, standing for Artists, Architects, and Activists Reading Group (Basile 2016). After legal battles and attempts to shut down this project, it continued to move across several domains, finding a way to continue online.

At the time of writing, *Aaaaarg* has been facing long periods where it is not always available, demonstrating its fragility when granting access to the materials disseminated. It is a project mainly used by academics and people interested in theory. Users need to be invited by members to participate in the upload and download of resources. All users can invite new users, even though this website clearly expresses its caution when sending invites. *Aaaaarg* is maintained by its community, from collaborations between programmers, users and editors contributing to this project (Felix 2019).

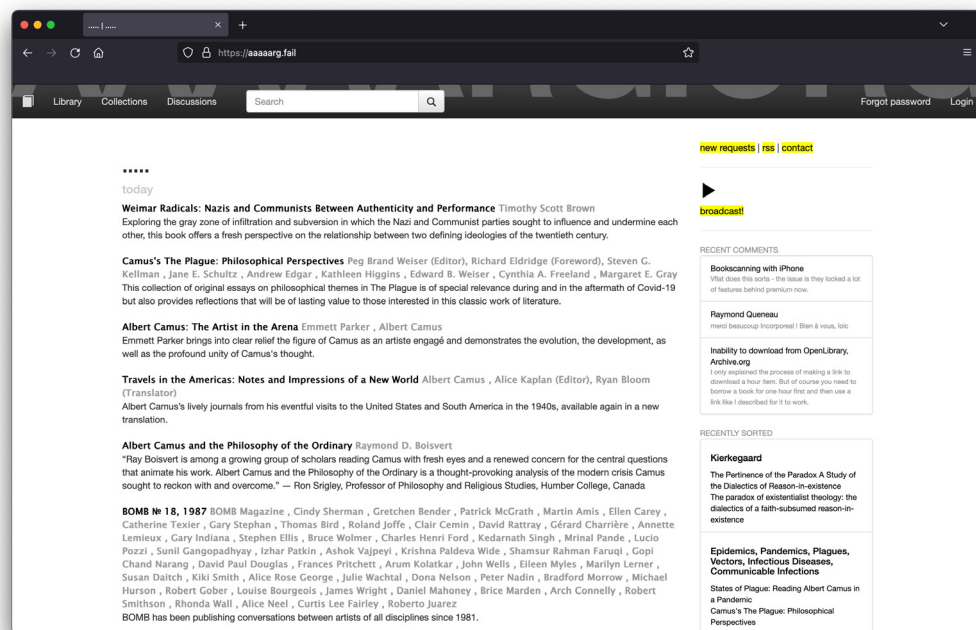


Figure 3 — Screenshot aaaaarg.fail, Captured 17:19 — 11 August 2023

In addition to distributing books and other media, this library fosters discussions among its users. Strategies like integrating an RSS feed, actively allowing resource requests, and providing other discussion tools give users the space to interact and engage in discussions. This elevates *Aaaaarg* to a level where its goal is to establish a meaningful community for knowledge dissemination, moving beyond mere access and downloads.

Anna's Archive

Anna's Archive (2022) emerged as a response from anonymous archivists following the shutdown of Z-Library, another infamous shadow library (Van der Sar 2022). This project claims to be the “world's largest open-source open-data library” with an extensive collection of over “6,836,174 books, 27,380,010 papers, 773,891 comics, 160,992 magazines”. [4]

[4] Accessible under Anna's Archive under: <https://annas-archive.org/about>, on 2023/09/10.
Archived under: <https://web.archive.org/web/20231009141351/https://annas-archive.org/about>.

Anna's Archive aggregates and provides downloadable content from several Shadow Libraries, offering various download methods, including direct downloads, torrents, or integration with the *InterPlanetary File System (IPFS)* (Van der Sar 2022). This project operates as a non-profit open-source endeavour to preserve knowledge and culture while expanding access to a broader audience.

To sustain its existence, *Anna's Archive* actively seeks donations, which function as subscription plans. Donors receive benefits such as faster downloads, the possibility of joining a Telegram group or having their names displayed on specific torrent file names. This project is also actively seeking individuals or entities interested in paying to display advertisements on their website.

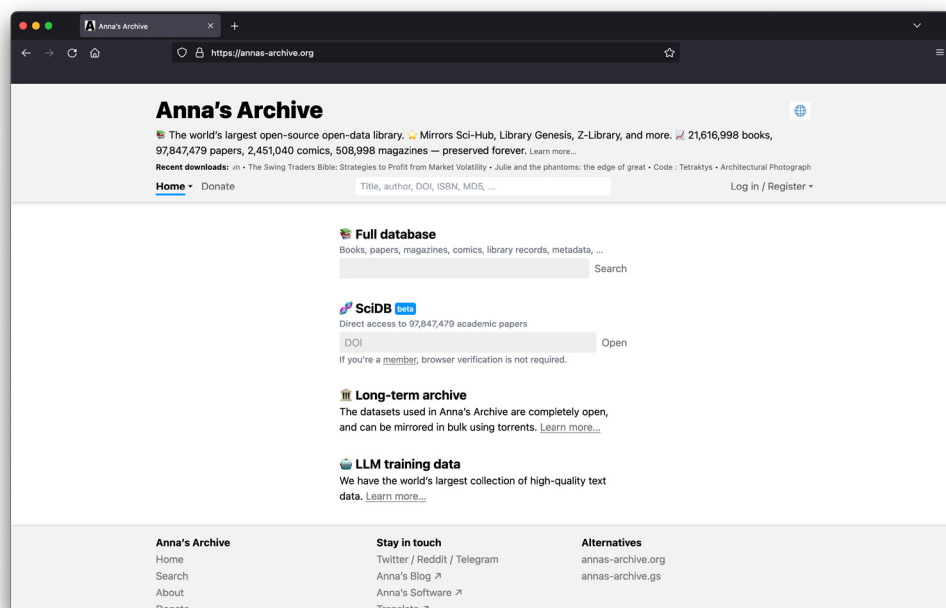


Figure 4 — Screenshot *Anna's Archive*, Captured 10:16 — 02 October 2023

Mirroring *Sci-Hub*, *Library Genesis*, and many other projects, *Anna's Archive* allows users to browse its entire collection using a single, unified search bar. Users can search by Title, ISBN, DOI, and other identification sources to find the needed resources. Once search results appear, users can choose the most convenient method to download them. Additionally, the project integrates a partial matches area where users can find related items.

In terms of its approach, *Anna's Archive* emphasises that it does not host any copyrighted materials. Instead, it serves as a search engine that indexes publicly available resources. It underlines that users must responsibly verify the sources of the resources they access, distancing themselves from any liability.

Memory of the World

Memory of the World (2012) is a shadow library that interfaces several instances of locally maintained and independently run collections (Monoskop 2023). *Memory of the World* Library counts with more than 25 librarians, disseminating over 15000 books over PDF files, EPUS, AZW3 files and others.

Memory of the World's catalogue is open for browsing, and users can download books and read articles related to the project or efforts related to hosting this online space. Notably, the library is free of advertisements and does not solicit donations.

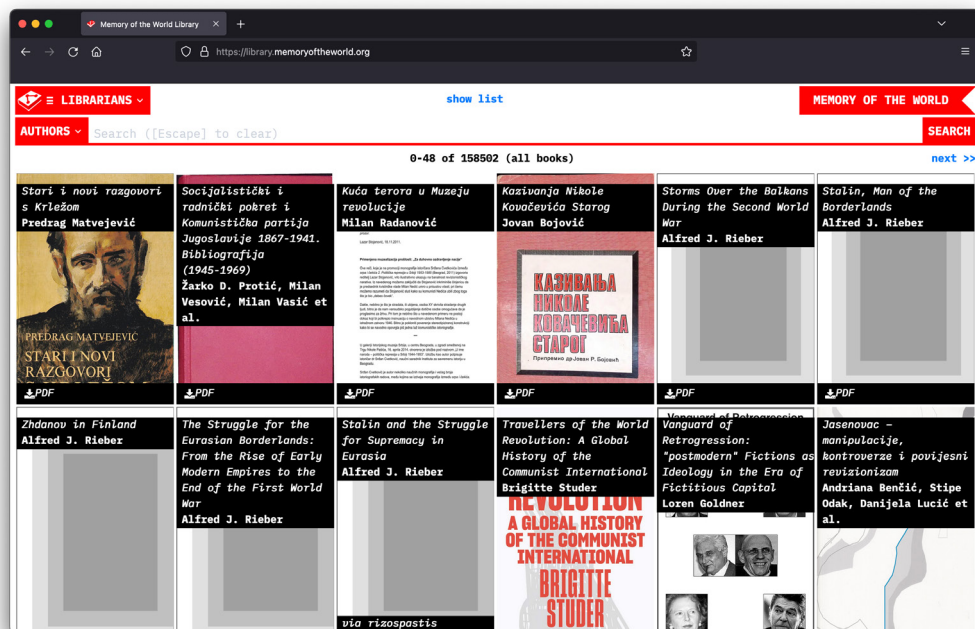


Figure 5 — Screenshot *Memory of the World*, Captured 17:21 — 11 August 2023

Memory of the World Library uses Calibre, a free and open-source book managing software, which merges all the independent libraries through a custom extension titled “let’s share books” (Sollfrank 2017). Alongside being a library, *Memory of the World* publishes articles that unequivocally define a stance against the threats open knowledge faces, calling out for libraries as “an endangered institution, doomed to extinction” and where “Freedom, equality, and brotherhood need brave librarians practising civil disobedience.” (librarian, 2014). This perspective indicates the project’s active and vocal opposition to closed-access knowledge and its ambition to become a prominent voice in this discourse.

Bibliotecha

Bibliotecha (2013) is an open-source software that relies on a microcomputer to serve texts over a local wifi hotspot while proposing an alternative distribution model of digital texts. [5] It is a framework to distribute collections of texts among small communities (jakubdutka 2014). Using the Calibre software, and hosted on a Raspberry Pi, *Bibliotecha* explores the physical dimension of digital collections, probing software design limitations in order to manage how collections are accessed and distributed.



Figure 6 —*Bibliotecha* Setup in Varia, Rotterdam (NL)

[5] While Bibliotecha’s website is not currently available, the project’s software can be downloaded under: <https://gitlab.com/Bibliotecha/Bibliotecha> , accessed 2024/10/27

Bibliotecha aims to be more than a project where an offline digital network imposes geographical limitations that control the flow of information; instead, this project examines this limitation to create contextualised libraries relevant to communities with higher proximity (Abbing 2013).

Libraries hosted with *Bibliotecha* are not accessible to everyone, but everyone can host their library with *Bibliotecha*. At the same time, the open-source code can be cloned from GitLab [6], users may follow a dedicated and comprehensive tutorial published on *Bibliotecha*'s dedicated website and now archive through the Wayback machine. [7]

.onion library

The so-called *.onion libraries* are part of the dark web and only attainable from the Tor browser. The Surface Web and the Deep Web are the two elements we can divide the web into. The first is the surface web comprises a list of websites indexed by search engines such as Google, Yahoo, and Bing and can be accessed using standard browsers and internet protocols, such as TCP/IP (Chertoff 2017; Townes 2012). The second, the deep web, in its essence refers to any part of the internet that is not readily reachable to the regular Internet user, such as websites that are behind corporate firewalls, authentication or pay-walls, which are only accessible to subscribers or a small group of people (Beckstrom and Lund 2019).

.onion libraries are situated within the dark web, which is a subset of the deep web. Websites comprised on the dark web are simultaneously not indexed by Google or other search engines; however, these websites are not indexed because of system design rather than site design (Barker and Barker 2013). For a website to be considered part of the dark web, a small, hard-to-access portion of the Deep Web has to meet specific criteria to attain this classification (Chertoff 2017). A website must only be accessible anonymously through a service like Tor and not via the Surface Web; considering much of the Deep Web can

[6] <https://gitlab.com/Bibliotecha/Bibliotecha>, accessed on 2023/10/10.

[7] Archived under: <https://web.archive.org/web/20210927121357/https://Bibliotecha.info/read/>

be viewed by Surface Web software, it is not considered part of the Dark Web (Chertoff 2017).

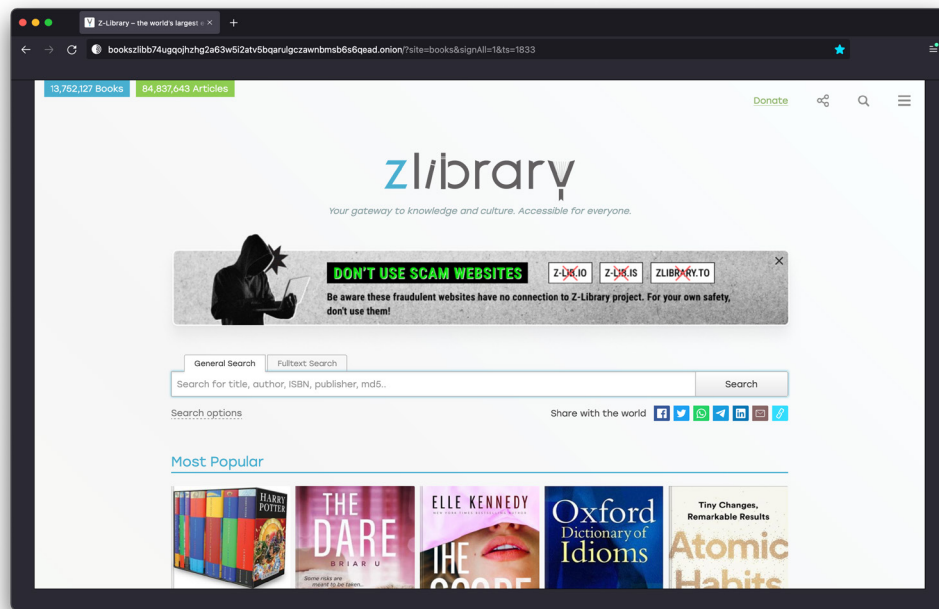


Figure 7 — Screenshot of a .onion library, Captured 17:36 — 11 August 2023

.onion libraries intentionally explore a different set of requirements and concurrently have to compromise on some features such as spontaneous access. While at the same time, system owners demand higher technological knowledge to access these online spaces, these are simultaneously limiting their audiences. On the other hand, it is also vital to stress that this is only a negative feature due to users being less used to navigating such digital spaces. It is also relevant to state that the negative connotation tied to the dark web makes these areas more challenging to encompass a broader audience.

While .onion libraries are using a system architecture that protects both users and hosts while browsing such repositories, we are nonetheless capable of finding users trails on the uploaded resources such as metadata or watermarks, and these are not absolute alternatives. Looking at the positive side of .onion libraries, we must consider how inexpensive it is to host such publishing platforms and maintain them. As long as hosts have an internet connection and a

server, they can host their node on the network, and while the concept of DNS is nonexistent, this also limits the need to subcontract a DNS provider.

1.2. Research Agreggrators

Sci-Hub

Sci-Hub (2011) is remarkably user-friendly. Visitors to the project's website can enter the identification number of an article they wish to access into the search bar. Afterwards, they are automatically redirected to an embedded PDF browser viewer to read or download the article. *Sci-Hub* offers access to more than 85 million documents, and its usage is highly active, with over 200,000 users in the last hour as of the time of writing.

Everyone can use *Sci-Hub*; it is free to access, and there is no need to register to browse articles. *Sci-Hub* actively asks for crypto donations from their users as there are no advertisements, patrons support or government funding, and this is the only income that maintains the project viable. [8]

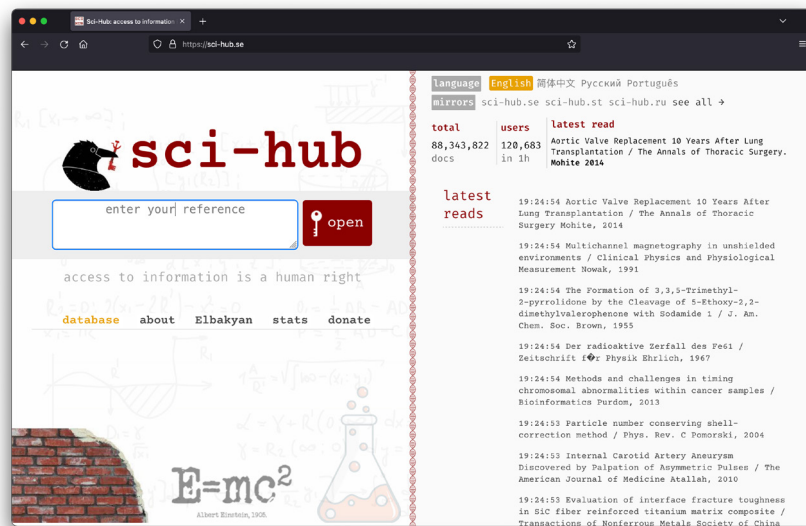


Figure 8 — Screenshot Sci-Hub, Captured 17:24 — 11 August 2023

[8] Sci-hub's call for donations is available under: <https://sci-hub.se/donate>, accessed on 2024/10/27. Archived under: <https://web.archive.org/web/20231011092104/https://sci-hub.se/donate>.

In 2015, *Sci-Hub* and *Library Genesis* were sued by Elsevier, claiming 15 million USD in damages due to copyright infringement (Case 1:15-cv RWS Document 1 Filed 06/03/15 2017). While court orders often try to shut down *Sci-Hub*, the website can still migrate to other top-level domains and find ways to remain available. Currently, *Sci-Hub* is mirrored over three top-level domains, ensuring that users have alternatives to access the website if blocks occur.

Sci-Hub is more than a project that provides access to scholarly articles with a highly active voice, advocating unrestricted and free access to scientific knowledge. *Sci-Hub* is a defiant voice regarding inaccessible paywalls and high subscription fees, which keep scientific research out of reach for many individuals and institutions, claiming to represent “the most radical - and so far the most successful - take on open access”. [9]

ArXiv

ArXiv (1991) is a preprint repository for scientific knowledge, founded by Paul Ginsparg as a response to the unfair advantage he observed while accessing preprints circulated among colleagues (Steele 2012). *ArXiv* is freely accessible to everyone online, allowing users to read and download papers, while authors can submit their preprints.

Several institutions offer direct monetary support to *ArXiv*, and the platform relies on numerous volunteers to screen submissions (Steele 2012). Additionally, *ArXiv* provides an interface free of advertisements.

[9] Claim archived and accessible under: <https://web.archive.org/web/20231011081630/https://sci-hub.se/about>

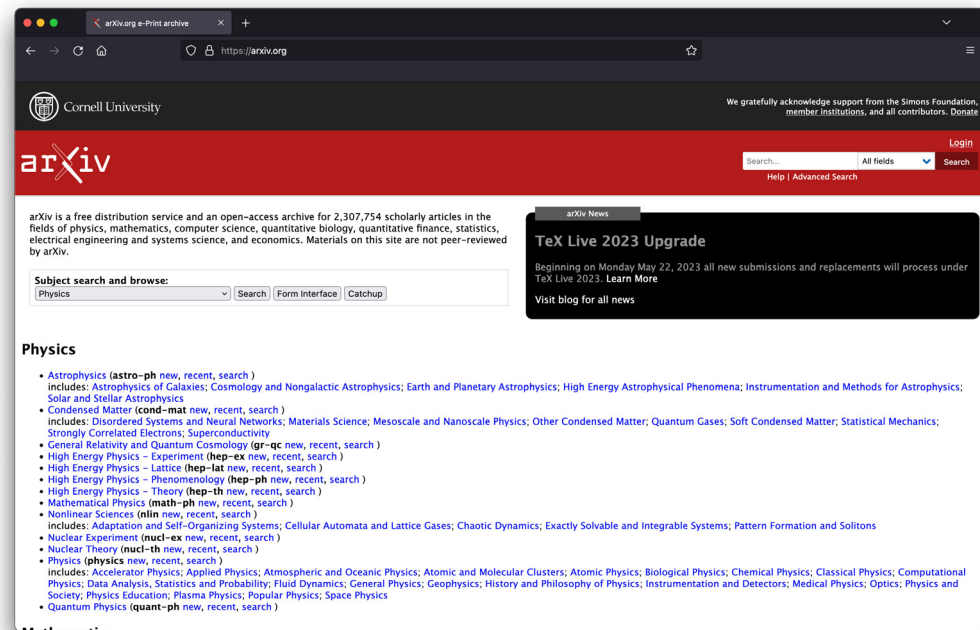


Figure 9 — Screenshot ArXiv Captured 17:25 — 11 August 2023

ArXiv hosts more than 2,000,000 articles, organised into specific scientific areas and further divided into particular topics. Scientists use ArXiv to access and disseminate scientific research in a more timely manner, as the traditional paper publishing process can be time-consuming.

ArXiv's primary goal is to provide open access to scientific knowledge efficiently. Notably, the articles on ArXiv are not peer-reviewed, which expedites the dissemination process and allows for compliance with copyright laws. Additionally, ArXiv has a takedown policy in case authors decide to stop sharing their submitted articles. [10]

Unpaywall

Unpaywall (2017) is an open-source browser extension available for Chrome and Firefox, allowing users to retrieve articles available online for free (Dhakal 2019). This browser extension adds a colour-coded side tab, “indicating if full

[10] Archived under: <https://web.archive.org/web/20231011163229/https://info.ArXiv.org/help/withdraw.html>

text is available through an OA repository (green), a journal with an open licence (gold), a source lacking a clear licence (blue), or not available for free (grey)” when users face a paywall (Hooper 2017). *Unpaywall* is free to use, providing more than 750,000 users with legal access alternatives.

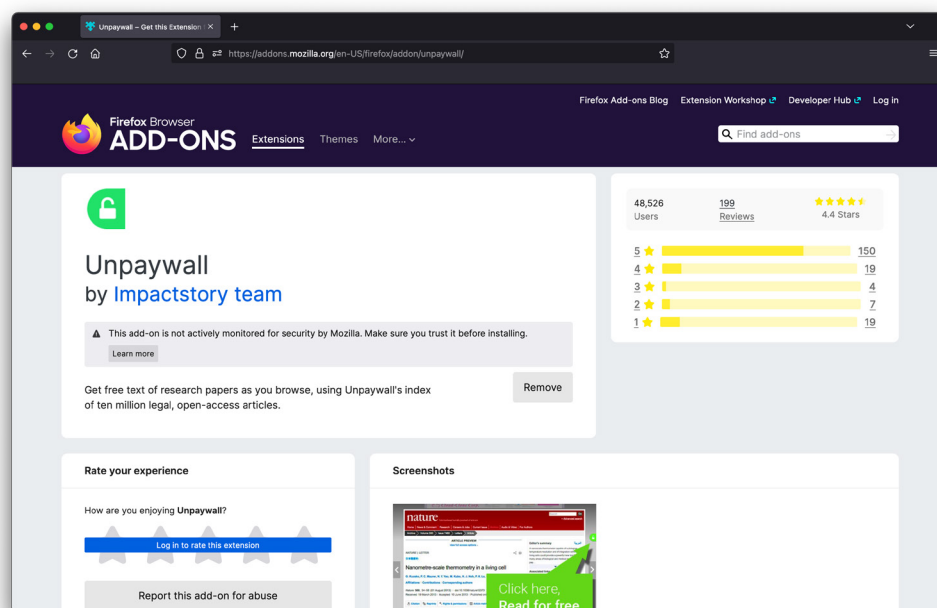


Figure 10 — Screenshot Unpaywall Firefox Add-on Page 17:26 — 11 August 2023

There is no interface to upload or download resources from *Unpaywall*; this browser extension scans webpages for articles through their object identifiers, checks their availability in open-access databases, and directs users to such websites. It does not host or disseminate copyrighted material; instead, it makes available alternatives concerning authors' and publishers' IPs. It provides access to almost 50,000,000 free scholarly articles from over 50,000 publishers and repositories. [11] This browser extension promotes open access to the scientific community, aiming to make articles accessible through a user-friendly interface.

[11] Archived under: <https://web.archive.org/web/20231013132709/https://Unpaywall.org/>

1.3. Sharing Protocols

InterPlanetary File System (IPFS)

The *InterPlanetary File System* (2015) combines a set of open-source protocols to build peer-to-peer networks and a distributed file-sharing system (Doan et al. 2022). Rather than pointing users to the place where content is stored, *IPFS* addresses point to the content itself using Content Identifiers (CIDs) to parse user requests. [12]

IPFS can be used across several platforms, such as a Desktop application provided by the project, which requires less technical skill; it can be used through the free and open-source web Brave browser or even through terminal. All users can participate as a node across this distributed network where there is no need to sign in or create an account. Users can share and download files according to the specifications of their machines, as memory capacity is the direct requirement for participation.

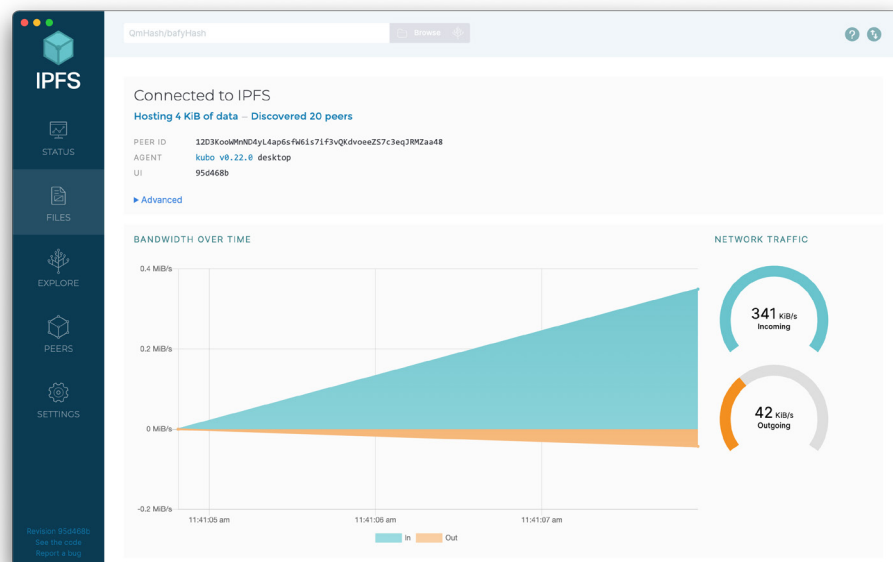


Figure 11 — Screenshot from InterPlanetary File System 11:43 — 14 August 2023

[12] The documentation of IPFS 's CIDs is available under: <https://docs.ipfs.tech/concepts/content-addressing/#what-is-a-cid>, accessed on 2024/10/27

Published content is not disseminated amongst peers; users store resources on their machine, and for peers to retrieve them, they browse through a distributed hash table (DHT), which routes them to the downloadable file. [13] After peers have downloaded files, they start hosting them and distributing them in multiple network nodes. Once content is hosted in various network nodes, clients who wish to download content may do it from multiple hosts, a practice that leads to higher download speeds.

IPFS has been actively used to circumvent censorship. For example, when Spanish ISPs blocked access to pro-referendum websites, the Catalan Pirate Party distributed mirrored websites through this protocol (Balcells 2017). Another notable instance is when Turkey banned Wikipedia, and hacktivists cloned the website, making it available through this model (Dale 2017). These infamous instances highlight the system's valuable application in situations where democratic access to knowledge is compromised or restricted.

BitTorrent

BitTorrent (2001) is a decentralised peer-to-peer file-sharing protocol. By default, this protocol demands at least two active clients to distribute media. *BitTorrent* requires peer participation to operate, and peers may assume two states. A user manifests the leecher state when downloading content, and the seed state is embodied by a user who owns the content and is disseminating it (Rodrigues 2014). As soon as a leecher finishes the download, it automatically shifts into the seed state, creating friction between hybrid providers and consumers within a highly complex ecosystem.

[13] Documented under IPFS 's website and available under: <https://docs.IPFS.tech/concepts/dht/>, accessed on 2024/10/27

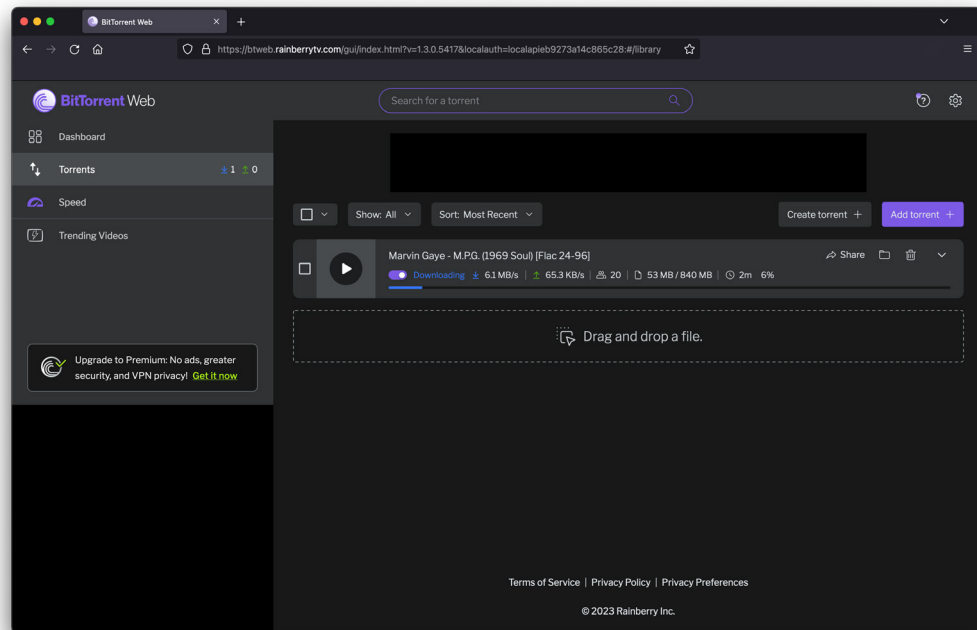


Figure 12 — Screenshot BitTorrent Torrent Download 11:06 — 14 August 2023

Strategies that require further action for users have already been explored outside the Shadow Libraries context. Streams of distribution such as *BitTorrent* are responsible for implementing mechanics capable of probing modes of friction between users' interaction, users' context and ways devices are connected as networked environments.

2. Direct Dissemination Streams

2.1. Reclaimed Platforms

Google Drive

Google Drive (2012), is a cloud-based file storage and sharing platform that serves as a successor to Google Docs, providing users with web-based applications like *Docs*, *Sheets*, *Slides*, *Forms*, *Classroom*, and others, while simultaneously offering a space to store content online (Gallaway and Starkey 2013). Any user with a Google Account is eligible to use *Google Drive's* base plan, which provides free storage of up to 15 GB. *Google Drive* does not display

visible ads on its service, but users have the option to upgrade to a premium plan. Premium plans start at €1.99 per month for 100GB and go up to €9.99 per month for 2TB of storage. [14]

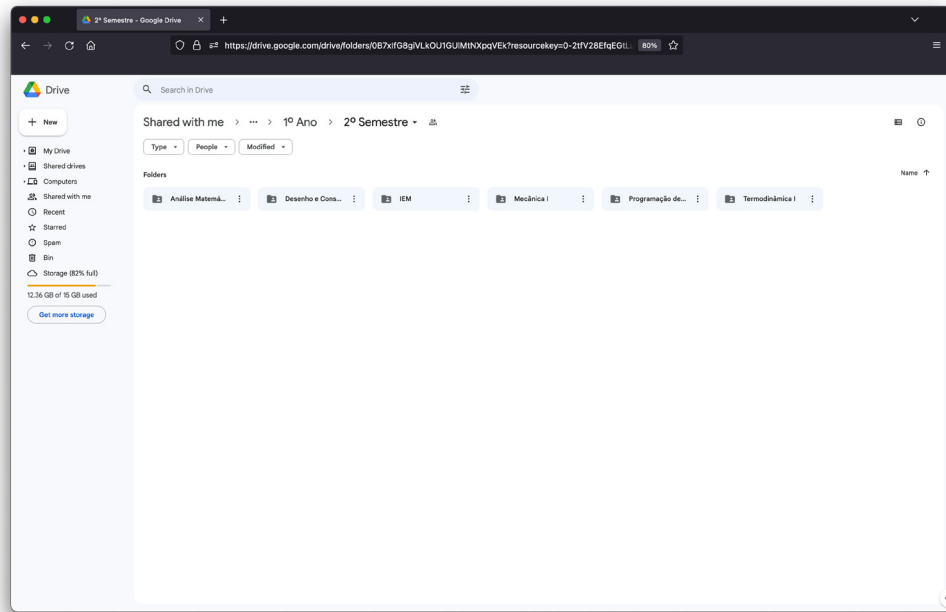


Figure 13 —Portuguese-Student shadow library hosted on Google Drive

Google Drive allows users to build a catalogue organised into a folder structure, resembling a computer directory. It allows all file types to be stored, from Documents, to videos, to specific software files. Moreover, it offers the capability to preview files in particular formats. The limits for file uploads are determined by the subscribed plans of users. Hosts are capable of managing who is able to see, download and edit files, according to their preferences.

In the past, the University of Porto provided an unrestricted version of *Google Drive*. We have documented instances in which this subscription was used to host substantial amounts of data. However, when this contract was terminated, BETA, a student association, lost access to the media they had stored, resulting in the unavailability of the disseminated content.

[14] Prices might change overtime, these were reviewed under: <https://one.google.com/about/plans>, accessed on 2024/10/17.

Despite this, we acknowledge that such a plan provided by the University offers insights into why this platform is the most frequently used by students in our research. Usage may also be preferred because of the integration of such a service within the Google environment, where all actions are streamlined, a third party controls access, and shareability comes naturally to all users.

Google Classroom

Google Classroom (2014) is a cloud-based Google integrated app which allows professors to create virtual classrooms, where they can communicate with students, publish presentations, create dedicated work folders, disseminate learning documents, and others (Iftakhar 2016). Students are invited to participate in the class workflow, enabling the sharing of documents and facilitating communication between both parties through announcements, discussions, or comments. Pricing details can be provided upon request.

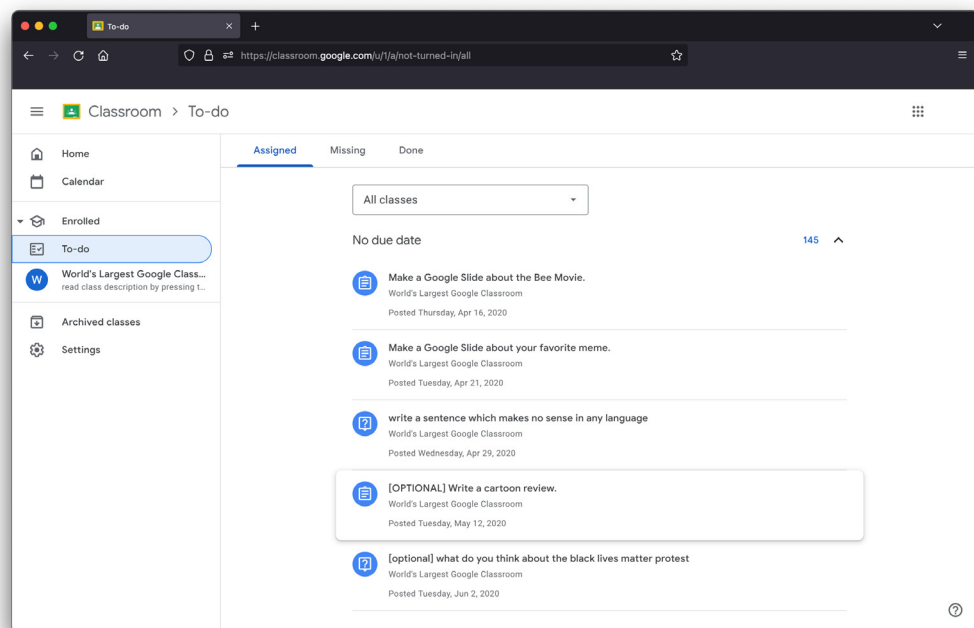


Figure 14 — General Overview *Google Classroom*

Izenstark and Leahy (2015) highlighted the advantages of using *Google Classroom* for library instruction. The flexibility of this app empowers librarians

to reach a broad student community in a consistent manner, ensuring that all students receive the same information and study materials, thereby promoting equality. Students responded positively to this system due to its integration with *Google Drive* accounts, fostering collaborative assignments and sharing functionalities.

We have documented the application of *Google Classroom* in an artistic context as well. In this context, students gained access to a variety of media shared by professors, ranging from books, articles, and academic publications to its utilisation in disseminating typographies and other assets.

Dropbox

Dropbox (2007) is a personal cloud storage where users may share diverse resources using this platform's web interface or through direct link downloads (Drago et al. 2012). Several subscription plans are available to users, ranging from a free version which allows sharing up to 2GB of data for free, and teams can pay 18€ per month and share an unlimited amount of resources. [15] *Dropbox's* professional plans integrate several distinctive features, such as the possibility to watermark files and the integration of reports that document which users view specific files.

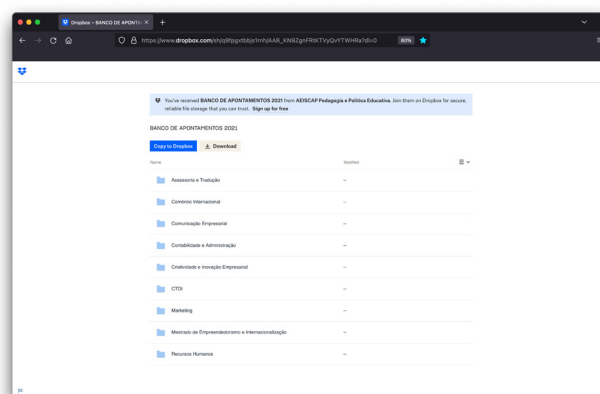


Figure 15 —Portuguese-Student shadow library hosted on Dropbox

[15] Prices might change overtime, these were reviewed under: <https://www.Dropbox.com/plans>, accessed on 2024/10/17.

Dropbox allows users to build a catalogue organised into a folder structure resembling a computer directory. It will enable all file types to be stored, and it offers the capability to preview files in particular formats. Portuguese students often turn to this solution when seeking direct means of transferring data among smaller groups of peers.

MEGA

MEGA (2013) is a cloud-based storage and file-hosting service with more than 250 million users hosting over 1,000 PB of data (Backendal et al. 2023). This project emerged as the successor to *MEGAupload*, which was seized by the U.S. government in 2012 (Williams 2012). The seizure of *MEGAupload* led Kim Dotcom, its original founder, to create an alternative platform focused on encryption, ensuring that the company would not be held accountable for the materials stored on its servers (Graeber 2012).

MEGA offers a cloud storage service and integrates meeting and chat functionalities within its ecosystem, allowing users to participate in group chats, calls, or meetings without requiring registration.

MEGA is accessible to a wide range of users, from tech-savvy individuals to those who may not be familiar with encrypted communication or information storage methods. Furthermore, hosts can enhance the security of their archives through various strategies, such as two-factor authentication, passcodes, and facial or fingerprint logins. Hosts can also choose from different settings to grant or restrict user agency, including read-only permissions, full editing capabilities, or links with password expiration options.

MEGA does not incorporate ads into its platform, and its usage pricing spans from free alternatives where users can host up to 20 GB with limited downloads to paid options that can cost up to €300 per year for 16 TB of data. Documented instances using these alternatives resorted to free plans, and participants never felt any form of constraint as a result.

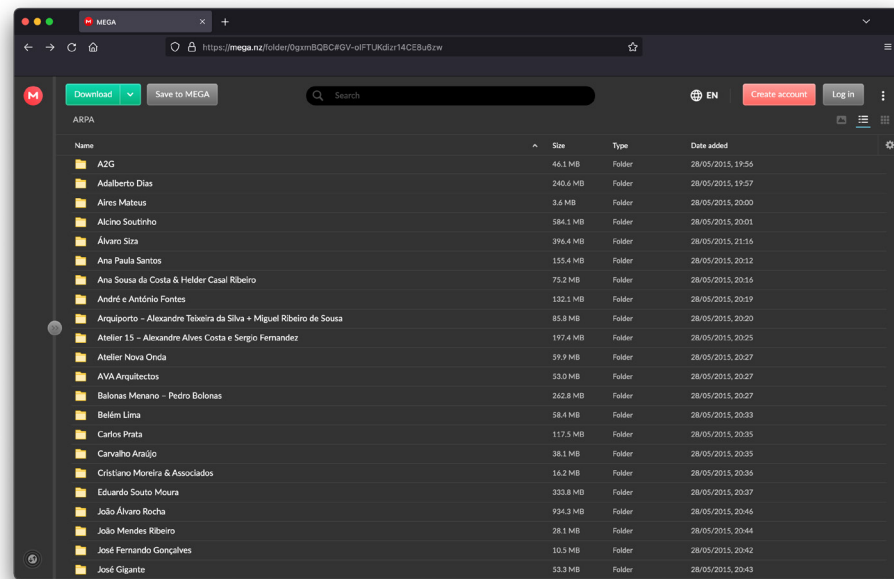


Figure 16 —Portuguese-Student shadow library hosted on MEGA

Organisation of content is equivalent to a tree structure where hosts can create subdirectories and organised files inside them. We have documented two disciplines resorting to such a platform from different backgrounds. We have documented the usage of *MEGA* in order to host two Shadow Libraries. One initiated by a professor and another initiated by a group of students.

In the first instance, where a professor initiated the shadow library, we received multiple clues related to concerns about the sensitivity of the data being disseminated. The URL to the folder was only shared in a private *Facebook* class group, and students could only view the content without the ability to edit it. The files shared ranged from PDFs to more complex CAD files. In the second instance, where students actively used the platform, we could not find any definitive reasons for this preference.

WeTransfer

WeTransfer (2009), founded in the Netherlands, is an online file transfer system designed to facilitate large file transfers among users. In 2012, they launched a premium plan that enables users to send larger files, password-protect

them, and access other premium functionalities. Currently, users can freely share up to 2 GB of data, while premium plans, priced at €20 per month, offer unlimited transfers.

WeTransfer allows users to visit their website, upload the documents they want to share, and then send a notification by email to the recipient for them to download the uploaded materials. This project enabled users to overcome persistent difficulties when sharing large volumes of data via email without requiring creating an account or signing in to participate in the dissemination process.

WeTransfer has also implemented an expiry period for files, making them unavailable after a specific time. This feature distinguishes between file transfer and file storage. Students using this tool recognise that it is not a method for keeping documents online but rather a way to share them with the understanding that they will eventually become unavailable online. Despite this, we acknowledge that such a plan provided by the University offers insights into why this platform is the most frequently used by students in our research. Usage may also be preferred because of the integration of such a service within the Google environment, where all actions are streamlined, a third party controls access, and shareability comes naturally to all users.

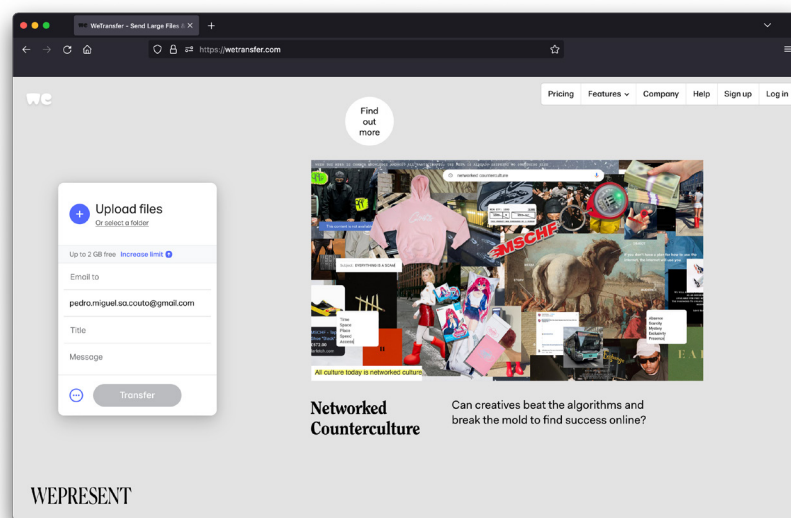


Figure 17 — General Overview WeTransfer

The organisation of materials depends on the individuals sharing them and the methods they use to facilitate access. Without a premium account, which we found to be the case during our interviews with students, everyone with the link can download the shared documents.

We have documented instances in which students used this platform to share content that did not meet the standards of a Student-Led drive or content that did not aspire to be verified for dissemination with such high standards. Furthermore, we have documented a case where students used this service to fill a gap left by a shadow library. While students had lost access to a needed library, this platform provided the most straightforward way to keep content available to the ones in need.

SIGARRA

SIGARRA (1996), standing for Information System for the Aggregated Management of Resources and Academic Records, is a platform that supports the management and administrative structure of the University of Porto in Portugal. [16] Firstly implemented in October 1996 at the Faculty of Engineering, *SIGARRA* is an information system that brings together students, professors and the overall management structure of the University.

SIGARRA is a centralised system for academic and administrative tasks but it also integrates the opportunity for exchange of resources between professors and students. Students enrolled in specific curricular units can receive updates, resources, announcements and other media through such a platform.

[16] Not all *SIGARRA* instances launched at the same time. A detailed review is archived under: <https://archive.ph/0mNeL>

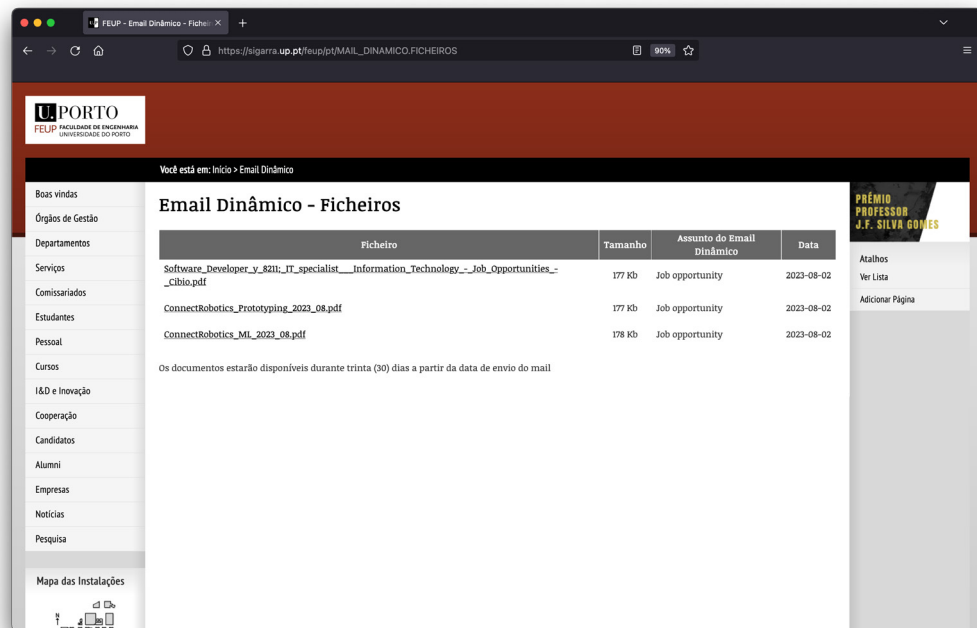


Figure 18 —General Overview of SIGARRA file sharing capability

We have documented several instances where interview participants recalled the importance of such an information stream. One student reported that it was only through this platform that they could access past years' exams shared by their curricular unit's professors. Without such a stream, students lacked a specific space to host these materials, leading to a shortage of access. Moreover, this stream served as a valuable resource, with materials being thoroughly verified and shared by those responsible for the discipline.

We have also documented instances where professors would share papers and book chapters, a situation preserved within legal copyright standards, where access was enabled due to such practices. Furthermore, during interviews with professors, they also highlighted the effectiveness of such a stream in mediating professor-student announcements, which was a priority for this group of interviewees.

Moodle

Moodle (2002) is a free and open-source course management system (CMS) designed to enhance online educational experiences. It is distributed under the GNU General Public License and actively requests donations on its website. Additionally, *Moodle* operates an online shop, with profits contributing to the platform's development. For users seeking cloud-based solutions, *Moodle* offers premium plans.

Moodle has been adopted by various Portuguese universities to support learning experiences, blending online and physical learning environments. It empowers professors to manage course materials, facilitates communication between professors and students through forums, messages, and announcements, allows for the delivery of assignments with integrated grading and feedback capabilities, and enables the creation of digital or physical exams, tests, and other assessments.

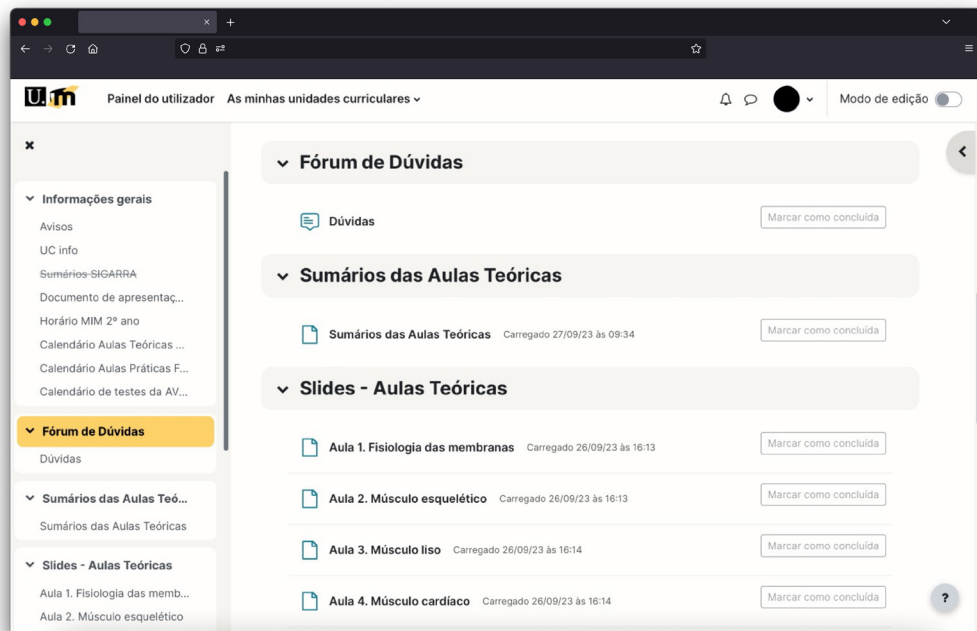


Figure 19 — General Overview of Moodle forum capability

We have documented the usage of such a platform, where access allows professors to share class slides, book chapters, and curriculum-related papers with their students. Curricular unit professors actively engaged past year students to manage this space and oversee the content publication and space moderation.

Furthermore, we have identified instances where the forum tool proved highly useful for addressing follow-up questions and providing answers that were accessible to the entire class. Professors could also append resources directly to their responses to meet their students' needs, thereby clarifying any doubts raised by the class. The reported usage of this platform was deemed highly relevant in promoting knowledge production.

WhatsApp

WhatsApp (2009) is a centralised online instant messaging service. A customised version of the open standard eXtensible Messaging and Presence Protocol (XMPP) enables users to engage in real-time free communication over the internet (Iduh 2020).

Despite a few countries restricting *WhatsApp* usage, almost anyone can create an account on this platform, which only requires a supported phone, a mobile number, and internet access. Once registered, users can communicate directly through text messages, video calls, voice calls, status updates and can initiate group chats.

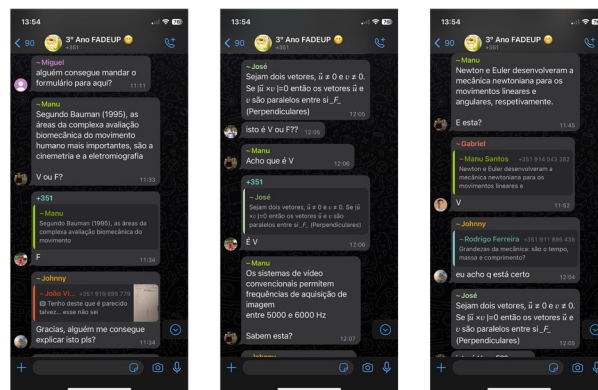


Figure 20 — Portuguese-Student shadow library on WhatsApp

Students adapted this platform to fulfil several needs identified and started using the group chats feature to host an active academic community, and several Shadow Libraries. Moreover, the *WhatsApp* service is highly prevalent in the Portuguese context, which proved efficient for students to stay inside the familiar technical ecosystem while benefiting from such a diverse application.

First, these groups provide students with an informal communication channel that doesn't rely on official university software. Students use these groups for various purposes, such as chatting, arranging meet-ups, sharing their locations when unfamiliar with class locations, and more.

Second, these groups have become a space for sharing study resources, including class notes, past year exams, sebatas, and much more. These spaces enable students to share pictures, ask questions, provide answers, encourage discussions, seek clarification on class topics, and collaborate on solving exams and exercises. This collaborative approach makes the learning process more efficient and fosters knowledge production.

However, it's essential to acknowledge some recurring problems students face, such as the platform's lack of organisational structure when applied to the context of a shadow library. This absence of structure makes finding and retrieving resources problematic. Additionally, *WhatsApp* lacks archiving qualifications capable of ensuring that documents and overall knowledge produced endure beyond the current school year and group participants.

Facebook

Facebook (2004) is a centralised social media platform where users create an account and are able to connect and interact online (Kirkpatrick 2012). *Facebook* transforms users in revenue where its use is addictive and self-reinforcing leading to an increase in user engagement on the website and resulting in an efficient blend between non-advertised content and sponsored posts (Wouters 2013).

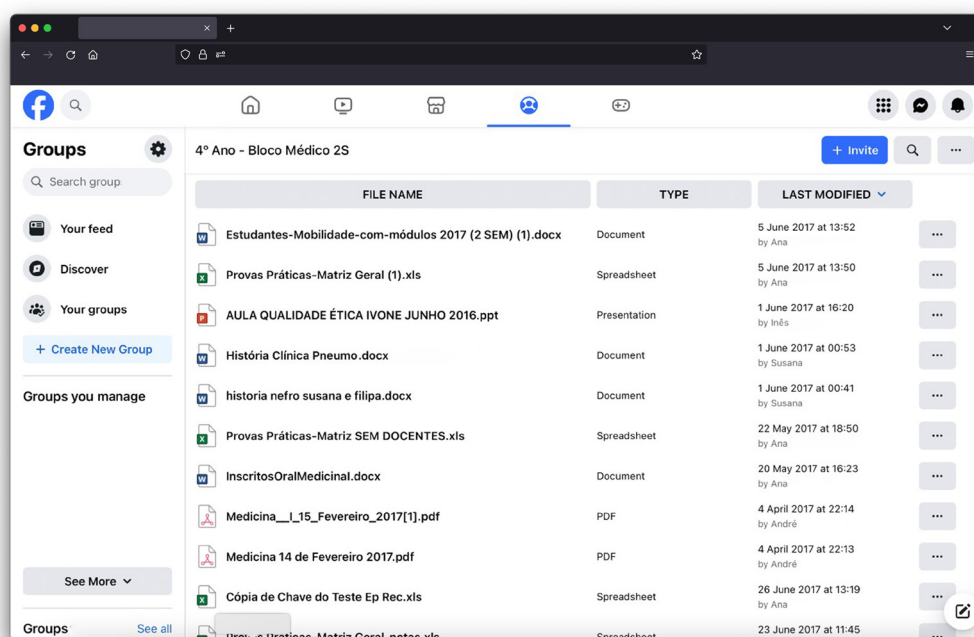


Figure 21 — Edited Screenshot Portuguese-Student shadow library hosted on Facebook

We have documented several uses of *Facebook*, including its role as a space for disseminating resources, sharing links to external drives, facilitating discussions and knowledge production, and serving as a simple communication platform for students and alums.

One highly relevant feature of this platform is its ability to manage the private or public display of group existence, which proves valuable for controlling group members and the flow of shared resources. Students continue to use this platform due to its prevalent usage across the Portuguese context. Rather than moving to and adapting to another platform, they reclaim the features of *Facebook* to transform it into a shadow library. This choice has proven highly useful and efficient.

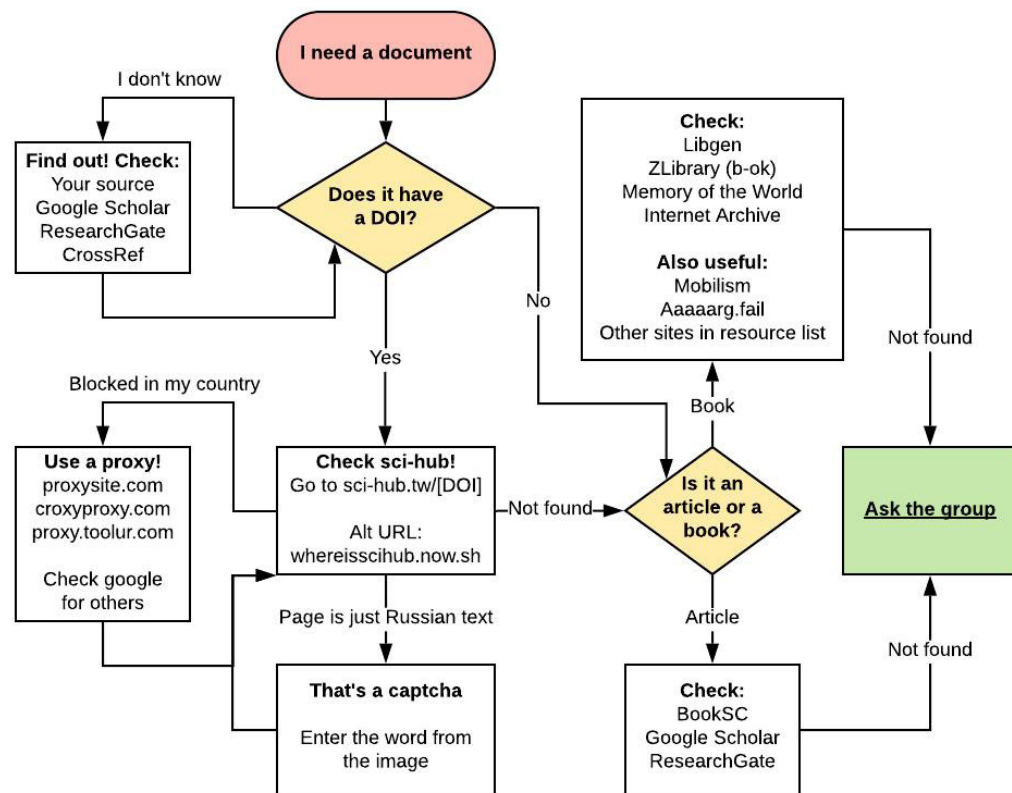


Figure 22 —Diagram downloaded from
"Ask for PDFs from People with Institutional Access" Facebook Group Cover

Portuguese-Student Shadow Libraries are not the only examples found on this platform. With more comprehensive visibility, the group "Ask for PDFs from People with Institutional Access" brings together academics with access to institutional archives and individuals who cannot access paywalled or regionally restricted resources. A high volume of materials is shared and collected within this space, ensuring that documents remain available for future needs. As of the date of writing this dissertation, October 4, 2023, the group counted over 110,000 users and eight years of existence, remaining highly active with more than 2,000 posts in the last month.

Discord

Discord (2015) is a cross-platform instant-messaging and voice-over-IP (VoIP) application with over 150 million monthly active users as of the time of writing. [17] VoIP, converts voice into digital signals capable of being served over the internet and allows communication with other users. [18]

On *Discord*, anyone can host a server on the projects' infrastructure and establish a space dedicated to their community. This platform offers a high level of customisation, allowing hosts to create additional sections called channels and assign objectives to each. *Discord* server hosts can assign multiple "roles" to different users, granting them varying permission levels, establishing moderation hierarchies, and determining how various users can participate in these instances (Jiang et al. 2019).

While *Discord* does not require payment from its users to join, it offers monetisation strategies through a premium subscription called Nitro. This subscription enhances server capabilities, providing options to upgrade emojis, share larger files, stream higher-quality content, create personalised profiles, and access other features. [19]

[17] Numbers archived under: <https://web.archive.org/web/20231005103051/https://discord.com/company>

[18] Federal Communications Commission. 2023. "Voice Over Internet Protocol (VoIP)." October 5, 2023. <https://web.archive.org/web/20231005105406/https://www.fcc.gov/general/voice-over-internet-protocol-voip>.

[19] Benefits of Nitro were archived and can be reviewed under: <https://web.archive.org/web/20231005103411/https://discord.com/nitro>

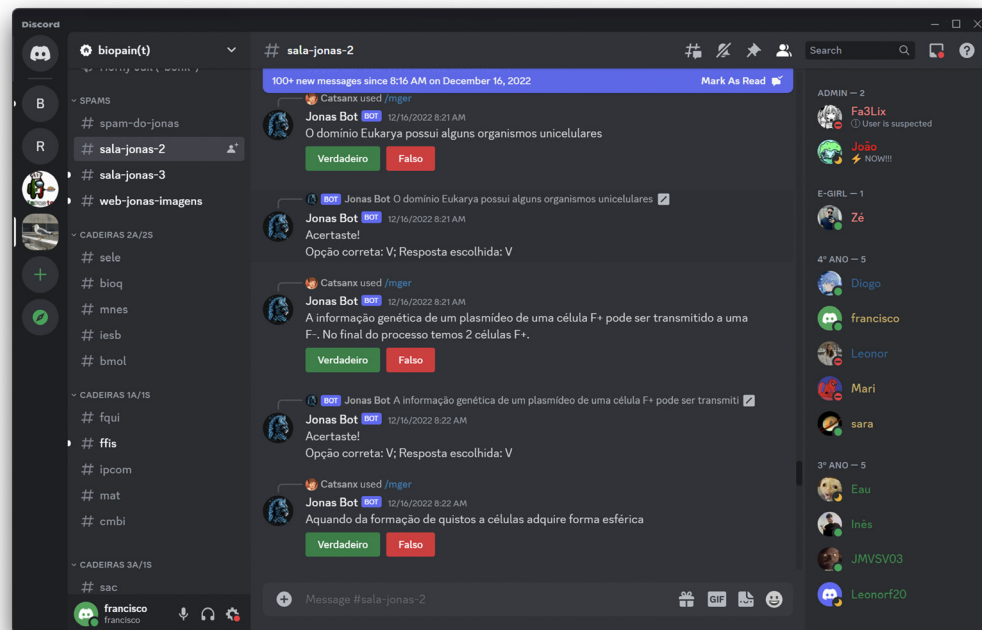


Figure 23 — Portuguese-Student Shadow Library hosted on Discord

Discord's application in a Student-Led shadow library differs somewhat from our previous encounters. This platform was reported to be highly valuable due to its organisation and interactivity. Students structured it so that channels were dedicated to various curricular units, and hashtags were used within these channels to segment information more effectively. Within these channels, students can share files, post messages, upload files, and more.

Discord also integrates a chat option where students are categorised by their curricular year, creating a hierarchy that proves relevant for identifying students with similar previous experiences and needs. Students actively used it for hosting real-time voice conversations. *Discord's* integration of chatbots also brought new interactive ways to study, consume, and produce knowledge.

While *Discord* proved to be a resourceful communication tool, it's important to note that it distinguishes itself from the more user-friendly alternatives we previously documented. This platform demands a higher degree of technical proficiency, including server creation, setting permissions, integrating voice and

text channels, establishing hierarchies, and developing bots, making it more challenging for regular users to participate. However, when well-structured and after a steep learning curve, it proved to be a highly efficient platform for hosting a space for such a community of students.

Notion

Notion (2016) is a productivity application that enables users to write, archive documents, filter and sort data, and perform various other collaborative tasks, counting over 20 million users (Lagrosen 2023). *Notion* is free to the general public, anyone can create an account and participate in collaborative boards as free plans allow contributions of up to ten guests; after that, a paid subscription enables the collaboration of up to 250 guests and with improved features.

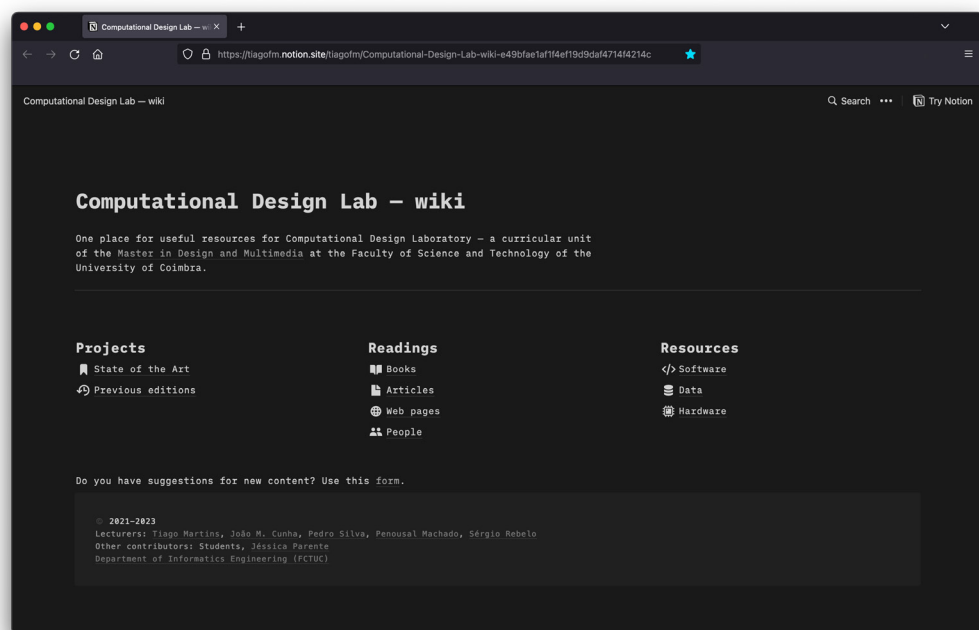


Figure 24 — Portuguese-Student shadow library hosted on Notion

We have documented the usage of this platform both individually and within groups. *Notion* allows students to create their boards, where they can use this space to curate the resources they will require during their studies. Addition-

ally, they can join collaborative boards that disseminate and organise relevant resources to support specific curricular units.

In one example, even though a professor initiated such an instance of a shadow library, no hierarchy was established, and students and the professor had the same control over shared content. They could download, edit, upload, and customise the platform as they saw fit, with changes being visible to the rest of the community, making it a collaborative digital space that required ongoing improvement.

The mentioned shadow library was divided into three main themes: projects, readings, and resources. In the "projects" section, students could browse two collections: state-of-the-art projects, cataloguing references from students to guide their research, and previous edition projects developed by students who had already completed assignments in previous years. The "readings" section offered a range of resources with URLs to their public pages or direct download links. Lastly, in the "resources" section, students could access lists of valuable software for their practice, datasets to work with, or links to purchase hardware for experimentation.

Mediawiki

MediaWiki (2002) is free and open-source wiki software that enables users to collect and organise knowledge, making it publicly accessible. Over 2,000 wikis are powered by the *MediaWiki* software, with Wikipedia being one of the most prominent projects (Barrett 2008). *MediaWiki* is written in PHP, uses MySQL, and is distributed under the GNU General Public License (GPL), making it available to anyone who wants to participate or host their own software instance.

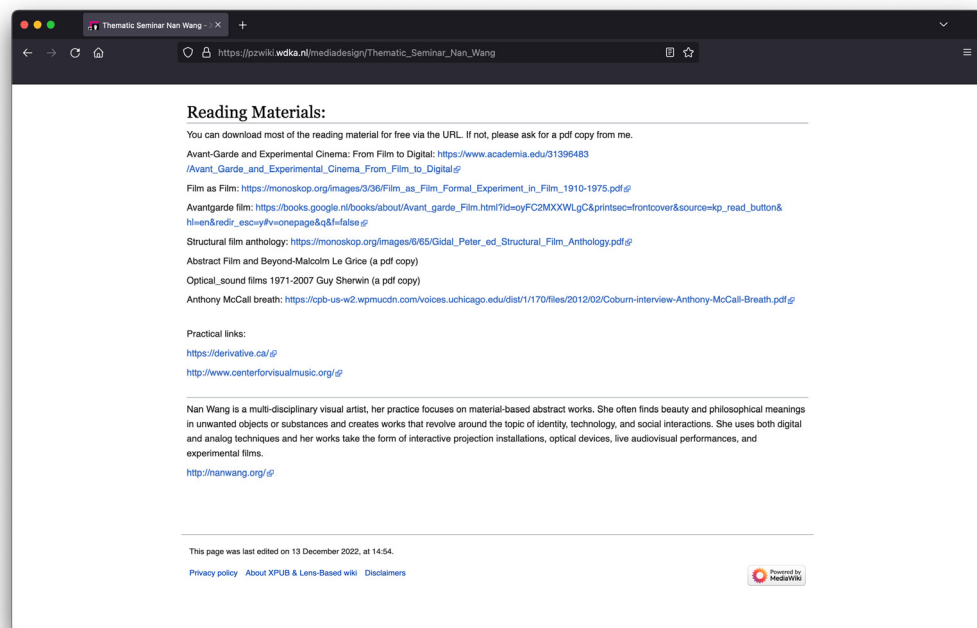


Figure 25 —Portuguese-Student shadow library using Mediawiki

We have observed the usage of *MediaWiki* to support the online publishing of materials developed by students during their master's courses. To participate in this instance students must be accepted beforehand, and while the published archives are open for browsing by anyone, publishing is restricted to authorised users.

This platform primarily serves as a repository for class materials and assignment schedules, providing students easy access to this information. Additionally, it features several self-directed research methodologies, such as a "cookbook" that offers valuable coding insights based on previously documented experiences.

One unique aspect of this platform is its flexibility to students in organising their personal pages according to their preferences. Unlike some platforms, there is no defined method for curating one's space, allowing for a more individualised approach.

Public pages are subject to edits by any user. However, it's crucial to note that no changes are irreversible, as it is possible to revert changes through a history page. Furthermore, this platform fosters communication by including a discussion tab that allows users to initiate conversations and facilitate public discourse among multiple participants.

A paramount component of this methodology is the ability for students to explore each other's pages, facilitating peer-to-peer learning and making the educational experience more dynamic and democratised.

The *MediaWiki* platform also integrates a highly customisable environment where students can explore online content visualisation through CSS and HTML code input, enabling them to achieve specific designs. Registered students are encouraged to contribute with various resources, including uploading pictures, documents, class notes, readers (collections of texts with an overview of their objectives), URLs, and more.

3. Competitive Analysis Results

3.1. Analysis Matrix

DISSEMINATION STREAMS		PROJECT GUTENBERG	LIBRARY GENESIS	AAAAARG-FAIL	ANNA'S ARCHIVE	MEMORY OF THE WORLD	BIBLIOTHECA	.ONION LIBRARY	SCI-HUB	ARXIV	UNPAYWALL	INTERPLANETARY FILE SYSTEM	BITTORRENT	GOOGLE DRIVE	GOOGLE CLASSROOM	DROPBOX	MEGASCAN	WETRANSFER	SIGARRA	MOODLE	WHATSAPP	FACEBOOK	DISCORD	NOTION	MEDIAWIKI	
PARAMETERS UNDER ANALYSIS																										
HOSTING .1	3	3	1	3	4	5	4	4	3	—	2	2	1	1	1	4	4	2	2	3	1	3	2	5		
INTEROPERABILITY .2	3	2	4	4	4	—	2	4	4	1	3	3	5	4	4	4	3	2	4	4	4	4	4	5		
ANONYMITY .3	3	5	4	3	3	5	4	3	4	3	5	5	2	1	2	5	5	2	2	3	1	3	3	2		
TYPES OF RESOURCES .4	4	2	5	2	2	5	4	5	2	—	5	3	5	5	5	5	4	2	4	3	2	3	5	5		
LICENCES .5	5	1	1	1	1	1	1	1	5	5	1	1	1	1	1	1	1	1	5	1	1	1	4	5		
ADDING NEW TITLES .6	5	4	5	1	1	5	5	1	5	1	4	4	3	4	5	4	3	3	5	4	3	3	4	5		
DOWNLOADING .7	3	3	5	2	3	5	1	3	3	5	3	3	5	3	4	4	2	3	3	3	3	3	3	5		
COMMENTING .8	4	1	5	2	1	1	5	3	1	1	1	1	5	5	5	4	1	1	4	4	4	5	5	4		
RATING, VALIDATING, REVIEWING .9	4	5	1	3	1	1	5	1	3	—	1	1	1	1	3	1	1	1	4	3	3	4	4	5		
CATEGORISING .10	3	2	5	2	2	5	5	1	4	1	1	1	1	1	1	5	4	—	1	3	2	5	5	4	5	
SEARCHING .11	5	5	5	4	3	5	5	4	5	3	1	1	5	1	2	3	—	1	5	3	4	4	4	5		
TRANSPARENT UPDATING AND EXPIRING .12	3	4	2	1	1	3	1	1	3	—	4	1	5	5	5	4	—	4	4	2	2	2	5	5		
COMMUNICATING .13	4	5	5	4	1	5	3	1	1	1	1	1	4	3	4	5	3	1	5	5	5	5	5	5		

Figure 26 — Analysis Matrix

3.2. In Depth Analysis

3.2.1. Hosting

Project Gutenberg — (3) The *Project Gutenberg* interface is primarily accessible through their website. However, the collection is not limited to their website alone; it has numerous mirrors from which users can download books. *Project Gutenberg* is backed up on the Internet Archive without any size limitations to ensure the preservation of the knowledge collected to date. Additionally, it counts with more than 40 mirrors, which encourages peer-to-peer dissemination of books (Lebert 2009). Such a backup model should be considered when creating a robust framework for archiving resources.

Library Genesis — (3) *Library Genesis* relies on a devoted user base that archives, mirrors the available collections and makes an effort for resources to be pre-served and shared online. Moreover, this project counts with initiatives like the “*Library Genesis Seeding Project*,” which mobilises volunteers to seed torrents, facilitating the download of nonprofit scientific resources. [20] While this strategy relies on an active user community, to our study, it presents challenges in incentivising new users to engage in similar ways and entrust them with the sustainability of the collection.

Aaaaarg.fail — (1) Whenever *Aaaaarg.fail* is down, there is no way to browse their catalogue, download resources or communicate with other users. Such downtime makes this project invisible and their resources unavailable.

Anna’s Archive — (3) This archive does not store copyrighted material; instead, it allows retrieving resources already published on the web. It is an open-source project, allowing anyone to host a similar model, creating a more reliable project.

Memory of the World — (4) *Memory of the World* gathers different collections and hosts. While libraries are not reliant on each other, you can still access the rest of the collection if one librarian is down. This provides significant insights into how dependencies may be overcome and how catalogues may be partially reachable even when linking nodes are not connected.

Bibliotecha — (5) This framework entitles all users to host their library instance by disseminating *Bibliotecha*’s open-source software. It is instrumental to consider how geographical limitations imposed when hosting a library through this project are employed to impact managing a more contained community positively.

.onion libraries — (4) Accessible through Tor, *.onion libraries* are reliable against shutdown attempts, though they require high technological proficiency both to

[20] Shrine. 2019. “Charitable Seeding for Nonprofit Scientific Torrents.” Reddit Post. R/Seedboxes. www.reddit.com/r/seedboxes/comments/e129yi/charitable_seeding_for_nonprofit_scientific/, accessed on 2024/10/27

host such a model and to access it. Hosting *.onion libraries* is affordable; anyone can host one instance with an internet connection, and hosts are not required to pay for a DNS.

Sci-Hub – (4) *Sci-Hub* is distributed across several mirrors, [21] making it reliable against shut-down attempts, a problem regularly faced by this project.

ArXiv – (3) *ArXiv* is a centralised platform that does not present significant hosting strategies.

Unpaywall – (–) *Unpaywall* does not host resources.

InterPlanetary File System – (2) The *IPFS* introduces an innovative method of content dissemination that heavily depends on community participation. While it allows anyone to host content, there is a fundamental requirement for users to download and store content on their machines to contribute to an efficient network. This unique approach to online participation may pose a significant barrier for new users to adopt.

BitTorrent – (2) *BitTorrent* is another project where there is an extreme dependence on the community. During our test usage, we encountered multiple instances where seeds were unavailable, translating into unavailable resources.

Google Drive – (1) *Google Drive* is hosted on centralised servers, where participation requirements are determined by a single entity, resulting in limited agency for users.

Google Classroom – (1) *Google Classroom* is hosted on centralised servers, where participation requirements are determined by a single entity, resulting in limited agency for users.

Dropbox – (1) *Dropbox* is hosted on centralised servers, where participation requirements are determined by a single entity, resulting in limited agency for

[21] On 16/10/2023 17:49 WET, Sci-Hub has three original mirrors: Sci-Hub.se, Sci-Hub.st, Sci-Hub.ru

users. We encountered an illustrative example of this limitation when attempting to access a Portuguese-Student shadow library. *Dropbox* had blocked access to the folder, citing safety concerns due to a high volume of downloads in a day, which they deemed suspicious, resulting in a lack of access for the community.

MEGA — (4) *MEGA* removes the need for users to conform to stringent rules and regulations, effectively disassociating the stored data from platform accountability. This aspect enhances the system's reliability, providing user independence and privacy in managing and storing their data.

WeTransfer — (4) Even though *WeTransfer* is centralised, hosting resources through such a project proved highly efficient because it accommodates spontaneous and short-term usage. Disseminated content does not require to be persistently available, allowing for dynamic hosting of documents making it well-suited for temporary hosting situations. It's worth noting that free plans on *WeTransfer* have limited available storage.

SIGARRA — (2) Hosted by an academic institution, *SIGARRA* gives users less control and limited freedom to choose what resources they can disseminate. *SIGARRA* must regard institutional policies, constraining users' autonomy over the platform.

Moodle — (2) Hosted by an academic institution, *Moodle* gives users less control and limited freedom to choose what resources they can disseminate. *Moodle* must regard institutional policies, constraining users' autonomy over the platform.

WhatsApp — (3) This centralised solution allows users to create a group and host a shadow library. Groups are encrypted, disassociating disseminated data and platform accountability. This will enable groups to be highly reliable without take-down notices ever faced. Regardless, it is hosted on centralised servers and participation requirements are determined by a single entity, potentially resulting in limited agency for users.

Facebook — (1) *Facebook* is hosted on centralised servers, where participation requirements are determined by a single entity, resulting in limited agency for users.

Discord — (3) *Discord* allows all users to start their server. However, it's important to note that free plans often restrict document size uploads, which can impact the ability to share large files.

Notion — (2) *Notion* is hosted on centralised servers, where participation requirements are determined by a single entity, resulting in limited user agency. Free plans restrict the participation to ten participants, which is limited regarding our study sample.

MediaWiki — (5) *MediaWiki* allows individuals to host their instances, where community guidelines impose rules and limitations. Infrastructural limitations rather than platform-imposed constraints create storage restrictions. *MediaWiki* delivers hosts the ability to develop a community-driven environment for hosting content.

3.2.2. Cross-platform Compatibility

Project Gutenberg — (3) All features are fully implemented and accessible on both desktop and mobile platforms. The website is responsive, although there may be challenges in reading some tables as they might not be displayed clearly on certain mobile devices.

Library Genesis — (2) The website is accessible on both desktop and mobile platforms. The website adapts to the mobile browser, although there may be challenges in reading as it is not responsive and the font size is not accessible. By platform design, uploads must be submitted through FTP, which is unsuitable for mobile interaction.

Aaaaarg.fail — (4) All features are fully implemented and accessible on both desktop and mobile platforms.

Anna's Archive — (4) All features are fully implemented and accessible on both desktop and mobile platforms.

Memory of the World — (4) All features are fully implemented and accessible on both desktop and mobile platforms.

Biblioteka — (—) Currently, there is no online instance of the framework hosting a library, making it impossible to confirm its functionality.

.onion Library — (2) Users must download a third-party app to participate in mobile interfaces, rendering the process more challenging and less accessible for users.

Sci-Hub — (4) All features are fully implemented and accessible on both desktop and mobile platforms.

ArXiv — (4) All features are fully implemented and accessible on both desktop and mobile platforms.

Unpaywall — (1) To use the *Unpaywall* extension a desktop browser is required.

InterPlanetary File System — (3) Opera mobile browser currently supports access to the distributed networks supported by the *IPFS*. [22] However, actively participating in sharing files can be more challenging, as it requires the use of extensions developed and published on GitHub to facilitate the process.

BitTorrent — (3) While torrents can be employed to disseminate data from mobile interfaces, this approach is relatively uncommon and infrequently used in practice.

Google Drive — (5) All features are fully implemented and accessible on both desktop and mobile platforms. Furthermore, through their mobile app, *Google*

[22] Szyndzielorz, Julia. 2020. "Opera Introduces Major Updates to Its Blockchain-Browser on Android." Opera Newsroom (blog). March 30, 2020. <https://press.opera.com/2020/03/30/opera-introduces-major-updates-to-its-blockchain-browser-on-android/>, accessed on 2024/10/27

Drive implements the possibility to save documents for offline reading, making it possible to read through resources even when internet connections are not readily available.

Google Classroom – (4) All features are fully implemented and accessible on both desktop and mobile platforms.

Dropbox – (4) Access is fully implemented and available on both desktop and mobile platforms. On the mobile interface, some features require downloading a dedicated app.

MEGA – (4) All features are fully implemented and accessible on both desktop and mobile platforms.

WeTransfer – (3) All features are fully implemented and accessible on both desktop and mobile platforms.

SIGARRA – (2) Despite all features being available on both desktop and mobile platforms, the platform's responsiveness is severely lacking, to the extent that mobile access becomes impractical and challenging.

Moodle – (4) All features are fully implemented and accessible on both desktop and mobile platforms.

WhatsApp – (4) All features are fully implemented and accessible on both desktop and mobile platforms.

Facebook – (4) All features are fully implemented and accessible on both desktop and mobile platforms.

Discord – (4) All features are fully implemented and accessible on both desktop and mobile platforms.

Notion – (4) All features are fully implemented and accessible on both desktop and mobile platforms.

MediaWiki — (5) *MediaWiki* delivers access on both desktop and mobile interfaces. However, on mobile, certain features that may not be pertinent to a facilitated browsing experience, such as viewing the source code, are removed. This simplifies the design, making the browsing experience more intuitive and less cluttered for users accessing a wiki-structured website on smaller screens.

3.2.3. Anonymity

Project Gutenberg — (3) There is no need to sign in to download books or browse *Project Gutenberg's* catalogue. However, this platform lacks interaction between users, which limits its impact for this feature analysis.

Library Genesis — (5) Users are not required to be registered or participate in order to download books and browse the catalogue. However, to request new titles, edit records, report errors, or participate in the forum section, you must create an account. This does not compromise anonymity, as registration can be done using an alias, ensuring that only individual users know their identity.

Aaaaarg.fail — (4) Visitors can browse the catalogue, but only registered users can download resources or access all other features available on this platform. Anonymity does not need to be compromised even when users must be invited. We have noted instances where users can be invited through platforms like Reddit or other forums, and their identity is not mandatory to be the same as in AFK environments.

Anna's Archive — (3) There is no need to sign in to download books or browse *Anna's Archive's* catalogue. However, this platform outsources interaction between users to other platforms, which limits real impact for this feature analysis.

Memory of the World — (3) There is no need to sign in to download books or browse *Memory of the World's* catalogue. However, this platform lacks interaction between users, which limits its impact for this feature analysis.

Bibliotecha — (5) Is it possible to remain anonymous while sharing the same physical space with other users? Maybe online, you can! *Bibliotecha* utilises Calibre to manage its local offline collection, allowing anyone present in the same area to upload and download resources.

.onion Library — (4) Users are not required to be registered or participate in order to download books and browse the catalogue. However, to request new titles, edit records, report errors, or participate in the forum section, you must create an account. This does not compromise anonymity, as registration can be done using an alias, ensuring that only individual users know their identity. Additionally, the instance under examination established an alternative communication channel on Telegram, an instant messaging system that allows for sign-up without requiring a SIM card.

Sci-Hub — (3) There is no need to sign in to download books or browse *Sci-Hub*'s catalogue. However, this platform lacks user-to-user interaction, with users able to contact the website host through email.

ArXiv — (4) The platform maintains a specific and detailed sign-up process, which includes information such as affiliation, university email, and fields of study. This thorough approach helps ensure the authenticity of submissions. For this analysis, we will not consider it a negative characteristic, as it is required to verify genuine contributions to the platform.

Unpaywall — (3) There is no need to sign in to use *Unpaywall*. However, this webextension lacks interaction between users, which limits its impact for this feature analysis.

InterPlanetary File System — (5) An IP can be associated with a user's machine whenever they run a node, upload or download data. However, users are not required to sign up or to be identified with a name or alias to participate in this peer-to-peer network.

BitTorrent — (5) An IP can be associated with a user's machine whenever they run a node, upload or download data. However, users are not required

to sign up or to be identified with a name or alias to participate in this peer-to-peer network.

Google Drive — (2) *Google Drive* lets owners specify who can access content shared across multiple folders. While *Google Drive* does not explicitly encourage users to use their real identities, it is common for Google accounts to be associated with various other accounts. This platform does not prioritise enabling anonymous interactions, as it identifies users who upload content, and its overall design emphasises collaboration among signed-in users.

Google Classroom — (1) *Google Classroom* requires teachers and students to use their Google accounts to participate, adding tools for teachers to monitor student activity.

Dropbox — (2) Signing in is not necessary to download or preview resources from *Dropbox*, if the hosts choose to enable this option. However, to upload files and post comments, users are required to create an account.

MEGA — (5) There is no need to sign in to download resources hosted through *MEGA*. *MEGA* highlights its adherence to user privacy and allows users to sign in without providing identity identifiers. Moreover, once registered, it offers a built-in end-to-end encrypted chat for users to communicate in a secure and private environment.

WeTransfer — (5) Signing in is not required to download or preview resources from *WeTransfer* once a download URL is shared. When sharing files, users have two options: they can send a download request while being identified through an email not linked to *WeTransfer*, or they can request a URL where no identity verification is necessary.

SIGARRA — (2) Participation in *SIGARRA* requires an institutional login, which ensures that only individuals from the academic community have access to their online space.

Moodle — (2) Participation in *Moodle* requires an institutional login, which ensures that only individuals from the academic community have access to their online space.

WhatsApp — (3) While there is no requirement for users to use their real identities to join *WhatsApp*, participants in Shadow Libraries always use their regular accounts, which are identified by their unique phone numbers. This ties participation inherently to an individual, even though it is possible to overcome such characteristics.

Facebook — (1) *Facebook* implemented a real-name policy, which requires users to be identified by a name matching their authenticated identification forms. [23] Users who do not wish to be identified are not permitted to participate according to the platform's rules.

Discord — (3) *Discord* requires users to be registered, but they do not need to disclose their identity when joining. Users are identified by their username and email address.

Notion — (3) Signing in is not required to download or preview resources shared on *Notion*. However, to participate in collaborative boards, users must be registered but are not demanded to disclose their identity when joining.

MediaWiki — (2) Users are not required to sign up to participate in *MediaWiki* instances unless the host has set specific parameters to demand it. However, assuming users are not signed in and wish to contribute by editing pages or participating in discussions. In that case, *MediaWiki* informs them that their IP address will be publicly visible and recommends that users log in or create an account to be credited under their username.

[23] This policy has been archived under: <https://web.archive.org/web/20150905143137/https://www.Facebook.com/help/229715077154790>

3.2.4. Types of resources

Project Gutenberg — (4) *Project Gutenberg* primarily focuses on text and sound resources and supports the visualisation of HTML and plain text files. For other types of resources, users must download the files in order to read them, and there is no mechanism in place to confirm if users wish to download a file.

Library Genesis — (2) Textual resources are the primary focus of *Library Genesis*. There is no mechanism in place to preview files before downloading them, and audio files are not available through this platform.

Aaaaarg.fail — (5) *Aaaaarg.fail* primarily focuses on disseminating textual files, including ePUBs, PDFs, and others. It enables users to preview files directly within the browser and provides the option to bookmark resources, generating a URL that users can use to read later or share with others.

Anna's Archive — (2) *Anna's Archive* primarily focuses on textual resources. However, there is no mechanism in place to preview files before downloading them, as resources are not hosted on this archive.

Memory of the World — (2) *Memory of the World* disseminates textual resources in various formats, including PDFs, ePUBs, Azw3, and others. However, there is no mechanism in place to preview files before downloading them.

Bibliotecha — (5) *Bibliotecha* uses Calibre to host its collection. Supported file formats are limited to specific types, as a tool can convert file extensions to other output formats. Calibre imposes such a limitation due to the implementation of this feature.

.onion Library — (4) The library used for analysing this feature focuses on textual resources. There is no system for previewing files; this limitation is by design. Using Tor for file preview is not advised, as it can potentially expose users to malware. This limitation is in place to protect users.

Sci-Hub — (5) After *Sci-Hub* retrieves the article the user requests, it redirects them to an embedded browser viewer. Through this viewer, users can access a table of contents to skim through article chapters more efficiently; they can draw on articles or add comments. Moreover, after confirming the file corresponds with their request, users can download it with all the modifications they have done.

ArXiv — (2) *ArXiv* allows authors to submit files formatted as PDFs, TeX, DVI, PostScript or HTML. There is no mechanism to preview them before downloading, even though such extensions support such a feature.

Unpaywall — (—) *Unpaywall* does not host resources.

InterPlanetary File System — (5) *IPFS* allows users to store and share all types of files across a network of peers. If expertly used, users may host single-page websites through the web, meaning books shared in HTML or plain text files can be browsed without downloading. This allows the creation of an online readable library. It further supports the preview of PDFs, images and others.

BitTorrent — (3) All types of files can be shared through torrent, though there is no mechanism to preview them before downloading.

Google Drive — (5) All file types can be stored in *Google Drive*. The platform allows for previewing various resources, including general file types, Adobe, Microsoft, and Apple formats. Previews are often simplified and distinct from the document's full version, which enhances accessibility. It's important to emphasise this platform's extensive range of preview options.

Google Classroom — (5) *Google Classroom* is Streamline with *Google Drive* and *Google Docs*. It allows teachers and students to post documents, images, videos stored on the Drive as well as links to third-party sources.

Dropbox — (5) All file types can be stored in *Dropbox*. Preview options are extensive inside the *Dropbox* app; only if a file extension is not supported for preview, *Dropbox* searches the user's device for a compatible application.

MEGA — (5) All file types can be stored in *MEGA*. Preview options are extensive inside the *MEGA* app; only if a file extension is not supported for preview, *MEGA* searches the user's device for a compatible application.

WeTransfer — (4) All file types can be shared with *WeTransfer*. Previews are limited to cases where transfers contain less than 1,000 files, and the total resource size should not generally exceed 100MB. *WeTransfer* introduced this feature to facilitate a smoother workflow, allowing users to identify needs for revisions without downloading. [24]

SIGARRA — (2) All file types can be shared through *SIGARRA*. There is no mechanism to preview them before downloading.

Moodle — (4) *Moodle* has an extensive list of file types that users can share. It also enables the integration of tools for receiving comments and grading, which facilitates collaboration between students and professors on various formats, including PDFs, markdown files, and others.

WhatsApp — (3) All file types can be shared through *WhatsApp*, with a file size limit of 100 MB per file. In-app preview is available for pictures or PDFs, but for other formats, users are required to download the file and open it in a dedicated application.

Facebook — (2) All file types can be shared on *Facebook* Groups, with a file size limit of 100 MB per file. However, there is no mechanism to preview text-based files before downloading them; only videos and pictures are previewable.

Discord — (3) All file types can be shared in *Discord* chats. However, only a limited number of image and video-based formats can be previewed before downloading them.

[24] <https://help.Wetransfer.com/hc/en-us/articles/115003447483-How-to-preview-files-before-downloading-them>, accessed on 2024/10/27.

Notion — (5) *Notion* integrates two ways users can share files. Users can upload all file types, making them available to download, but they also have the option to embed specific file formats directly into a *Notion* page. Media blocks is a feature that enables users to embed various types of media, including images in prevalent file formats, databases displayed as galleries, PDFs that can be pre-viewed embedded in the published page, and the option to upload videos and audio from mainstream streaming platforms or the user's machine. *Notion* also integrates a way to bookmark webpages for sharing within a community. Furthermore, all these media blocks are resizable to accommodate the design needs of the user.

MediaWiki — (5) *MediaWiki*, by default, keeps a limited number of file types that users can share. However, hosts can extend this list by configuring a more comprehensive list of extensions. *MediaWiki* documentation advises hosts to exercise caution as files may contain malware and pose potential risks to the platform's infrastructure and users. [25]

3.2.5. Licences

Project Gutenberg — (5) *Project Gutenberg* includes bibliographic record information regarding separately published resources. This detailed table not only contains resource metadata and cataloguing information but also credits record contributors and provides a Copyright Status summarising licensing permissions.

Library Genesis — (1) There is no detailed information specifying the licensing or copyright statement under which each record falls. This lack of clarity can present challenges in understanding the usage rights and restrictions associated with the content.

Aaaaarg.fail — (1) There is no detailed information specifying the licensing or copyright statement under which each record falls. This lack of clarity can

[25] https://www.MediaWiki.org/wiki/Manual:Configuring_file_uploads, accessed on 2024/10/27

present challenges in understanding the usage rights and restrictions associated with the content.

Anna's Archive — (1) There is no detailed information specifying the licensing or copyright statement under which each record falls. This lack of clarity can present challenges in understanding the usage rights and restrictions associated with the content.

Memory of the World — (1) There is no detailed information specifying the licensing or copyright statement under which each record falls. This lack of clarity can present challenges in understanding the usage rights and restrictions associated with the content.

Biblioteka — (1) There is no detailed information specifying the licensing or copyright statement under which each record falls. This lack of clarity can present challenges in understanding the usage rights and restrictions associated with the content.

.onion Library — (1) There is no detailed information specifying the licensing or copyright statement under which each record falls. This lack of clarity can present challenges in understanding the usage rights and restrictions associated with the content.

Sci-Hub — (1) There is no detailed information specifying the licensing or copyright statement under which each record falls. This lack of clarity can present challenges in understanding the usage rights and restrictions associated with the content.

ArXiv — (5) *ArXiv* requires that authors select licences for the preprints they submit. Subsequently, a URL linking to the licence is displayed on the article's page, making the terms of distribution transparent. Additionally, the platform indicates when the uploader submitted the licence, ensuring accountability in terms of licensing and distribution.

Unpaywall – (5) *Unpaywall* has integrated an innovative approach to displaying the terms under which articles are openly accessible. The colour-changing tab feature allows users to visually determine if they are accessing a Green or Golden OA article. This method is an exciting and effective way of communicating licences and author rights.

InterPlanetary File System – (1) *IPFS* lacks an integrated mechanism for users to add detailed information regarding the licensing or copyright statement when sharing a resource.

BitTorrent – (1) *BitTorrent* lacks an integrated mechanism for users to add detailed information regarding the licensing or copyright statement when sharing a resource.

Google Drive – (1) *Google Drive* lacks an integrated mechanism for users to add detailed information regarding the licensing or copyright statement when sharing a resource.

Google Classroom – (1) *Google Classroom* lacks an integrated mechanism for users to add detailed information regarding the licensing or copyright statement when sharing a resource.

Dropbox – (1) *Dropbox* lacks an integrated mechanism for users to add detailed information regarding the licensing or copyright statement when sharing a resource.

MEGA – (1) *MEGA* lacks an integrated mechanism for users to add detailed information regarding the licensing or copyright statement when sharing a resource.

WeTransfer – (1) *WeTransfer* lacks an integrated mechanism for users to add detailed information regarding the licensing or copyright statement when sharing a resource.

SIGARRA — (1) *SIGARA* lacks an integrated mechanism for users to add detailed information regarding the licensing or copyright statement when sharing a resource.

Moodle — (5) *Moodle* has established a comprehensive system for document submissions that incorporates record licences. By default, a *Moodle* administrator can specify a default licence for published resources. [26] Furthermore, *Moodle* provides a licence manager where users can choose from a specific set of licences, which can be enabled or disabled by the administrator. Users also have the option to create a custom licence and provide a URL for a more detailed analysis of the terms under which resources are shared.

WhatsApp — (1) *WhatsApp* is not oriented towards the dissemination of documents, and therefore lacks an integrated mechanism for users to add detailed information regarding the licensing or copyright statement when sharing a resource.

Facebook — (1) *Facebook* is not oriented towards the dissemination of documents, and therefore lacks an integrated mechanism for users to add detailed information regarding the licensing or copyright statement when sharing a resource.

Discord — (1) *Discord* is not oriented towards the dissemination of documents, and therefore lacks an integrated mechanism for users to add detailed information regarding the licensing or copyright statement when sharing a resource.

Notion — (4) *Notion* does not have an integrated mechanism for users to add detailed information regarding the licensing or copyright statement when sharing a resource. However, the platform's flexibility allows hosts to customise the information required for upload. As a result, users can create an information table related to the published resources where licences are clearly stated.

[26] <https://docs.Moodle.org/403/en/Licences>, accessed on 2024/10/27

MediaWiki — (5) Wikimedia aims to provide users with clear information regarding the licences of published resources and contributions. Licensing information is posted on the distinctive page, delivering context and usage guidelines to individual materials. Furthermore, Wikimedia adds copyright tags informing users about the status of copyright of resources. Users wishing to upload content or make edits are encouraged to provide information regarding sources and licence information of the published materials.

3.2.6. Uploading

Project Gutenberg — (5) *Project Gutenberg* unfolds the uploading process into two interfaces. The first is dedicated to uploading books not protected by copyright in the United States. Users are required to create an account and follow a comprehensive set of guidelines provided by the platform. [27] The upload process is done through HTTPS, where information such as the title, subtitle, language, author, publisher, copyright information, the file upload and others are requested. The second interface, titled the “*Project Gutenberg Self-Publishing Press*”, was created to host works whose ownership remains with the author, following the goal of unlimited and free distribution of resources. [28] The upload process is done through HTTPS, where information such as the title, subtitle, language, author, publisher, table of contents, the file and cover upload and others are requested.

Library Genesis — (4) Users have the option to batch upload resources through FTP. Although this method may limit the uploading process to a few expert users, the batch upload option should be considered as an alternative to single-file upload.

Aaaaarg.fail — (5) Logged-in users can upload one resource at a time through a user-friendly browser interface integrated into the website. While batch upload is impossible, this approach provides more control when adding a new record.

[27] <https://copy.pglaf.org/index.php>, accessed on 2023/10/19.

[28] Accessible under: https://www.gutenberg.org/help/submitting_your_own_work.html, accessed 2024/10/27. Archived under: https://web.archive.org/web/20231019111438/https://www.gutenberg.org/help/submitting_your_own_work.html

When users visit the upload page, they are prompted to input the record title, the 'maker' (which can be the author, editor, or others), a short description, a more comprehensive description (where images, a document preview, source, URL, or additional information can be included), and an object identifier such as a DOI, ISBN, or other identifier. Subsequently, the user is prompted to upload the document. An innovative feature of this platform is that if the user does not complete the upload for the record they initiated, it transforms into a request. These pending requests are then visible in another section of the website interface, offering a distinct way to manage and address pending submissions. Although this process makes uploading more time-consuming, it results in a more comprehensive collection that is easier to browse, with precise record identification.

Anna's Archive — (1) While *Anna's Archive* does not host resources, it redirects users who wish to upload new records to *Library Genesis* or *Z-Library*. This strategy of outsourcing document uploads to other platforms, thereby requiring users to leave *Anna's Archive* ecosystem, works for this project as it collects resources from these spaces. However, this method is not applicable to our framework, and such an upload approach should be disregarded.

Memory of the World — (1) Records can only be uploaded by a select group of librarians, and the interface for this process is not clearly displayed.

Bibliotecha — (5) Using Calibre software all users are capable of adding new titles. New entries can be added using an extensive metadata input method. Calibre allows users to enter standard data such as the title, author, publisher, and more, as well as more detailed information like the series or personal tags. Additionally, it provides tools that enable Calibre to search the web for the necessary information and find the cover for records when given an ISBN or a unique identifier.

.onion Library — (5) Logged-in users can contribute to the analysed .onion library through direct browser or FTP uploads. Integrating both contribution methods accommodates users with varying skill levels, making it easier to share new resources and facilitating collection growth. Uploading a book

through the integrated browser application is straightforward, prompting users to upload the document and input metadata, enhancing the collection's browsing experience. It also includes fetching resource information if an ISBN is provided.

Sci-Hub – (1) There is no interface to contribute with additional resources.

ArXiv – (5) Not all registered users can submit their work to *ArXiv*. With a focus on disseminating scientific content, *ArXiv* only permits endorsed users to submit articles. Endorsement can be achieved in multiple ways, such as being affiliated with a university or research institute or receiving an endorsement from other users. *ArXiv* emphasises that this endorsement process is not a peer review mechanism but rather a means of controlling the resources added to the library, ensuring its relevance to the scientific community.

Unpaywall – (1) There is no way to contribute to the collection of articles retrieved.

InterPlanetary File System – (4) Sharing files through the *IPFS* desktop interface is user-friendly. Users simply click the 'import' option and choose whether they want to share a single file or an entire folder. This feature allows for the uploading of individual records to the network, as well as the batch upload of multiple titles.

BitTorrent – (4) Users who want to share any resource with *BitTorrent* must install a *BitTorrent* client on their machines. Afterwards, they need to create a torrent file, choose the location from which downloads will be made, generate a torrent file, and save a .torrent file on their machines. Subsequently, they can share this file with those wanting to download it. Downloaders who acquire the file can later become seeders, participating in disseminating the file. This method involves seeders, responsible for uploading the files, and leechers, who download them, making this method efficient through collaborative effort. On the one hand, this system decentralises dissemination, but on the other, it requires a technical understanding of how the protocol works.

Google Drive — (3) Depending on the preferences set by the library host, different users may have varying degrees of agency. All users can upload files to the platform if the owner allows it. To upload new files, *Google Drive*'s interface allows for the drag and drop of documents, making it highly user-friendly. Later, users can also have a field to add a document description.

Google Classroom — (4) *Google Classroom* enables teachers to add new documents, links, images, videos, and other types of resources to guide students during the courses they are enrolled in. Additionally, students can upload documents as submissions for assignments created by professors. This structure allows for the upload of revised material from professors, ensuring that the documents shared are reviewed and the information accessed is reliable.

Dropbox — (5) Depending on the preferences set by the library host, different users may have varying degrees of agency. All users can upload files to the platform if the owner allows it. Uploading new files in *Dropbox*'s interface is user-friendly and enables drag-and-drop functionality. Files can also be uploaded through *Google Drive*, bridging these systems. Users can include descriptive tags after a file is added to provide context and organisation to the shared files within a folder. *Dropbox* has also introduced a suite of APIs and development tools for programmers. For instance, the Paper API allows access to create, update, and retrieve documents from third-party applications. This feature is highly technical, and its usage has not been considerably explored. [29]

MEGA — (4) Depending on the preferences set by the library host, different users may have varying degrees of agency. All users can upload files to the platform if the owner allows it. Uploading new files in *MEGA*'s interface is user-friendly and enables drag-and-drop functionality. In collaborative drives, where multiple users are participating, uploaders can send a notification to a group chat to announce the addition of a new document. Tagging is also possible, although it is limited to a colour scheme.

[29] <https://Dropbox.tech/developers/dbx-platform-launches-with-three-new-apis>, accessed on 2024/10/27.

WeTransfer — (3) *WeTransfer*'s interface allows for the drag and drop of documents, making it highly user-friendly. Although there is no dedicated area to input file metadata, it offers a convenient way of disseminating resources.

SIGARRA — (3) All registered users are able to share resources by selecting from a list of recipes, although this method only permits document uploads without further information.

Moodle — (5) *Moodle* integrates the capability for users to share resources across various fields. Professors can distribute class documents, learning materials, and other resource types on the page dedicated to the curricular unit they teach. Additionally, both professors and students can add resources within individual messages exchanged between teaching staff and students, or they can post resources in forums where questions and answers are exchanged. This upload of resources plays a crucial role in supporting explanations. *Moodle* also allows for the submission of assignments to professors. While these submissions are private, if the disseminated works were accessible to other class participants, it could also be helpful to them.

WhatsApp — (4) All group participants can contribute to the conversation with resources and other input types. However, this process is not organised, and resources are added to the conversation without structure. The only way to upload resources with context is by swiping right on a received message that serves as the response to an inquiry, attaching the resource to that response.

Facebook — (3) All group participants can contribute to the conversation with resources and other types of input. However, due to the system's design, this process is not organised, and resources are added without a specific structure.

Discord — (3) All group participants can contribute to the conversation with resources and other types of input. However, due to the system's design, this process is not organised, and resources are added without a specific structure.

Notion — (4) Depending on the preferences set by the owner of a *Notion* page, different users may have varying degrees of agency. If the owner allows it,

all users can upload files to the platform. Similar to the issue of licences, *Notion* does not have a defined mechanism for users to add detailed information regarding submitted resources. Nevertheless, the platform's flexibility enables hosts to customise the information required for the upload.

MediaWiki – (5) Depending on the preferences set by *MediaWiki* hosts, different users may have varying degrees of agency. All users can upload files to the platform if the owner allows it. Users access the upload page to upload a new title, where they are prompted to choose the upload source. Documents may be stored on the users' machines or uploaded via URL. Subsequently, users are asked to input the desired file name once uploaded, which can differ from the original name. Users can also provide additional information, such as adding a file description or choosing the licence under which the new record will be published.

3.2.7. Downloading

Project Gutenberg – (3) Everyone who visits the website can download resources from the website's collection. There is no need to sign in or register, making it widely available to users who find the resources they need.

Library Genesis – (3) Everyone who visits the website can download resources from the website's collection. There is no need to sign in or register, making it widely available to users who find the resources they need.

Aaaaarg.fail – (5) Anyone visiting the website can browse the library's records, but downloads are only available to signed-in users. For regular visitors, it's unclear whether a record exists in the collection or if it's a request, making it challenging to determine if *Aaaaarg* is infringing copyright laws.

Anna's Archive – (2) All users can browse *Anna's Archive* to find the resources they need. Afterward, users are redirected to partners' websites where they can download the content. This project limits download settings for unregistered users, restricting them to low-speed downloads, requiring browser verifications, or limiting daily downloads.

Memory of the World — (3) Everyone who visits the website can download resources from the website's collection. There is no need to sign in or register, making it widely available to users who find the resources they need.

Bibliotecha — (5) Browsing and downloading resources from the collection is limited by geographical limitations. Users need to be reachable within offline library limits, controlling who is capable of participating in order to protect maintenance of the catalogue.

.onion Library — (1) Downloading features present in the analysed .onion library are controversial to evaluate. On the one hand, it offers extensive download characteristics, but on the other, it is restrictive regarding who can benefit from these elements. Downloading is limited to registered users who must log in to the platform. Even registered users are further constrained by a daily download limit of ten resources. Notably, this limitation is not imposed to protect the maintenance of the collection. Still, it seems to serve as a method to promote users to sign up for premium accounts, which grants them the ability to download more titles. Furthermore, the analysed library introduces one innovative feature we had not previously encountered: users can automatically add ebooks to e-readers, such as Kindle or Pocket Book. Once again, this feature is limited to premium users.

Sci-Hub — (3) Everyone who visits the website can download resources from the website's collection. There is no need to sign in or register, making it widely available to users who find the resources they need.

ArXiv — (3) Everyone who visits the website can download resources from the website's collection. There is no need to sign in or register, making it widely available to users who find the resources they need.

Unpaywall — (5) Anyone who downloads the browser extension can access and download articles with the help of *Unpaywall*. This extension directs users to verified websites where articles are openly available.

InterPlanetary File System — (3) All users can download files through *IPFS*, bypassing conventional access limitations. Additionally, downloads are facilitated by multiple nodes on the network, ensuring further reliability when a file is available on numerous machines participating in the dissemination of resources. However, it's worth noting that using *IPFS* requires participants to have a higher level of technological skill and is not commonly used by our study sample.

BitTorrent — (3) Users with a *BitTorrent* client installed on their machines, an internet connection, and access to a torrent file with seeders on the network can download resources. *BitTorrent* enables content hosts to restrict who can download torrents using various strategies, such as IP safelists or password protection, often named a "boss key".

Google Drive — (5) Administrators of Google-hosted Drives can impose various types of limitations. This service provides significant flexibility, allowing hosts to specify who can access, read, copy, print, or download the files. This capability helps manage access and resource retrieval, ensuring that drives can be made widely accessible or, contrarily, securely protected.

Google Classroom — (3) *Google Classroom* benefits from *Google Drive* sharing permissions, without the integration of additional features.

Dropbox — (4) When hosting a shadow library on *Dropbox*, it is possible to request different URLs to invite users to participate with various permission levels. Administrators can specify whether users can view, download, edit, or become contributors to a folder. Additionally, there is an option to track who currently accesses the files in real-time, delivering administrators visibility and control over the platform's usage.

MEGA — (4) Administrators of a drive shared through *MEGA* can configure the settings for public visibility, either enabling anyone to view and download files or restricting the discoverability of the folder.

WeTransfer — (2) Anyone with access to a download URL can download the files users share through *WeTransfer*. This means that it's not possible to restrict who can download a file once the download link is shared. While this can be seen as a positive aspect, as it allows access to a broader audience, it does compromise control and choices over the disseminated content.

SIGARRA — (3) Users within the academic community can download resources that have been directly shared with them.

Moodle — (3) Only users signed in to specific curricular units can access and download files from the discipline page.

WhatsApp — (3) All group participants can download shared resources. Access to groups is granted to users through an invite link, QR code, or by being added by administrators.

Facebook — (3) All group participants can download shared resources. Access to groups can be granted to users through an invite, by being added by administrators, by joining public groups that are searchable online or by requesting access to private groups that have enabled the option to be discoverable.

Discord — (3) All channel participants are enabled to download shared resources. Access to a *Discord* server can be granted to users through an invite, by being added by administrators, by joining public groups that are searchable online or by requesting access to private groups that have enabled the option to be discoverable.

Notion — (3) Owners of *Notion* pages have significant control over their workspaces. They can allow or restrict access to the entire workspace and adjust preferences to limit access and downloads, whether for all pages or individual ones.

MediaWiki — (5) Downloads can be granted or denied to users in varying scales, depending on the permissions set by the wiki's administrators. This flexibility ensures that access and download settings can be set according

to specific requirements, with unique settings for every instance using the *MediaWiki* software.

3.2.8. Commenting

Project Gutenberg — (4) *Project Gutenberg's* interface does not permit users to comment or communicate within the website. Users do have the option to share the title and URL to Mastodon, Twitter, and *Facebook*, where conversations can take place. However, this requires users to leave the platform's ecosystem.

Library Genesis — (1) This project's interface does not allow users to post comments on specific titles.

Aaaaarg.fail — (5) Users can start a discussion related to specific titles. This allows them to create a threaded discussion focused on the record, where text, images, or URLs can be shared. Furthermore, it enables them to reply and to keep conversations structured.

Anna's Archive — (2) *Anna's Archive* delivers a dedicated section for leaving comments on individual records. However, this feature is conditional and is only activated after users rate the document as a good-quality resource. This approach may not be ideal, as comments could cover a broader range of topics and may not necessarily relate to the quality of the material. Users may want to use the comments section for discussion, sharing similar resources, or providing additional context, and quality ratings should not constrain these interactions.

Memory of the World — (1) This project's interface does not allow users to post comments on specific titles.

Biblioteka — (1) This project's interface does not allow users to post comments on specific titles.

.onion Library — (5) The analysed onion library's interface enables users to comment on specific records, although there is no option to nest a conversation, which limits the enhancement of users' communication. Users also have the chance to share the resource through Telegram, WeChat, *Google Drive*, or via email.

Sci-Hub — (3) This project's interface does not enable users to post comments on specific titles. However, users can comment, draw or annotate single pages once a document is opened in the browser extension, but these types of marginalia are not shared with other users.

ArXiv — (1) This project's interface does not allow users to post comments on specific titles.

Unpaywall — (1) This project's interface does not allow users to post comments on specific titles.

InterPlanetary File System — (1) Commenting is not natively integrated within the *IPFS* protocol.

BitTorrent — (1) Commenting is not natively integrated within the *BitTorrent* protocol.

Google Drive — (5) Although it is impossible to leave comments before opening a file shared on *Google Drive*, students can interact with the files in various ways if editing capabilities are enabled. Google Docs, Sheets, and Slides allow users to highlight text, comment on specific sections, tag usernames using the @ symbol or email addresses to notify them, suggest edits, and more. Users can also leave comments on PDFs, although it's impossible to suggest edits in this case. *Google Drive* is exceptionally well-developed to enhance synergies between document collaborators, facilitating various interactions across many fields.

Google Classroom — (5) Directed to teaching environments, *Google Classroom* allows professors to leave specific comments or feedback on student work.

They can create a comment bank where common observations are stored, making the feedback process more efficient. This feature enhances effective communication between students and professors, fostering interaction and work development. *Google Classroom* also integrates the possibility of commenting on class materials or specific assignments.

Dropbox – (5) *Dropbox* has an outstanding, well-developed commenting ecosystem with several alternatives that users might require to connect and contribute with various degrees of observations. Free plans allow users to draw on documents, highlight text (if the document has optical character recognition (OCR)), add marginalia such as observations, or even delete or add pages. All these changes are later saved and shared with other collaborators. Premium plans enable further interactions, where multiple users can edit PDF text, with these changes saved and made public.

MEGA – (4) *MEGA* enables users who open documents in their integrated browser extension to initiate a conversation in the chat regarding the specific document. Subsequently, other users can provide the necessary input.

WeTransfer – (1) This project's interface does not allow users to post comments on specific titles.

SIGARRA – (1) This project's interface does not allow users to post comments on specific titles.

Moodle – (4) Administrators can add a comment section to all *Moodle* pages, where professors and students can discuss in a synchronised timeline without needing page refresh due to AJAX integration.

WhatsApp – (4) *WhatsApp* enables users to add comments on shared resources by swiping right on a received message. This feature enables comments to be nested, always related to the previous reply.

Facebook – (4) Even though there is no dedicated area for commenting on resources, whenever a new record is uploaded, it is published under the group's

main panel as a post. This allows users to later comment on the post, add likes, mention other students, post URLs to other documents within the groups, or link to external resources.

Discord — (5) On *Discord*, the commenting process can begin even before a document has been uploaded. When a user is uploading a new resource, they have the ability to define the name of the file they will be adding and leave a comment for the community. After uploading the file, resources are posted in the channel's chat, allowing other users to comment, tag other users, and engage in discussions about the content.

Notion — (5) *Notion*'s customisation features allow for the display of a discussion area related to each page. Participants can contribute by commenting on images, resources, and other types of content. It is also possible to add a comment sidebar, where comments can be nested or marked as resolved and archived. Additionally, users can react to specific posts, highlight text, mention other users, and set reminders.

MediaWiki — (4) Whenever a record is uploaded, *MediaWiki* publishes it on an individual wiki page. This allows users to start a discussion under the topic, enabling registered users to collaborate.

3.2.9. Rating, Validating, Reviewing

Project Gutenberg — (4) The validation process is maintained according to a set of requirements on a dedicated page of *Project Gutenberg*'s website. [30] For a new record to be accepted, it must meet the following criteria: it must not already exist in the collection, have copyright clearance, have undergone OCR (Optical Character Recognition), be proofread after OCR to ensure there are no typos, follow accepted formats, be approved by a project's "whitewasher" who checks the upload before posting and later check the published record to confirm the eBook is correct with the accurate metadata attached. Furthermore, contributors are asked to be contactable to address errors if they are found.

[30] Accessible under: https://www.gutenberg.org/help/volunteers_faq.html, accessed on 2023/10/20.

This reviewing process is highly detailed and involves multiple contributors to ensure the validity and relevance of resources in the catalogue. However, there is no interface to rate resources once they enter the collection.

Library Genesis — (5) Only logged-in users can rate and review records available in the collection. *Library Genesis* also provides a general login option for those who want to access the platform without creating a new account. By signing in with the username 'genesis' and the password 'upload,' all users can participate as if they had registered. Users can rate resources on a scale from one to five and leave a written review.

Aaaaarg.fail — (1) There is no interface to rate resources in the collection. Additionally, there is no formal validation or review process in place for records uploaded to the collection.

Anna's Archive — (3) The processes of rating, validating, or reviewing resources are only accessible through two rating toggles. The first enables users to report an issue with the resource, such as incorrect metadata, downloading problems, poor-quality documents, copyright claims, or others. After selecting the issue, users are asked to describe the problem, which will be visible only to the platform's host and not the community. The second toggle allows users to upvote the resource, indicating that it is of good quality and unlocking the possibility for users to leave a comment.

Memory of the World — (1) There is no interface for rating or reviewing resources in the collection. The validation process for documents is managed by the few librarians who have the ability to make contributions.

Bibliotecha — (1) There is no interface for rating or reviewing resources in the collection.

.onion Library — (5) Only logged-in users can participate in evaluating the resources in the collection. Users can rate the book with a rating of one to five stars. However, users can only assess the quality of the disseminated record after downloading it. Additionally, this library disclaims that it incorporates an

intermediate step between resource submission and availability to other users, as submitted resources are sent to moderators who will review and accept them within a 24-hour period.

Sci-Hub — (1) There is no interface to rate, validate or review resources disseminated through *Sci-Hub*.

ArXiv — (3) There is no interface for rating preprints on *ArXiv*. While *ArXiv* lacks a formal reviewing or validation process, the integrated endorsement process helps screen submissions to maintain a higher standard of scientific validation.

Unpaywall — (—) *Unpaywall* forwards users to various websites where they will find the requested articles.

InterPlanetary File System — (1) Rating, validating or reviewing shared resources is not natively integrated within the *IPFS* protocol.

BitTorrent — (1) Rating, validating or reviewing shared resources is not natively integrated within the *BitTorrent* protocol.

Google Drive — (1) There is no interface to rate, validate or review resources disseminated through *Google Drive*.

Google Classroom — (3) Professors can rate students' assignments with a numeric grade, and they can choose to return assignments to students for revision and resubmission. It's important to note that once students upload a resource, they cannot change it until a professor releases the grade.

Dropbox — (1) There is no interface to rate, validate or review resources disseminated through *Dropbox*.

MEGA — (1) There is no interface to rate, validate or review resources disseminated through *MEGA*.

WeTransfer — (1) There is no interface to rate, validate or review resources disseminated through *WeTransfer*.

SIGARRA — (1) There is no interface to rate, validate or review resources disseminated through *SIGARRA*.

Moodle — (4) Administrators can enable a forum rating system where they can select and define the grading scale. Once implemented, this feature allows users to score individual discussions, enabling the assessment of the relevance and quality of the discussions. Additionally, professors can grade assignments, with the grades commonly visible only to the students who submitted them.

WhatsApp — (3) *WhatsApp* lets users reply to shared resources by swiping right on a received message. Although conversation participants can use this feature to review documents., it does not motivate users to use it as such, ultimately resulting in limited relevance to our framework.

Facebook — (3) There is no interface to rate or validate resources disseminated through *Discord*. Although, users can react with a like to documents and comments shared.

Discord — (4) There is no interface to rate or validate resources disseminated through *Discord*. Although, users can react with several emojis to documents and comments shared. There is no scale to obey, though; users can use a comprehensive set of emojis, gifs or colour-coding schemes, making it highly adaptable to several communities.

Notion — (4) Although there is no rating feature natively integrated in *Notion*, this platform's customisable components enable the host to create a property where users can rate a document by selecting from diverse options. This feature facilitates the creation of an interactive star ranking system, allowing users to provide feedback or assess the quality of a document through visual methods.

MediaWiki — (5) *MediaWiki* offers an add-on that facilitates the visual rating of resources. [31] This add-on provides flexibility in the rating scale, allowing for options like the number of stars, likes, or even half ratings. Additionally, all participants can lead page reviews if authorised by the wiki's administrator, rather than being limited to just the creator. If any changes made during the review process are incorrect, users can revert to previous versions using the history feature.

3.2.10. Categorising

Project Gutenberg — (3) On *Project Gutenberg's* website, users can navigate a selection of bookshelves, curated manually by volunteers and organised by topics of interest. Other types of material organisation exist, such as by popularity, release dates, date added to the collection or record recently downloaded by fellow users. Furthermore, when users are on one record individual page, they can see which groups a resource is part of, leading them to find similar resources. Users are not capable of initiating their own collections.

Library Genesis — (2) *Library Genesis* organises records on specific topics such as Comics, Fiction, Scientific Articles, Magazines, Russian fiction, and more. However, users do not have the opportunity to create their own collections.

Aaaaarg.fail — (5) *Aaaaarg.fail* allows users to create new collections and makes these collections public and browsable by the community. The organisation varies because users can choose the descriptive units they want to use to communicate what each collection is aggregating.

Anna's Archive — (2) *Anna's Archive* organises records on specific types such as non-fiction books, fiction books, journal articles, comic books, magazines, and standards documents. However, users do not have the opportunity to create their own collections.

[31] <https://www.MediaWiki.org/wiki/Template:Rating>, accessed on 2023/10/23

Memory of the World – (2) Similar to adding new records, where only a selected group of librarians can contribute, the same applies to categorising resources. Users can browse through records using tags, but they do not have the ability to create collections, add tags, or contribute to these streams.

Bibliotecha – (5) It is not clear under what version of calibre *Bibliotecha* is reliant on. However, calibre-web, a user-friendly web app that creates an interface between a calibre library and the browser, allows users to organise books into shelves. These shelves can be published privately or publicly, giving users control over the visibility they want for their collections.

.onion Library – (5) The collection in the analysed .onion library is contained into browsable categories, including fields of interest, disciplines, and types, which are further segmented. Records are also organised and listed according to their popularity. Signed-in users can create book lists and share them with the community, and users can save book lists from other users, fostering a highly interactive space among library participants.

Sci-Hub – (1) Users do not have the opportunity to create their own collections, and there are no collections available for browsing.

ArXiv – (4) *ArXiv* collections are organised by subject areas, and articles are further categorised within these collections. Each collection is specific to a study field, such as physics, mathematics, computer science, and more. When submitting an article, users are asked to assign it to a collection, which assists in discoverability.

Unpaywall – (1) Users do not have the opportunity to create their own collections, and there are no collections available for browsing.

InterPlanetary File System – (1) Users do not have the opportunity to create their own collections, and there are no collections available for browsing.

BitTorrent – (1) Users do not have the opportunity to create their own collections, and there are no collections available for browsing.

Google Drive — (1) Users do not have the opportunity to assign specific attributes to individual documents. Dividing files across several categories is commonly accomplished by organising content into multiple cascading folders, with increasing specificity as you delve deeper. However, no interface is available to list content based on specific tags or classifications.

Google Classroom — (1) Users do not have the opportunity to create collections.

Dropbox — (5) On *Dropbox*, users can add multiple tags to individual documents, which are saved in the form of hashtags. Later, documents can be browsed using specific tags. Adding new tags is limited to users with editing capabilities, while all signed-in users can browse and view them.

MEGA — (4) Documents can be labelled with colour-coded tags. Subsequently, users browsing the collection can organise documents by tag colour. While this categorisation method may not provide deep insights, it offers a visual approach to creating resource hierarchies. Labels can then be further organised based on colour schemes.

WeTransfer — (—) *WeTransfer* is not oriented towards the dissemination of stable or permanent records. Consequently, the concept of collections does not fit the platform's functionality.

SIGARRA — (1) There is no dedicated interface for categorising shared resources in this context, as the primary focus is disseminating resources conveyed to a curricular unit. The platform's design focuses on the accessibility of resources based on their academic subjects.

Moodle — (3) In *Moodle*, curricular units are separated across distinct pages. Professors and Students disseminate resources focused on specific disciplines, keeping information relevant and study-oriented. Within this platform, resources can also be shared within collaborative forums. Although shared resources answer specific requests, there is no built-in mechanism for users to access category pages for systematic browsing based on specific categories or tags.

WhatsApp – (2) *WhatsApp* groups usually host separate university students based on their study courses. However, there are no mechanisms to further segment resources based on the orientation of curricular units.

Facebook – (5) While there is no way to categorise or attribute specific tags to resources shared on *Facebook* groups, students implemented a method to meet this specific need. According to this method, documents are posted with a hashtag related to the specific curricular unit of focus, or users include the curricular unit name within square brackets in their posts. This systematic process allowed peers to search for the documents they needed, effectively organising information and enhancing the accessibility of study materials. As a result, retrieving documents, even when buried within the ongoing conversation, becomes possible, ensuring they remain discoverable.

Discord – (5) Our research demonstrates that *Discord* servers are directed toward students of specific courses, effectively segmenting interests. Furthermore, resources are distributed across various channels hosted on the server, created by students and focusing on the course's curricular units. This separation facilitates a clear distinction between published topics.

Notion – (4) While *Notion* may not have native categorisation features, its customisable components allow users to organise content across multiple pages. These pages function as distinct collections, providing a method for structuring and managing content within the platform.

MediaWiki – (5) In *MediaWiki*, categories group pages with similar subjects. This software enables users to add categories to every page using wiki markup language, and pages are automatically nested into groups. All users can view these categories and easily navigate to pages with similar content or subjects.

3.2.11. Searching

Project Gutenberg – (5) *Project Gutenberg* offers two search interfaces. Users can use the quick search, allowing input of metadata fields. Additionally, there is an advanced search interface for more efficient browsing of their collection of text

and sound resources. This advanced search enables users to combine search criteria like title, authors, file type, language, categories, and more. It also features a full-text search since all shared books have undergone OCR.

Library Genesis — (5) *Library Genesis* search interface enables users to search records by categories, author, title, series, year, publisher, or ISBN. Additionally, the platform features a "Google Mode" search option, which enables advanced search parameters for precise queries. Quotation marks retrieve exact terms in the database, while an asterisk can search for partial words, and the minus character allows users to exclude specific terms. These conditions can also be combined.

Aaaaarg.fail — (5) In this project's search interface, when users input a parameter, the system searches across records, makers (authors and editors), collections, and discussions. It also enables a full-text search, allowing users to retrieve information within documents. This website's search functionality lets users find records in the database and search for user-generated content, prompting further intervention and community participation.

Anna's Archive — (4) *Anna's Archive* search interface enables users to search records by type, author, title, DOI, ISBN, source and others. As this project mirrors other shadow libraries, it is highly relevant to configure the search functionality by source, providing clues into the documents' provenance.

Memory of the World — (3) *Memory of the World* enables searching records by author, title or tags in the collection.

Bibliotecha — (5) It is not clear which version of Calibre *Bibliotecha* relies on. However, Calibre-web allows basic search by resource titles, authors, tags, and more. Additionally, it supports advanced searches that combine search parameters for effective information output. It is important to note that the search features become more reliable as metadata is more precise and well-documented.

.onion Library — (5) The analysed .onion library offers two search interfaces. Users can use the quick search, allowing input of metadata fields such as title,

author, publisher, year, and many more. Additionally, an advanced search interface allows for full-text search, where further options can be toggled, such as only matching words or exact results correspondence.

Sci-Hub — (4) *Sci-Hub* offers two methods for users to search and retrieve scientific articles. The first, recommended by *Sci-Hub*, is searching by reference number using a Digital Object Identifier (DOI), which is unique and ensures accurate document retrieval. The second method is by article title, but it has proven less accurate; in our test, the retrieved document was not the one expected.

ArXiv — (5) *ArXiv* provides two search interfaces. Users can use the quick search, which allows input of the article's DOI, title, author, ORCID, and comments and enables full-text search, among other characteristics. Additionally, there is an advanced search interface for more efficient collection browsing, allowing users to combine search criteria such as title, authors, date published, date submitted, and retrieve article abstracts.

Unpaywall — (3) There is no search feature on *Unpaywall*, as it constantly searches for users. When users visit a webpage, *Unpaywall* scans the page for a DOI, and when the document is found, it creates a bridge between the users and the open-access version of the article.

InterPlanetary File System — (1) Searching is not natively integrated within the *IPFS*.

BitTorrent — (1) Searching is not natively integrated within the *BitTorrent* protocol.

Google Drive — (5) *Google Drive* allows users to search for documents by file type, owners, words found in the documents, location, or through participating permission types.

Google Classroom — (1) Searching is not integrated into *Google Classroom*.

Dropbox – (2) *Dropbox* allows users to search for documents by keywords, people, or tags if they are an editor of the Drive. However, on drives shared with students without editing capabilities, the search feature is not enabled, and they have to browse through the folders to find the needed documents.

MEGA – (3) *MEGA*'s search interface enables users to search by document file name, and queries do not have to be complete file names, as it can retrieve resources from partial words.

WeTransfer – (–) *WeTransfer* is not oriented towards the dissemination of stable or permanent records. Consequently, the concept of searching is not integrated in the platform's functionalities.

SIGARRA – (1) Searching for documents not integrated into *SIGARRA*.

Moodle – (5) The search functionality must be enabled by the administrator in *Moodle*. *Moodle* enables students to search their work environments from anywhere on the website, allowing them to browse documents, lecture notes, and other resources related to the curricular unit. The search engine permits searching by title, author, and other fields. Furthermore, it offers more focused search options through boolean operators, wildcard searches, and other specific methods. Additionally, it allows users to search for keywords or documents shared across the curricular unit forums.

WhatsApp – (3) *WhatsApp* allows users to search conversations, presented results are sent messages and names of uploaded resources.

Facebook – (4) *Facebook* enables users to search group posts, retrieving information from keywords present in posts, comments, and document names. Additionally, it provides a more precise search option within the documents tab, where results are limited to documents that have been shared.

Discord – (4) *Discord* allows users to search text within messages and media hosted on the server. Filters can be applied to specify the channel for the search, filter posts and documents by specific users, and search chronologi-

cally by setting start and end dates for results. However, it does not integrate full-text search.

Notion — (4) *Notion* allows users to search by title, creator, date, and pages where resources are published. It also saves recent changes, enabling efficient retrieval of previously searched information.

MediaWiki — (5) *MediaWiki*'s search bar allows users to search for various types of content, including pages, uploaded documents, user discussions, categories, and more. Filters can be applied to ensure that the results delivered are relevant.

3.2.12. *Transparent Updating and Expiring*

Project Gutenberg — (3) *Project Gutenberg* only provides information about when a record was published in the collection. There is no interface for checking or tracking the document's updates within the collection.

Library Genesis — (4) The date when a resource is added to the collection is visible on the record page. You can also view the change history, but the data is presented in a table that lacks detailed information about the specific changes made; it only mentions that fields were changed without specifying the details of those changes. When new resources are added, they create a new entry, and there is no way to replace a file. This means that old files remain available for users to browse.

Aaaaarg.fail — (2) There is no information available regarding when a file entered the collection. When new versions are added, they are aggregated and kept available, but they are organised with an occidental standard, meaning that the most recent files appear first.

Anna's Archive — (1) There is no information available about when a resource entered the catalogue. New versions of the same record are added as a new file and old versions are kept available. It is also unclear which version is the latest upload.

Memory of the World — (1) There is no information available regarding when a resource entered the catalogue. Additionally, there is no interface for checking or tracking the document's updates within the collection.

Bibliotecha — (3) It is not clear which version of Calibre *Bibliotecha* relies on. Calibre allows for the integration of information regarding when resources entered the catalogue. However, there is no interface for checking or tracking the document's updates within the collection.

.onion Library — (1) There is no information available regarding when a resource entered the collection. Additionally, there is no interface for checking or tracking the document's updates within the collection.

Sci-Hub — (1) There is no information available regarding when a resource entered the collection. Additionally, there is no interface for checking or tracking the document's updates within the collection.

ArXiv — (3) *ArXiv* presents clear information about when a resource entered the collection, including details about the submission process, such as the day and date it was added, and provides a means to communicate with the uploader. However, changes are not allowed to documents to protect the initially submitted version and ensure record stability. If changes are needed, articles must be resubmitted.

Unpaywall — (—) *Unpaywall* does not archive or distribute articles; instead, it creates a bridge between a record and an updated source from which users can download the file.

InterPlanetary File System — (4) Content distributed on *IPFS* follows the concept of "git's versioning model," where versions are uniquely named and distributed (Doan et al., 2022). This means that when documents are updated, new multihashes are created, providing clear information about the version being downloaded.

BitTorrent — (1) *BitTorrent* does not natively support file update or archival tools, nor does it include features for tracking the dates when files were posted.

Google Drive — (5) *Google Drive* documents when records are added to the drive and when the last changes were made. Users can also browse an activity report to track changes, notes, editor requests, uploads, and other activities. However, there is no natively implemented feature for archiving documents.

Google Classroom — (5) *Google Classroom* benefits from *Google Drive*'s record history. It also integrates the opportunity for students to resubmit assignments they have previously delivered, storing different submission versions and making it easy to track improvements and changes.

Dropbox — (5) *Dropbox* documents when records are added to the drive and when the last changes were made. Users can also browse an activity report to track changes, notes, editor requests, uploads, and other activities. However, there is no natively implemented feature for archiving documents.

MEGA — (4) *MEGA* documents when records are added to the drive and when the last changes were made. However, it lacks detailed information about the specific changes made and there is no natively implemented feature for archiving documents.

WeTransfer — (—) *WeTransfer* is not oriented towards the dissemination of stable or permanent records. Consequently, the concept of updates is not integrated in the platform's functionalities.

SIGARRA — (4) *SIGARRA* documents when records are added to the drive, but it does not allow for file updates once shared. *SIGARRA* also integrates the dissemination of files through a "dynamic email" feature, where files and communications are only stored for 30 days. This characteristic is intended for disseminating information where perishability is a feature rather than being seen as a limitation.

Moodle — (4) *Moodle* documents when documents are uploaded to the course page, but it does not provide the option to update files, requiring new submissions for changes. Professors have the alternative of archiving complete courses to ensure that resources are not updated but continue backed up.

WhatsApp — (2) *WhatsApp* does not natively integrate file update or archival tools. Users can only browse the dates when files were posted.

Facebook — (2) *Facebook* does not natively integrate file update or archival tools. Users can only browse the dates when files were posted.

Discord — (2) *Discord* does not natively integrate file update or archival tools. Users can only browse the dates when files were posted.

Notion — (5) *Notion's* adaptability makes it highly resourceful when adding new features to the workspace. One example involves the integration of *Notion* and *GitLab*, which allows users to back up their workspace content to a dedicated *Git* repository where versions are documented and accessible.

MediaWiki — (5) *MediaWiki* documents different versions of uploaded files through a file history, which allows users to view and revert to previous versions as needed. *MediaWiki's* collaborative environment relies on this versioning and file management system to enable users to edit and document file changes on wikis.

3.2.13. Communicating

Project Gutenberg — (4) While there is no user-friendly interface for users to communicate on *Project Gutenberg's* website, the project has several mailing lists dedicated to various topics to keep conversations organised. Users can subscribe to a monthly newsletter, post or volunteer announcements. They can also participate in various topics such as volunteer discussions, the programming team, or cataloguer discussions. However, the option to subscribe to mailing lists is not evidently communicated on the website, which limits participation.

Library Genesis — (5) *Library Genesis* offers multiple channels for users to communicate and contribute to the collection's growth. It includes a forum dedicated to discussions about how the library works, including topics related to mirrors, feature implementation, and other developments aimed at making this sharing space more efficient and reliable. Additionally, an area is dedicated to file requests, where users can create detailed entries specifying materials they need, and other users can address these requests. A news page is also available, allowing users to make announcements, such as new file uploads, new methods for archiving or backing up the collection, and various other topics.

Aaaaarg.fail — (5) *Aaaaarg.fail* integrates a discussion page on the website, allowing users to create browsable topics to avoid initiating discussions on similar subjects. Users can also see when discussions were last commented on, identifying active discussions. Additionally, an area is dedicated to file requests, where users can create detailed entries specifying materials they need, and other users can address these requests. This project has also implemented an Internet Relay Chat (IRC); an instant messaging system organised into channels where users can engage in group discussions or communicate via private messages (Kalt 2000).

Anna's Archive — (4) Although there is no user-friendly interface for users to communicate on *Anna's Archive's* website, the project forwards users to a dedicated Reddit channel and a Telegram group where users can discuss and communicate in real-time.

Memory of the World — (1) Communication between users is not integrated in *Memory of the World*.

Bibliotecha — (5) Even though communication between users is not integrated into *Bibliotecha*, this framework requires users to be in close physical proximity to access library resources. This fosters peer interaction and creates synergies within physical environments rather than relying on digital communication forms.

.onion Library — (3) While there is no user-friendly interface for users to communicate on the researched *.onion* library, the project hosts a dedicated Telegram group where users can discuss and communicate in real-time.

Sci-Hub — (1) Communication between users is not integrated in *Sci-Hub*.

ArXiv — (1) There is no dedicated interface for users to communicate on *ArXiv*.

Unpaywall — (1) Communication between users is not integrated in *Unpaywall*.

InterPlanetary File System — (1) Communicating is not natively integrated within the *IPFS*.

BitTorrent — (1) Communicating is not natively integrated within the *BitTorrent* protocol.

Google Drive — (4) Users can leave comments on files, tag other users, and engage in nested conversations on the addressed topic. However, in *Google Drive*, there is no chat specifically dedicated to Drive participants.

Google Classroom — (3) *Google Classroom* does not integrate a real-time messaging system between class participants. However, it is possible to communicate privately with class professors by posting private comments.

Dropbox — (4) Users can leave comments on files, tag other users, and engage in nested conversations on the addressed topic. However, in *Dropbox*, there is no chat specifically dedicated to Drive participants.

MEGA — (5) *MEGA* integrates a chat feature inside the drive where participants can send messages and start video meetings. Additionally, it allows the option to archive chats once conversations or discussions have been resolved, making the interface less cluttered and easier to navigate.

WeTransfer — (3) When a file is sent via email, the recipient receives an email with a link to download, and the uploader can leave them a personalised message. However, further communication is not enabled through *WeTransfer*.

SIGARRA — (1) Direct messaging and platform-integrated types of communication are not integrated into *SIGARRA*.

Moodle — (5) *Moodle* integrates a forum dedicated to specific topics to which students and professors can contribute. This forum allows for nested discussions, fostering a collaborative learning environment and better learning progress. Participants can create surveys, share feedback, post questions, and more. Professors can manage the allowed length of contributions and grade forum discussions. Users can star forum posts, moving pinned discussions to the top of the page. *Moodle* also allows professors to make public announcements through the interface, and if enabled by system administrators, teachers and students can privately communicate.

WhatsApp — (5) *WhatsApp*'s primary focus is to facilitate user communication. It allows users to chat, initiate voice and video calls, reply to previously received messages, send files, react to messages, create polls, and perform many other communication actions.

Facebook — (5) Students who are part of dedicated groups for the discussion and dissemination of content in curricular units have multiple communication options. When users make posts, other peers can respond to these posts, engage in conversations, provide requested resources, like interactions for validation, tag students to participate in discussions, and more. Users within these groups can also initiate a feature called "Community Conversations", which enhances interactions between group participants, creating a chat where conversations are not tied to a specific post and can be more spontaneous forms of participation.

Discord — (5) *Discord* implemented various alternatives for users to engage in distinct types of communication. Inside the server, channels allow users to send and receive text messages relative to specific topics. Furthermore, *Dis-*

cord enables direct messages between server participants. Users can participate in synchronous voice channels, where they can make real-time calls as well as they can do video calls. *Discord* provides a versatile and organised platform for user discussion and collaboration.

Notion — (5) *Notion* offers the implementation of a "mini chat room" feature at the top of *Notion* pages. This feature allows users to engage in nested conversations, mentioning peers and attaching resources. Users can also edit or delete comments, and discussions can be resolved and archived. Even after resolving discussions, users still have the option to reopen them if needed.

MediaWiki — (5) As previously identified, *MediaWiki* facilitates peer communication through discussion pages for topics. Additionally, it is possible to implement extensions that integrate a web chat, adding a page for wiki users to chat using a web-based IRC client. [32]

[32] <https://www.mediawiki.org/wiki/Extension:WebChat>, accessed on 2024/10/27.

4. Results

4.1. Hosting

Research results demonstrate that the primary focus must be providing hosts with the agency to create a self-regulated community that is guided by guidelines and limitations collectively agreed upon. This relates to terms and conditions, storage limits, community guidelines, and other considerations.

We also identified it as crucial to consider the ephemerality of the developed ecosystem. Researched examples demonstrate that collections should not be accessible through just one route, enhancing platform reliability. Backup strategies are also crucial to consider. One instance to regard is the Internet Archive, a reliable non-profit digital library that backs up copies of gathered resources.

It's also vital to evaluate strategies where collections are not dependent on one another to exist. When building a library for various disciplines, this should be considered. Content distributed by student groups can be hosted across multiple instances, allowing network nodes to be down while others remain accessible. This results in partially reachable catalogues, which, despite appearing negative, actually increases reliability without compromising the entire ecosystem. It may also be practical to consider approaches that detach the framework's accountability from the stored data, making it more reliable and independent of disseminated resources.

We also documented strategies that deploy hosting systems to impose geographical limitations. Such tactics can be actively repurposed to filter content, display suggested resources, or create community-oriented spaces. Further, it's crucial to consider that while hosting methods like those used in *.onion libraries* are demonstrated to be reliable and valuable, we must assess the technical proficiency required to participate in these dissemination streams, making them accessible to the entire community rather than creating new barriers.

We also found it relevant to establish temporary hosting environments where users can host and disseminate content for shorter periods, accommodating

spontaneous usage without the responsibility of uploading perfectly polished resources. It is also pertinent to consider that while the community must play a key role in this digital space, users should not be the sole source for content downloading. We must implement a hosting plan that partially disconnects them from such a responsibility and ensures that content is available as much as possible.

On the other hand, we must create hosting strategies to overcome possible catalogue downtime, preventing resources from becoming unavailable to users. It's also important not to rely on centralised servers that might change participation rules later, potentially excluding users from their environments. We've also identified it as essential to create a system not integrated into academic structures, eliminating the need to adhere to institutional policies and establishing an informal space where participation is open to everyone through informal practices.

4.2. Cross-platform Compatibility

Diverse projects address the potential for users to access interfaces through diverse devices with different goals. It is essential to consider that the developed library should not exclusively depend on stable desktop access, allowing users to access needed resources in remote locations even when a computer is not accessible. Users access collections when comfortably seated in a library as well as when visiting physical print shops. This allows them to print the most relevant resources without queuing at a print shop computer.

While some projects fully implement features on both desktop and mobile interfaces, others take a different approach, punctually compromising a few features to provide a more user-friendly browsing experience. Simplifying the design can make the browsing experience more intuitive and less cluttered, resulting in better outcomes. We have also documented a distinct approach where mobile applications integrate new features that enhance on-the-go experiences. For instance, users can download documents for offline reading, enabling access without a Wi-Fi connection and avoiding mobile data usage.

We have documented strategies that require downloading a dedicated application for remote participation. Apps require users to have compatible software versions, require downloads, and need periodic updates to ensure they remain current and functional (Shitkova et al. 2015). On the other hand, websites will end up being more compatible with multiple devices and more integrated with the rest of the web (Nielsen 2012). Considering that the developed framework will not absorb all users at a time, it is essential to assess how they can interface current libraries with our project.

It is vital to ensure that the developed framework is compatible with multiple browsers so users do not need to download a specific browser to participate in the library. Imposing infrastructure requirements on users will reduce the framework's relevance and accessibility. It is essential to avoid relying on third-party centralised rendering software, as this may limit feature integration and testing on various devices.

Finally, a design system must be designed focusing on responsiveness, considering different interface resolutions and screen sizes for practical implementation.

4.3. Anonymity

Considering under which circumstances users should be allowed to participate anonymously is a controversial standard to meet. Our thematic interview analysis revealed that some students would feel less anxious about online participation if anonymous communication were possible. However, balancing this requirement and the need to maintain the hosted libraries' relevance, foster respectful and subject-oriented user participation, and prevent potential abuse is crucial. While anonymous participation can provide users with the safety to share specific resources they might not otherwise feel comfortable disseminating, on the other hand, it may also facilitate unaccountable negative contributions.

This competitive analysis has documented diverse viewpoints and implementations aimed at addressing specific approaches to user registration requirements. Many platforms allow users to download resources from the catalogue without

the need for identification. However, uploading new records, requesting new titles, editing resources, reporting errors, and participating in forums commonly requires user registration. Registration on these platforms takes two forms: one that demands real-world identities and another that allows registration using an alias.

Finding a compromise is crucial to establish a standard for user registration within our framework, given the absence of clear guidance on the best approach for our study. Registration is considered significant to ensure proper online conduct and enable user moderation. However, we do not intend this platform to be tied to registration using institutional emails, as diverse communities may deploy our framework in the future. Relying on an alias for registration is recognised as a reasonable compromise. Additionally, it is crucial to ensure that users can reset their password if forgotten, so mechanisms for password recovery must be considered.

Additionally, it is crucial to recognise that our framework will focus on user participation to improve knowledge production and student engagement. This need demands the decision we are making. If we intended to create a space for uploading and downloading resources, such considerations would not be applicable. It is also worth noting that requesting users to register enables them to tag peers, promotes communication, enables sharing documents privately with selected registered users, and encourages various other interactions.

4.4. Types of Resources

Developing a framework that serves different audiences entails implementing mechanisms that can accommodate a comprehensive range of file types to address users' needs. During our competitive analysis, we predominantly examined platforms focused on the distribution of textual files, with ePUBs, PDFs, and other text formats being prominent. While we acknowledge that these may be the most common file formats distributed through libraries hosted with the developed framework, we aim to facilitate integration with other, less common file types.

Infamous Shadow Libraries and Portuguese-students' Drives often integrate preview features, allowing users to verify if documents meet their requirements without downloading them. This allows users to download less content, saving time and resources. During implementation, it is critical to consider what files can be rendered on the browser and what alternative can be integrated when this is impossible. Some documented projects suggested external apps for file previewing, making it more convenient for users to decide how to open a particular file.

We have also identified instances where the file preview may differ from the full document version, enhancing accessibility without compromising the ability to verify the content downloaded. It is worth noting that file types like PDFs offer integrated browser extensions that permit users to make notes, draw, or add annotations, assisting reading with visual resources. These characteristics must be considered to explore the potential for digital interaction between stable published knowledge and community-generated knowledge.

Size limitations are another relevant consideration. While some projects restricted uploads up to 100MB, often prompting users to subscribe to premium plans, we recognise that this limit may need to be increased for our implementation. We have encountered files on students' drives with close to 1GB.

Finally, we should explore allowing users to embed videos without requiring their download and hosting from the library server, as this can disseminate resources without imposing heavy server demands. Moreover, integrating resources found on external platforms within our framework is valuable to establishing an ecosystem where users can share the knowledge they find online, benefiting the wider community.

4.5. Licences

Explicit licence communication ensures platform users understand the terms under which resources can be disseminated and accessed. During our competitive analysis, we observed various approaches that communicate the licences under which resources are published. Contrarily, we have also reported

instances where projects do not include such a feature, leading to ambiguity regarding how resources can be shared.

Projects that collect information about the licences of records generally prompt users to specify the type of licence they desire during the uploading process. However, it is crucial not only to request users to select a licence but also to offer information about what each licence entails. This process should include descriptions of the various types of licences available and recommendations from the platform to ensure transparent distribution terms. It is also vital to ensure that students who wish to publish copyrighted resources can do so. Selecting a publishing licence also promotes accountability concerning the distribution of resources.

During our analysis, one project integrated a comprehensive system for document submissions, where a default licence was preselected. Users could also write their licences or specify others they found online and link them with a URL to provide more detailed explanations of their choices.

Once a resource is added to the collection with licensing information attached, this information should be communicated alongside the document or within its detailed information. It is also valuable to provide, once again, a dialogue box that explains each licence and summarises the permissions it grants. Another project analysed used a colour-coding scheme to visually indicate the licences under which resources are published, making it more user-friendly and interactive for users to identify.

While platforms may not have built-in mechanisms to enable users to specify the copyright licences under which uploaded resources are published, users can bind information that supports such specifications. Alternatives include incorporating a copyright notice or licence information within the file description, embedding such details within the document, or attaching a separate document that communicates the terms under which the resources are shared. Nevertheless, we firmly acknowledge that it is essential to integrate such a feature natively.

4.6. *Uploading*

Uploading interfaces range from FTP uploads and detailed website-integrated interfaces to user-friendly drag-and-drop options. During our competitive analysis, we have identified various approaches to uploading resources to collections. While all methods increase the number of records available in collections, the processes vary in the level of detailed information with which files are uploaded.

Alternative methods, such as FTP upload or drag-and-drop functionalities, allow users to batch-upload files to a library. However, this often results in uploaded files with less meaningful metadata and less control through the upload process. On the other hand, when users add new titles through the website interface, commonly designed for the upload of a single file, they can provide more information about resources, such as the title, subtitle, language, author, publisher, copyright details, source, the file itself, or file cover.

New library entries should incorporate comprehensive metadata input methods, allowing users to assign community-oriented tags, provide file descriptions, or append new entries to existing shelves or collections. It is also valid to consider methods for users to select the file names they want to appear visible in the collection rather than forcing them to upload files with the names stored on their machines. This approach encourages users to choose names more aligned with the collection and community. This detailed information results in a collection that is easier for the community to browse, making retrieving content more accessible.

We have also documented several requirements for user participation in these upload processes. Some projects require users to be logged in, while others allow all visitors to upload files. Notably, *ArXiv* restricts file uploads to endorsed users to ensure that submissions are relevant to the community, as there is no peer-review process before files are added to the collection and disseminated. This method could be adapted to our framework, where users need peer endorsements to guarantee that only community members contribute to the upload of library-oriented resources.

Another valuable element documented involves addressing incomplete uploads. *Aaaaarg* introduced an innovative feature where if a user does not complete the upload for the record they initiated, it transforms into a request. These pending requests are visible in another section of the website, allowing peers to finish the document upload and encouraging collaboration between library users.

Additionally, we have documented the potential for users to upload documents that are not stored on their machines. If users find a relevant online resource they want to share, they can add the URL of the document, and the document is retrieved. We must also consider a method for notifying users of new uploads, perhaps through a news feed that can provide updates without them with notifications.

Finally, it is pertinent to enable the upload of resources that do not aspire to be a part of the library catalogue. Our interviews found that students often relied on document uploads to clarify forum discussions. These resources are often not meant for permanent dissemination but are directed towards specific, punctual explanations. Furthermore, for our framework, it would be valuable to consider a temporary area for users to share resources, similar to what platforms like *WeTransfer* offer, providing a convenient way to disseminate resources without requiring extensive information, which may not be necessary for transient dissemination.

4.7. Downloading

Download limitations are implemented across the researched projects to achieve multiple objectives. These include making resources widely available to all users while enabling downloads without requiring registration, restricting access to users from specific communities who must use institutional downloads, and allowing downloads only for invited users to protect collections and control public visibility of hosted resources, sometimes making it unclear which types of resources are disseminated.

Projects that limit access to invited users commonly provide access to the shared collection through URL invites, QR codes, or by administrators directly

adding users. URLs are often shared privately or within pre-existing communication channels where participation is a prerequisite for being invited to other channels. While this strategy effectively controls who can download and view library records, it also has the potential to exclude participants who could also benefit from such spaces.

We have also documented strategies that allow hosts to establish various levels of limitations, providing them with significant flexibility. Hosts can specify who can access, read, copy, print, or download files in specific folders or directories, ensuring that access and resource retrieval can be either widely accessible or, in some cases, securely protected. Other strategies follow download limitations by implementing passwords or keys to proceed with the download.

Bibliotecha introduced a unique requirement for participation in the download and participation in libraries, where geographical limitations restrict access to the collection. Users must be within the offline library's defined limits, controlling who can participate in protecting the maintenance of the catalogue and ensuring a sustainable community. Additional restricting alternatives include requiring technical skills for participation or the implicit need to register in premium accounts to unlock unrestricted downloads or additional features.

We have also reported innovative download methods, such as automatically adding ebooks to e-readers like Kindle or Pocket Book, which are worth exploring.

4.8. *Commenting*

The ability to post comments on resources promotes consequential interactions, encouraging collaboration within online spaces. The platforms we analysed encourage users to engage through comments, developing new layouts of communication directed to specific needs and enabling insightful and focused contributions that ultimately enhance user engagement.

Comments on resources come in various forms, from more general participation, where users leave broad input regarding a shared resource to more spe-

cific means of interaction. Examined projects enabled users to highlight text, comment on specific sections, tag other users using the "@" symbol or email addresses for notifications, suggest edits, set reminders, and engage in discussions focused on highly detailed information. This ability to pinpoint specific commenting targets facilitates new methods of knowledge production, concentrating the flow of information.

We also observed well-developed commenting ecosystems where users can draw, add marginal, insert or remove pages, edit text inside PDFs and engage in discussions specific to highly detailed information. Furthermore, it is crucial to ensure that changes are saved publicly for all users to view, but also to preserve a history that enables users to retrieve the original documents if necessary.

It is crucial to ensure the ability to nest comments, allowing for contextual interactions that prove more efficient in addressing specific needs. Integrating the option to mark comments as resolved and archiving them can create a more user-friendly interface where relevant information remains accessible.

Finally, integrating external resources through the ability to post external URLs or upload external resources is instrumental. This possibility allows users to share insights, offer suggestions, and provide links to additional resources related to the interactions established.

4.9. Rating, Validating, Reviewing

Diverse projects have distinct goals; some aim to collect all available knowledge published online, while others focus on creating community-oriented spaces that disseminate specific resources without accommodating extensive collections. It is essential to recognise that distinct requirements demand various approaches to validating resources, ensuring their ongoing relevance. The process of validating, rating, and reviewing resources ensures the accuracy of distributed materials, enabling users to make informed decisions about the materials they choose to access. A vocal community is key to maintaining resource quality and assuring the value of a library for its users.

The analysed platforms implemented different rating systems, including star ratings, emoji reactions, colour-coded ratings, numeric scales, and upvoting. These systems allow users to provide feedback and assess the quality of a document through visual or numerical methods. Besides, we documented a feature that restricted users from rating documents until after downloading them, ensuring that contributors were knowledgeable users.

We reported several strategies for document validation with varying approaches. Some platforms introduced an intermediate step between resource submission and availability to other users, where moderators validated submissions before including them in the disseminated collection. Other platforms integrated moderators to scan uploads before making them public and integrated a group of proofreaders to ensure the records met specific standards. We also reported projects where uploads had to meet criteria for resources to be accepted.

Contrarily, we faced projects without moderators, where resources were promptly made public. In these instances, features for reporting issues with the resource, such as incorrect metadata, download problems, poor-quality documents, copyright claims, and other concerns, were even more relevant.

Regarding document reviewing, we have documented two approaches: active reviewing and collaborative editing. Active reviewing involves contributors leaving informed reviews, while collaborative editing processes allow all participants to edit content, with a history feature for reverting to previous iterations if necessary. Some platforms, such as *Aaaaarg* and software like *MediaWiki*, integrate discussion pages tied to published records, enabling threaded discussions with text, images, or URLs to foster user interaction. We also reported the ability for users to suggest edits without actively making them, leaving this action for editors to implement.

Finally, we documented the possibility of rating specific comments and other means of user participation, enabling the assessment of the relevance and quality of discussions.

4.10. Categorising

Categorising library resources enhances users' ability to navigate libraries, browse resources, and effectively retrieve the documents they need. During our analysis, we identified various approaches where platforms enable users to categorise resources using different descriptive units. A critical aspect to consider is the possibility of publishing collections with varying degrees of visibility. Users should be able to create private collections, which are not visible to other users, and public collections, which are open for others to benefit from.

In some examples, the categorisation process is limited to hosts, specific volunteers, professors, or moderators, keeping categories more limited. In others, the entire community can participate, creating community-driven knowledge clusters. For instance, a platform like *Aaaaarg* allows users to create categories without restrictions on description length or the need to adhere to specific topics. Other projects, such as *MEGA*, allow users to label documents with colour-coded tags, creating a distinct hierarchy with less descriptive data. Some platforms allow users to add multiple tags to individual documents, which are saved as hashtags, facilitating browsing using specific tags.

Another approach to categorising information was identified in *Discord*, where users post resources across separate channels to divide and collect similar resources, often related to specific curricular units from a particular academic year, facilitating a clear distinction between published topics. On the other hand, *MediaWiki* allows users to separate content through markup language. While posts do not have to be published under any specific group of pages, it enables the creation of nested page groups, making it easy to navigate to pages with similar content or subjects.

It is common for the categorisation process to begin when resources are uploaded, with platforms prompting users to separate resources across fields of interest, disciplines, and types, which are commonly later further segmented. Categorisation of resources can also be intrinsically connected to library usage, as platforms can aggregate them based on popularity, release dates, dates added to the collection, or recently downloaded records.

When resources are categorised, users can search using these filters, browse peer collections, enhance the discoverability of resources they may benefit from, and see which groups a resource is part of, leading them to find similar resources.

Finally, we documented an approach to categorising resources on *Facebook* that was self-initiated by platform users. Students appropriated keyword search functionalities to create categories by posting a description with a hashtag related to the specific curricular unit of focus or by including the curricular unit name within square brackets in their posts. This systematic process allowed peers to search for the documents they needed, effectively organising information and enhancing the accessibility of study materials. However, it is advisable to implement such features that result from current student needs natively.

4.11. Searching

Implementing a search functionality that accommodates various approaches to retrieving resources efficiently is crucial to meeting users' needs when they visit a library. This functionality should complement the ability to browse resources within the established organisation of files that Portuguese students currently deploy, with resources separated into different levels, structured by main folders related to curricular years, then by semesters, and further segmented into curricular units.

Most of the analysed platforms offer two search interfaces. The first, which is less precise, is a quick search feature. Users can explore library resources by inputting metadata information, such as author name, resource title, series, year, publisher, categories, DOI, or ISBN. It is essential to note that the search feature becomes more reliable as metadata is more precise and well-documented.

The second, more precise and efficient, is an advanced search interface that enables users to combine multiple search criteria, such as title, authors, file type, language, categories, and more. We also encountered a feature on *Library Genesis* called "Google Mode," which provided advanced search parameters for precise queries. For example, quotation marks retrieved exact terms in the

database, asterisks enabled searching for partial words, and the minus character allowed users to exclude specific terms.

A highly valuable feature is the ability to perform full-text searches. This feature requires documents to have undergone OCR, enabling users to search for specific topics within the resources, regardless of whether the information is in categories, titles, or other detailed information. This method allows for a more comprehensive overview of the information contained within documents, helping users locate the content they are seeking within a repository more efficiently. On platforms that integrated this feature, users could choose to fetch only matching words or exact results correspondence.

Several platforms also offer the option to continue skimming similar resources based on the document's owner, upload source, editor, or creator. Implementing this feature in our framework would enable library users to quickly browse resources with a similar source to the one they are reading. If users find a high-quality document, this feature could help them find other resources with the same expected quality, considering information that describes the document's provenance.

Lastly, searching should not be limited to documents; it should also include various types of content, such as user discussions, comments, ratings, and more. Integrating chronological search by setting start and end dates for results, as well as using Boolean operators, would allow users to choose the type of contributions they want to search by. This possibility would enhance the search experience and help users find applicable information more efficiently.

4.12. Transparent Updating and Expiring

Aspiring to build a framework that incentivises users to produce knowledge rather than only consume demands to consider uploaded files as media needing constant mutation. Such a perspective shifts the focus from stable resources to evolving living records. To support collaborative environments, it is crucial to implement a versioning and file management system that allows for changes to be tracked, reverted, or preserved. Moreover, it is also valuable to provide the

option to clarify the reasons behind uploading new file iterations and record insights into modifications.

During the present competitive analysis, we observed approaches that inform users about resource uploads, track the last changes made, and present informative reports that monitor changes, notes, editor requests, uploads, and other activities. We also documented various strategies for verifying diverse versions of uploaded files through a history, which enabled users to validate updates and revert to previous versions when necessary. *MediaWiki*, for instance, relies on a versioning system to facilitate collaborative page edits. *Notion*, in collaboration with GitLab, allows users to back up their workspace content to a dedicated Git repository where versions are attainable.

Pertinent methodologies enable uploading new file versions without creating a new record, making the file's history accessible and openly available for users to review. Maintaining stable URLs for resources is crucial to ensure that shared files remain accessible even after editing, preserving record stability. It is also advisable to provide a means of communication between the uploader or resource authors so that editing users can present their reasons behind the changes.

Finally, it is essential to consider the possibility of disseminating perishable resources where expiration is a feature rather than a limitation. Such a component can enable hosting resources not intended for long-term dissemination. *SIGARRA*, for example, offers a "dynamic email" feature that allows users to upload files for a limited period of 30 days before being automatically deleted. This feature also allows users to select recipients and inform them when a file is available for download, ensuring timely access to time-sensitive resources.

4.13. *Communicating*

Developing a framework centred on user participation requires integrating effective communication methods. Encouraging user interaction is crucial for facilitating meaningful discussions and engagement within a community. During this current analysis, we have presented various strategies that enhance

the sense of community, bridging users and library records through effective communication channels. We documented strategies such as private real-time messaging streams, forums, chatrooms, group posts, threaded conversations, and announcements as user communication interfaces.

Forums provide users a platform to discuss library functionality, propose new features, seek assistance with study-related queries, and share class slides. Furthermore, they support nested discussions to promote library-oriented questions and enhance library progress. Within forums, we also identified opportunities to create surveys, privately respond to users, mark issues as resolved, star forum posts, and move pinned discussions to the top of the page.

The integration of real-time communication channels is prevalent in the analysed spaces. *MEGA* offers an integrated browser extension for document-specific chat, *Aaaaarg* employs an IRC for group and private discussions, *WhatsApp* enables chat, voice and video calls, file sharing, and message reactions, *Notion* supports a chat which allows users to mention page collaborators and attaching resources, and *MediaWiki* facilitates peer communication through discussion pages and allows the implementation of a web chat extension. These examples highlight the separation of communication channels into two objectives: resource-oriented communication and community conversations.

Some platforms do not directly integrate communication channels on project websites but rely on external software or internet protocols. This includes creating mailing lists for specific topics and participants or establishing dedicated Reddit channels, Telegram, and WeChat groups. Platforms also offer the option to cross-post resource URLs to Mastodon, Twitter, and *Facebook* for discussions, requiring users to leave the platform's ecosystem.

Within platforms, there are pages not meant for active communication but for synchronous interactions. Announcement pages allow users to inform new file uploads, develop new collection archiving methods, and various other topics. File-requesting pages enable users to specify needed materials, where other users can address these requests.

Lastly, we noted an innovative approach to user communication promoted by *Bibliotecha*. By demanding close physical proximity for accessing library resources, *Bibliotecha* encourages synergies within physical environments by imposing digital limitations.

(BLANK PAGE)

Appendix 6

Probable Future, Present Specification

1.1. Hosting a shadow library

1.1.1. Identifying community members

As a **reader who lacks access to a shadow library focused on my needs**,
I want to **gather peers to create a community**, so that **we can share specific resources**.

Acceptance criteria

1. Identify potential contributors and users who would benefit from the shadow library.
2. Determine the focus or theme of the shadow library.
3. Assess the technical proficiency of potential community members.
4. Establish rules and principles adapted to the community.

1.1.2. Identifying and adopting a platform

As a **host**, I want to **adapt a specific platform**,
so that **I can host a shadow library**.

Acceptance criteria

1. The platform is free to use or adjusted to community members monetary requirements.
2. The platform supports the necessary features required by the community.
3. The platform allows for required customisation.
4. Third party security measures protect the platform and its content.
5. Gather feedback from peers to adjust to identified needs.

1.1.2. Adopting and hosting a shadow library with published software

As a **community member**, I want to **adapt published software**, so that **I can host a shadow library**.

Acceptance criteria

1. Software is available for download on a designated platform.
2. Software is free and open-source.
3. Relevant documentation is provided to assist hosts in the installation process and usage instructions.

1.1.4. Identifying the focus of the hosted shadow library

As a **shadow library host**, I want to **identify the library's specific need**, so that **users or user groups can choose to participate in a community-centric library**.

Acceptance criteria

1. The library must include fields for the library name, description, focus, and other relevant information.
2. The new library should support multiple contributors, allowing community members to work together on building and managing the library content and definitions.
4. There should be documentation or guidance to the best practises about the process of creating and managing collaborative libraries.

1.2. Gathering users

1.2.1. Registering as an user

As a **library visitor**, I want to **create a user account**, so that **I can access personal content and create a history of my interactions**.

Acceptance criteria

1. Library visitors can access a registration page.
2. Library visitors must provide a valid email address and a secure password.
3. Upon successful registration, library visitors receive a confirmation email.

As a **new user**, I want to **provide my basic information** so that **I can create a user profile and start using the library**.

Acceptance criteria

1. New users are directed to their profile page.
2. New users can edit their profiles.
3. New users provide basic information such as name, faculty, course.
4. New users have the option to skip certain fields.
5. New users can save this information.

As a **library member**, I want to **update my profile information** so that **I can keep my account details current and relevant**.

Acceptance criteria

1. Library members can access their profile page.
2. Library members can modify information fields.
3. Changes are saved upon library members confirmation.

As a user with specific preferences, I want to customise my profile settings so that I can tailor my digital library interface.

Acceptance criteria

1. Users can choose from a set of predefined themes (light mode, dark mode, high contrast).
2. Users can customise their notification preferences, such as receiving updates, recommendations or community activity.
3. Users can navigate through tooltips, help sections, or links to documentation on how to customise their settings.
4. Users must explicitly save changes in order for them to be updated.

As a user who forgot their password, I want to receive a password reset link via email so that I can update my password and regain access to my account.

Acceptance criteria

1. Users can start the password reset process from the login screen.
2. Users receive an email in the inbox associated with their username.
3. Users receive a password reset link via email.
4. The email must be clear on how to reset the password.
5. The link must be securely generated and not guessable.
6. Users are directed to a secure page where they can enter and confirm a new password.
7. Upon successful password update, users receive a confirmation message, on the web page and via email.

As a user who successfully reset their password, I want to receive a confirmation email so that I can be sure that the password change was successful.

Acceptance criteria

1. Users must receive a confirmation email after successfully resetting their password.
2. The confirmation email must be clear about the password change.
3. The confirmation email must inform the date and time of the password change.
4. The confirmation email must be sent by a recognisable email address.
5. The confirmation email must not contain sensitive information about the user's new password.
6. The confirmation email must provide a link to test the new password.

1.3. Publishing records

1.3.1. Uploading library records

As a **library user**, I want to **upload documents to the library**, so that **other peers can access records that I have**.

As a **library user**, I want to **upload various types of media**, so that **I can share diverse content with others**.

Acceptance criteria

1. Users must be authenticated to upload documents.
2. Users can select and upload one document through a user-friendly interface.
3. The system limits the size of each uploaded document to ensure efficient storage and processing.
4. Users receive a clear error message if they upload a file exceeding the size limit.
5. The system should support a wide range of media formats.
6. The "upload" button must only be clickable when a valid media file is chosen.
7. Users receive clear feedback on the status of their document upload (success, failure, or any errors).
8. In case of an error, a descriptive error message must be displayed to guide the user.
9. The upload functionality must be compatible across common browsers (Chrome, Firefox, Safari, etc.).

As a **user uploading a document**, I want to **access a form directly from the browser interface**, so that **I can follow a guide to input precise meta-data for the document**.

As a **user uploading a document**, I want to **explicitly assign a copyright licence to the uploaded file**, so that **I can explicitly communicate under what terms resources are disseminated**.

Acceptance criteria

1. During the document upload process, users must choose a copyright licence for the file.
2. A variety of common copyright licences must be readily available for users to choose from.
3. Users must be able to view a concise and clear explanation of each available copyright licence before making a decision.
4. Users can write their own licences or link online licences with URLs for detailed explanations.
5. The selected copyright licence must be prominently displayed in the library interface.
6. Users can change the copyright licence of their uploaded files after the initial upload.
7. Peers must be able to see the assigned copyright licence when accessing the document.

As a library user, I want the option to choose whether the uploaded files are public or private, so that I can have control over whom I share my content with.

Acceptance criteria

1. Users can choose if the upload is public or private.
2. "Public" files must be accessible to all users of the library.
3. "Private" files must only be accessible to the uploader.
4. Users can identify the visibility status of each file in the library interface.
5. Users can change the visibility status of their uploaded files at any time.

As a library user, I want the option to choose categories for files when uploading them, so that peers can easily navigate the records.

Acceptance criteria

1. The upload interface must allow users to select one or more categories for the uploaded file.
2. Users can create new categories from the upload interface.
3. Users can edit or remove categories from the file after uploading.
4. Users must receive feedback upon file upload, including information about the assigned categories.

As an admin, I want to upload library guidelines and other documents to the library, so that all users have access to important information and updates.

Acceptance criteria

1. Administrators are provided with a dedicated section within the system to upload notices for users, ensuring an organised and easily accessible repository.
2. Administrators can upload various document formats (PDFs, Word documents, etc.).
3. Administrators can categorise uploaded documents (Guidelines, Updates, Moderation Policies), facilitating efficient document management.
3. Administrators can provide a title and description for each uploaded document, to clearly communicate the document's purpose and content to users.

As a user uploading a document, I want to directly upload content hosted online, so that I am not required to download a file to my machine and later upload it to the library.

Acceptance criteria

1. Users have a field where they can input the URL of the online document they want to upload.
2. The system verifies that the provided URL points to a valid and accessible document.
3. Display an error message if the URL is invalid or the document cannot be accessed.
4. Users can enter a title and description for the document being uploaded from the online source.
6. Users can add categories and add tags.
5. Users receive clear feedback on the status of their document upload (success, failure, or any errors).
6. In case of an error, a descriptive error message must be displayed to guide the user.
8. Users can preview the content of the online document before finalising the upload.

As a user who was unable to complete the upload of a document, I want to save my progress and convert it into a document request, so that other users can resume from where I left off.

Acceptance criteria

1. Users must be informed that they are leaving the “uploading document” page.
2. Uploads that are not submitted must be moved to “requests”.
3. Information that has already been filled must be saved.
4. Other users can finish the upload when accessing the page “requests”.

As a user who wants to batch upload documents, I want the ability to drop multiple files into a designated folder, so that I can avoid the need to upload each file individually.

Acceptance criteria

1. Users can access a designated area where they can drop multiple files for batch upload.
2. The system limits the size of each uploaded document to ensure efficient storage and processing.
3. Users receive a clear error message if they upload a file exceeding the size limit.
4. The system should support a wide range of media formats.
5. The “upload” button must only be clickable when a valid media file is chosen.
6. Users receive clear feedback on the status of their document upload (success, failure, or any errors).
7. In case of an error, a descriptive error message must be displayed to guide the user.
8. The upload functionality must be compatible across common browsers (Chrome, Firefox, Safari, etc.).

(BLANK PAGE)

As a user who wants to upload documents with time-restricted access, I want the ability to drop multiple files into a designated folder, so that other users can batch download them.

Acceptance criteria

1. Users can access a designated area where uploaded files are only available for specific periods of time.
2. The system limits the size of each uploaded document to ensure efficient storage and processing.
3. Users receive a clear error message if they upload a file exceeding the size limit.
4. The system should support a wide range of media formats.
5. The "upload" button must only be clickable when a valid media file is chosen.
6. Users receive clear feedback on the status of their document upload (success, failure, or any errors).
7. In case of an error, a descriptive error message must be displayed to guide the user.
8. The upload functionality must be compatible across common browsers (Chrome, Firefox, Safari, etc.).

1.4. Expanding the collection

1.4.1. Requesting a record

As a **user missing a specific record**, I want to **create public document requests**, so that **peers can identify my needs and upload them**.

As a **user missing a specific record**, I want to **create public document requests**, so that **peers can identify specific areas where assistance or additional information is needed and upload them**.

Acceptance criteria

1. Users can create public document requests through the system.
2. Document requests must include fields for relevant information such as the title of the request, a description, author, field, ISBN or any other identifier if this exists, and the ability to add other specific details that would help peers understand the request.
3. Users creating the request have the option to specify the urgency or priority level of the request.
4. Once a document request is created, it must be immediately visible to other users in a designated section of the library.
5. Document requests should display the identifying information.

As a **user in possession of a document requested by a peer**, I want to **upload the resource to the collection**, so that **I can participate in the overall collaboration experience**.

Acceptance criteria

1. Users can search or filter requests to help users quickly find relevant document requests based on keywords, categories, or urgency levels.
2. Users can upload a document in response to a specific document request.
3. The document upload should support various file formats.
4. Users can access a clear interface for selecting and uploading the document.
5. Users have the alternative to upload a document via a URL, rather than uploading a file from their machines.
6. The system should update the status of the document request to reflect that it has received a response.

As a user who requested a resource, I want to receive an update when the request is answered, so that I can access it promptly.

Acceptance criteria

1. Users who created the document request must be notified when a peer uploads a document in response to their request.
2. Users who created the document request receive an in-app notification
3. The system should update the status of the document request to reflect that it has been answered.

1.5. Organising the collection

1.5.1. Categorising records

As a **user**, I want to **categorise library resources**, so that **peers can navigate and find relevant resources more efficiently**.

Acceptance criteria

1. Users can add resources to new categories.
2. Each category must have a unique name.
2. If the category already exists the resource must be added to the existing category.
3. Users can assign library resources to one or more categories.
4. Categories must be easily editable and deletable.
5. Users can access a list of all available categories for quick reference.

As a **user**, I want to **create categories without restrictions on description length or the need to adhere to specific topics**, so that **peers can navigate through user-oriented tags**.

As a **user**, I want to **label documents with colour-coded tags creating a distinct hierarchy with less descriptive data**, so that **peers can navigate through visual tags**.

As a **user**, I want to **add hashtags to documents**, so that **browsing similar content is facilitated to peers**.

Acceptance criteria

1. Users are not limited to topics or themes when creating or adding resources to categories.
2. Users have the option to assign colour-coded tags to documents.
3. Users can clearly identify the assigned colour-coded tags for easy identification.
4. Colour-coded tags must be easily editable and removable.
5. Users can add hashtags to documents during or after creation.

6. The system should support the use of numbers and letters in hashtags.
7. Users can click on a hashtag to view all documents associated with that hashtag.
8. There should be a search or filter functionality based on hashtags.
9. Hashtags must be easily editable and removable from documents.
10. Users should be able to search and filter categories based on tags.

As a **user**, I want to **browse resources sorted by publishing dates**, so that **I can identify state-of-the-art publications**.

Acceptance criteria

1. Users have the option to sort library resources by their publishing dates.
2. Resources must be sorted in ascending and descending order based on publishing dates.
3. The publishing date of each resource must be prominently displayed in the resource details.
4. Default sorting order must be set as descending by publishing date.
5. Clear feedback must be provided when the sorting order is changed.
6. Date format must be consistent.

As a **user**, I want to **browse resources sorted by library uploading dates**, so that **I can easily discover and access the latest publications, stay informed, and read with up-to-date content**.

Acceptance criteria

1. Users have the option to sort library resources by their uploading dates.
2. Resources must be sorted in ascending and descending order based on uploading dates.
3. The uploading date of each resource must be prominently displayed in the resource details.
4. Default sorting order must be set as descending by uploading date.
5. Clear feedback must be provided when the sorting order is changed.
6. Date format must be consistent.

As a **user**, I want to **browse resources by popularity**, so that **I identify most accessed content and identify their relevance**.

Acceptance criteria

1. Users have the option to sort library resources by their popularity.
2. Display metrics used to determine the popularity of resources are an average between views and downloads.
4. Default sorting order must be set as descending by popularity.
5. Clear feedback must be provided when the sorting order is changed.

1.5.2. Collecting records

As a **user**, I want the **ability to create private collections of resources**, so that **I can maintain a private and organised list of resources**.

As a **user**, I want the **ability to create public collections of resources**, so that **peers can collectively add and navigate documents gathered**.

1. Users must be able to create new private or public collections for library resources.
2. Users must provide a name and description for each collection.
3. Users can edit the name and description of existing collections they created.
4. Users can delete collections they created, provided there are no resources assigned to that category.
5. Users should be able to assign one or more resources to a collection.
6. Collections must be editable, allowing resources to be moved to different collections.
7. Provide clear feedback when a category is successfully created, edited, or deleted.
8. Display informative messages if there are any issues with these actions.

1.6. Finding needed records

1.6.1. Browsing the collection

As a **user**, I want to **browse the library collection**, so that **I can find materials I did not anticipate I would find**.

As a **user browsing through resources in the collection**, I want to **filter books by categories (labels, colour-coded tags, popularity, publishing date, uploading date, hashtags)**, so that **I can find relevant materials more efficiently**.

As a **user**, I want to **filter resources by format (*sebentas*, videos, books, etc.)**, so that **I can access documents in a format that suits my preferences or needs**.

Acceptance criteria

1. Users can navigate through an intuitive and user-friendly interface that allows them to browse the library collection.
2. Users can navigate through different categories, genres, or tags to discover a variety of materials.
3. Users have the ability to filter the library collection based on different criteria such as author, publication date, genre, or popularity.
4. If the resources include images, covers, or multimedia elements, use thumbnail previews to give users a visual preview of the content.

As a **user**, I want to **discover new resources through sub-collections created by peers**, so that **I can explore diverse topics that align with my needs**.

Acceptance criteria

1. Users can access a dedicated library section where they can explore a list of all available sub-collections created by their peers.
2. Users should be able to filter or search for sub-collections based on keywords, tags, or themes.
3. Sub-collections must be linked to the user profiles, allowing others to explore the sub-collections curated by a specific user.

As a **user**, I want to **bookmark resources while skimming through the digital online library**, so that **I can revisit them when I have more time**.

Acceptance criteria

1. Users have access to a bookmarking feature that allows them to save specific resources for later access.
2. Users should have a dedicated section in their profile or dashboard where they can view a list of all the resources they have bookmarked.
3. The bookmarking process should be quick and seamless, allowing users to bookmark resources without interrupting their browsing experience.
4. Users should be able to remove a resource from their bookmarked list if they no longer want to keep it for later reference.
5. Peers can view how many bookmarks each resource has.

1.6.2. Searching the collection

As a **user**, I want to **access a quick search functionality**, so that **I can search library resources by metadata information like author name, resource title, series, year, publisher, categories, DOI, or ISBN, providing an efficient way to locate relevant materials**.

As a **user**, I want the **search functionality to include various types of content (discussions, comments, reviews, etc.)**, so that **I can identify not only documents but other kinds of related information**.

Acceptance criteria

1. Users can identify a prominently search bar accessible from the library's main interface.
2. Users can search resources based on various metadata information, including author name, resource title, series, year of publication, publisher, categories, DOI, or ISBN.
3. The search functionality must include various types of content, such as documents, discussions, comments, reviews, and any other relevant information within the library.
4. Users can view their recent search history.
5. Consider implementing instant search results that update as users type, providing a responsive search interface.

As a user, I want to access an advanced search interface, so that I can combine multiple search criteria such as title, authors, file type, language, categories, and more, allowing for a more precise and efficient way to locate relevant materials.

Acceptance criteria

1. Users can choose to access the advanced search interface.
2. Users should be able to combine multiple search criteria such as title, authors, file type, language, categories, and any other relevant metadata fields.
3. The advanced search interface should support logical operators (e.g., AND, OR, NOT) to help users create complex search queries.
4. Include a clear option to reset the advanced search form.
5. Users can specify a date range for filtering resources based on publication or creation dates.

As a user, I want a full-text search feature, so that I can search for specific topics within resources, enabling a comprehensive overview of information within documents.

Acceptance criteria

1. Users can choose to access a full-text search feature, allowing users to search for specific topics or keywords within the entire content of resources.
2. Search results should highlight the specific parts of the document where the search terms appear, providing users with context.
3. Users can identify clear error messages when the full-text search does not identify results.

1.6.3. Navigating through search results

As a **user**, I want to **filter search results**, so that **I easily discover the type of content (pages, documents, comments, etc.)** I want to **access**.

Acceptance criteria

1. The search results page should include filter options that allow users to narrow down results based on different types of content, such as pages, documents, comments, and other relevant categories.
2. Applying filters must be intuitive, users must be able to filter content based on metadata associated with search results.
3. Filtered results must be updated in real-time, providing users with immediate feedback.
4. Users can clearly identify filters that are currently applied.

As a **user**, I want a **feature to present related resources**, so that **I can browse through similar and relevant content**.

Acceptance criteria

1. Users can navigate through a section that displays related resources based on their search results.
2. Related resources are identified by shared tags, categories, similar topics, common authors, or common uploaders
3. Related resources must be presented separately from search results, allowing users to easily identify and navigate to them.
4. Users can interact with related resources, such as clicking on them to access more details or adding them to their bookmarks.
5. Users can hide or show the related resources section, allowing them to focus on the searched content.

1.6.4. Displaying a record

As a **user**, I want to **access information about digital resources in the library by clicking on them**, so that **I can identify its relevance before accessing it**.

As a **user**, I want to **access information about a resource's categorisation, licence, collections it is part of, ratings, and comments**, so that **I can make informed decisions about whether to engage with the material**.

As a **user**, I want to **like and bookmark a record I have found**, so that **I can get back to it later more easily**.

Acceptance criteria

1. Library resources should be clickable, allowing users to access detailed information about the resource.
2. The information pop-up should include metadata, as well as the licence associated, including any usage restrictions or permissions.
3. Display the resource's categories or tags, making it possible for users to identify its thematic context. 4. Indicate if the resource is part of any specific collections within the library, providing users with additional context about its classification.
5. Display user ratings, comments, and reviews, allowing users to identify peer's assessment of its quality and relevance.
6. Include interactive elements, such as buttons for bookmarking, rating, or leaving comments, allowing users to engage with the resource directly.

1.7. Reading records

1.7.1. Previewing a record

As a user, I want the ability to preview a resource before downloading or printing it, so that I can assess its relevance and quality.

As a user, I want the option to preview multimedia content (videos, images, sound recordings, etc.), so that I do not have the need to save them to my machine.

Acceptance criteria

1. Users can identify a "Preview" option for resources in the library.
2. The dedicated interface for previewing documents allows users to preview the resource without downloading or printing it.
3. Users can preview various multimedia content types, including textual documents, videos, images, sound recordings, etc.
4. Include playback controls (play, pause, volume control, etc.) for multimedia content.
5. Include options within the preview interface for users to download or print the resource directly if they find it relevant.
6. Provide a clear navigation option for users to return to the library after previewing a resource.

As a user, I want the ability to preview unsupported files in external apps, so that I can conveniently assess the content of a file before accessing it.

Acceptance criteria

1. The library identifies files that are not directly supported for in-app preview.
2. Users are prompted to open or preview the file using external applications installed on their device, if they encounter an unsupported file.
3. Consider a fallback option if users do not have a suitable external app installed on their machines.

1.7.2. Downloading a record

As a **user**, I want to **download resources to my machine**, so that **I can access them according to my needs**.

As a **user with limited internet access**, I want to **download books for offline reading**, so that **I can access library material even when I don't have an active internet connection**.

Acceptance criteria

1. Users can clearly identify a "Download" button.
2. Upon clicking the "Download" button, users are asked to confirm the download before initiating it.
3. Provide a confirmation message when the download is started, and provide users feedback on the progress.
4. The downloaded file should have a clear name.
5. Provide a clear navigation option for users to return to the library after downloading a resource.

As a **reader**, I want to **download a resource by adding it to my Kindle, Pocketbook or Kobo**, so that **I can seamlessly access them on my preferred e-reader device**.

Acceptance criteria

1. Users can choose their specific e-reader device from a list of supported options when selecting the "Send to E-Reader" option.
2. Resources should be transferred to the e-reader in a format compatible with the device.
3. Provide a confirmation message when the transfer to the e-reader is started.
4. Implement error messages if the transfer to the e-reader encounters issues
5. Provide a clear navigation option for users to return to the library after downloading a resource.

1.7.3. Print a record

As a **physical library owner**, I want to **access a feature that allows me to directly print resources from the collection**, so that **users can choose the materials they will reproduce and take home**.

As a **user**, I want to **access a feature that allows me to directly print resources from the collection**, so that **I can print the materials without depending on print shops**.

Acceptance criteria

1. Users can clearly identify a "Print" button.
2. Upon clicking the "Print" button, users are asked to confirm the process before initiating it.
2. After confirmation, users are prompted to their printers interface.
5. Provide a clear navigation option for users to return to the library after printing a resource.

1.8. Peer-reviewing

1.8.1. Validating a record

As a **content curator**, I want to **receive updates on new library additions** , so that **I can review them and ensure they meet library standards**.

Acceptance criteria

1. Assigned content curators must be notified when new resources are added to the library.
2. Notifications must include details such as the title, author, and the type of resources added.
3. The notifications must be sent within 24 hours of the addition of new resources.
4. Content curators receive an update via email.

As a **content curator**, I want to **archive resources that I identify as not up to library standards**, so that **I can maintain a relevant collection, ensuring continuous improvement and adaptation to evolving standards**.

Acceptance criteria

1. Assigned content curators can mark resources as not meeting library standards.
2. Content curators can comment explaining the reason for marking a resource as not meeting standards.
3. Once a resource is marked, it must be moved to a designated archive or flagged.
4. Archived resources should be clearly labelled and must not be included in the main collection.

1.8.2. Rating a record

As a **user**, I want to **rate documents**, so that **peers can make informed decisions about the materials they choose to access**.

As a **user**, I want to **view and analyse user ratings**, so that **I can identify valuable materials**.

As a **user**, I want **peers to only be able to rate documents after they have previewed or downloaded them**, so that **I can be sure they are knowledgeable about the document they are rating**.

As a **user**, I want the **possibility of rating documents with several scales (star ratings, emoji reactions, numeric scales, and upvoting)**, so that **I can explore diverse means of providing feedback and make it more engaging**.

Acceptance criteria

1. Users can clearly identify a “Rate” button.
2. Users can choose from various rating scales, including star ratings, emoji reactions, numeric scales, and upvoting.
3. Users can only rate documents after they have previewed or downloaded them, ensuring that they are knowledgeable about the content.
4. Provide a confirmation message when a user's rating is successfully submitted.
5. Users should be able to view the ratings given by their peers for each digital resource in the library.
6. Display diverse ratings in a clear and understandable format.

1.8.3. Reviewing a record

As a **user**, I want to **provide in-depth reviews for resources**, so that **peers can make informed decisions about the materials they choose to access**.

As a **user**, I want to **submit detailed and informed reviews for resources**, so that **peers can easily identify and improve the materials they have uploaded**.

Acceptance criteria

1. Users can identify a “Review” button.
2. Users can submit detailed and in-depth reviews, covering aspects such as content quality, relevance, and additional insights.
3. Users can input rich text formatting options (bold, italic, bullet points).
4. Users can submit their detailed reviews
5. Provide a confirmation message when a user's review is successfully submitted.
6. Reviews must be public and visible to peers.
7. Implement a feedback mechanism for users to report any issues or provide additional context regarding reviews.

1.8.4. Updating a record

As a **user collaborating on document updates**, I want a **versioning system that allows the upload of new file versions without creating a new record**, so that **I can ensure that the file's history is accessible and openly available for users to review**.

As a **user collaborating on document updates**, I want to **be able to revert to a previous version of a record**, so that **I can protect resources from accidental or undesirable changes**.

As a **user**, I want a **transparent updating mechanism that tracks changes, allows for version reversions, and preserves modifications**, so that **peers can review and monitor content modifications**.

Acceptance criteria

1. Users can upload new file versions for a document without creating a new record.
2. Users can access an interface to upload new file versions.
3. Users must provide a brief description that provides a reason for the update.
4. Each document must indicate its version, allowing users to easily identify and track changes over time.
5. Users can access the version history of a document, viewing details such as upload date and uploader.
6. Users can revert to a previous version of a record.

As a user collaborating on document updates, I want document versions to maintain stable URLs even after editing, so that record stability and shared access is preserved.

Acceptance criteria

1. Document versions must maintain stable URLs even after record updates.
2. Users can access specific document versions using the original URL associated with the document.
3. The format of the document URLs must be consistent across different versions.

As a content curator overseeing updates, I want to receive notifications when new file versions are uploaded or significant modifications are made, so that I am aware of changes and can review them promptly.

Acceptance criteria

1. Notifications must be delivered in real-time to ensure that content curators are promptly informed of updates.
2. Notifications must include relevant details about the document, such as the document title, version number, uploader, and a brief summary of changes.
3. Content curators must receive a direct link that allows them to navigate to the document.
4. Content curator can validate the update.

1.8.5. Comment on a record

As a **user**, I want to **comment on specific library records**, so that **I can express the real-world importance and personal significance the document holds for me**.

As a **user commenting on resources**, I want the **ability to post external URLs or upload resources**, so that **I can share specific insights**.

Acceptance criteria

1. Each library record should have a dedicated comment section.
2. Users can submit comments through the user interface.
3. Comments must have a character limit to maintain clarity and prevent excessively long comments.
4. Comments must display a timestamp.
5. Users can post external clickable URLs in comments.
6. Users should be able to upload resources directly within comments.
7. Users must have access to feedback mechanisms to report irrelevant comments.

As a **user**, I want the **ability to place comments directly in specific areas of documents**, so that **other users can identify what the comment is targeting**.

Acceptance criteria

1. Users can place comments directly in specific areas of documents, allowing them to target and reference specific content.
2. Comments must be visible to peers when viewing the document.
3. Comments must have a character limit to maintain clarity and prevent excessively long comments.
4. Comments must display a timestamp.
5. Users can reply to specific comments.

As a **user engaging in comments**, I want the **ability to reply to comments and nest them to ensure contextual interactions**, so that **the most relevant information displays more prominently**.

Acceptance criteria

1. Users can reply to comments, allowing for contextual interactions and continued discussions.
2. Replies must be visually nested under the parent comment, ensuring a clear comment hierarchy.
3. Comments must have a character limit to maintain clarity and prevent excessively long comments.
4. Comments must display a timestamp.
5. Users can click the "Reply" button to start a reply to a specific comment.

As a user engaging in comments, I want the ability to identify comments as resolved and archive them, so that relevant information remains accessible.

As a user, I want to upvote specific comments, so that peers can identify the most valuable contributions.

Acceptance criteria

1. Users can mark comments as resolved.
2. Resolved comments must be automatically archived, ensuring they are still accessible for reference but not displayed prominently.
3. Users can upvote specific comments.
3. Comments with upvotes should have a clear visual indicator.
4. Upvotes comments are displayed more prominently.

1.8.6. Annotating a record

As a user previewing a document, I want the ability to make notes, draw, or add annotations, so that I can share visual and textual insights with peers and improve collaborative learning and discussion.

As a user who annotated a document, I want the ability to save these modifications publicly, so that peers can preview them.

Acceptance criteria

1. Users can access a set of annotation tools that enables them to draw, highlight, add marginal text, insert or remove pages, edit text inside PDFs.
2. Users can customise the colour and style of annotations.
3. For textual annotations, users can choose the font style, size, and basic formatting options.
4. Include undo and redo functionality for annotations
5. Users can collaboratively annotate to the same document.
6. Users can save their annotations and publish them.
7. Users can choose to download the annotated document without saving it.

1.8.7. Opening a discussion regarding a record

As a **user**, I want to **open a "Discussion Page" associated with a specific record**, so that **peers can engage, share insights, and gather additional perspectives on the content**.

Acceptance criteria

1. Users must be able to open a dedicated "Discussion Page" associated with a library record.
2. The "Discussion Page" should display a title and description of the record.
3. Users can create and participate in threaded discussions within the "Discussion Page," providing a structured way to organise conversations.
4. Users can use rich text formatting options (bold, italic, bullet points) for discussions.

1.8.8. Flagging a record

As a **user**, I want to **flag low-quality resources**, so that **the library can maintain a high standard of content**.

Acceptance criteria

1. Users have a visible button to "Flag" the resource.
2. A pop-up must appear prompting users to provide a detailed description or reason for flagging the resource.

3. The description field must have a character limit to ensure concise yet informative input.
4. If a user flags a resource without providing a description, they must receive an error message prompting me to enter a description.
5. After successful submission, must receive a confirmation message indicating that the resource has been flagged.
6. The flagged resource must be identified as a potentially low quality resource.
7. Moderators can view/accept/reject flagged resources along with the user-provided descriptions.

1.8.10. Archiving a record

As a **moderator reviewing flagged resources**, I want to **archive the document if they prove irrelevant to the collection**, so that **the library can maintain a curated and pertinent collection accessible to the users**.

Acceptance criteria

1. Moderators reviewing flagged resources can choose to archive them, making them unavailable to access.

As a **user**, I want to **identify old resources present in the collection**, so that **I can focus on the most recent and up-to-date information**.

Acceptance criteria

1. The system must assign an expiry date (10 years) from the resource publication date.
2. A label must be added to the record information after expiry.
2. Users can identify resources that are past an expiry date.

1.9. Sharing the collection

1.9.1. Directing users to specific resources

As a **user**, I want to **share relevant library resources with my colleagues**, so that **we can stay updated on the latest developments and collaborate**.

As a **user**, I want to **share resources through common communication channels (Whatsapp, Telegram, WeChat, Email, Facebook, Twitter or direct links)**, so that **I can reach my peers using the platforms we commonly use to communicate**.

Acceptance criteria

1. Users can clearly identify a “Print” button.
2. Upon clicking the "Print" button, users are asked to choose which channel they want to use from a list of common communication channels (Email, WhatsApp, Telegram, and WeChat).
3. Users should have the option to generate and copy a direct link to the resource.
4. Users should have the option to share resources on social media platforms such as Facebook and Twitter, including their title and a preview of the resource.
5. Provide a clear navigation option for users to return to the library after sharing a resource.

1.9.2. Integrating referencing tools

As a **user**, I want to **export bibliographic information for the resources in my library**, so that **I can cite informal documents from the collection**.

Acceptance criteria

1. Users can export bibliographic information for individual resources.
2. Users can download bibliographic information as a file (CSV, BibTeX, etc.) for easy sharing or storage.
3. The system must integrate common external referencing applications (Zotero, Endnote, Mendeley, etc.).

1.10. Communicating with the community

1.10.1. Posting announcements

As a **user**, I want to **access an announcement page**, so that **I can stay informed about the latest updates of the library**.

As a **user**, I want to **post announcements to inform my peers about new uploads, relevant topics, events, or discussions**, so that **we can share knowledge and collaborate effectively**.

As a **user**, I want **announcements to be displayed in a chronological timeline**, so that **I can scan through the latest information**.

Acceptance criteria

1. Users can access an "Announcement Page" where they can stay informed about the latest updates of the library.
2. Users can post announcements to inform peers about new uploads, relevant topics, events, or discussions.
3. Users must set the type of announcement they are making (file uploads, library development, community discussions).
3. Users can attach files, images, or other relevant materials to announcements.
4. Announcements must be displayed in a chronological timeline, with the latest announcements appearing at the top, allowing users to scan through the latest information.
5. Announcements must display their publishing timestamp.

As a **user**, I want to **filter announcements based on different categories, such as file uploads, library development, community discussions, etc.**, so that **I can focus on the specific information that interests me the most**.

Acceptance criteria

1. Users can filter announcements based on their categories, such as file uploads, library development and community discussions.
2. Users can select, deselect and apply category filters.
3. Users can select multiple categories simultaneously.
4. Diverse types of announcements should be visually represented.

As an **administrator**, I want to **moderate and manage user-generated announcements**, so that **the content aligns with the library's guidelines and remains a valuable resource for the community**.

Acceptance criteria

1. Administrators can access dedicated moderation tools to manage user-generated announcements.
2. Administrators can remove announcements that do not align with the library's guidelines or content standards.
3. Users can report inappropriate or irrelevant announcements.

1.10.2. Communicating through a forum

As a **user**, I want to **post library-related queries on the forum**, so that **I can seek assistance from peers**.

As a **user**, I want to **answer library-related queries on the forum**, so that **I can contribute to the library community and help peers**.

As a **user**, I want to **answer library-related queries by uploading documents to the forum**, so that **I can provide additional context or clarification to discussions**.

Acceptance criteria

1. Users can access a dedicated forum where they can post and view library-related queries.
2. The forum should be organised into categories.

3. Users can use rich text formatting options (bold, italic, bullet points) for discussions.
4. Users can attach files, images, or other relevant materials to forum posts.

As a user, I want the forum to support nested discussions, so that I can engage in more focused and detailed conversations about specific topics.

As a user, I want to navigate through nested discussion, so that I can visit an organised and structured flow of information within the forum.

Acceptance criteria

1. Users can reply to forum posts, allowing for contextual interactions and continued discussions.
2. Replies must be visually nested under the parent comment, ensuring a clear comment hierarchy.
3. Replies must have a character limit.
4. Forum posts and replies must display a timestamp.
5. Users can click the "Reply" button to start a reply to a specific post or reply.

As a user, I want the ability to create surveys, mark issues as resolved, star forum posts, and move pinned discussions to the top of the page, so that I can help manage and curate the forum content.

Acceptance criteria

1. Users can create surveys within the forum, allowing them to gather opinions and feedback from the community.
2. Users can mark issues as resolved within the forum, providing a clear indication of the status of specific topics.
3. Implement a visual indicator, such as an icon or label, to identify the post status.
4. Users can "star" or "bookmark" forum posts, indicating their relevance.
5. Users can "unstar" or "unbookmark" forum posts.
6. Users can view a dedicated list of all the starred posts.

1.10.2. Communicating through a chat

As a **user**, I want to **start private discussions with peers**, so that **I can have one-on-one interactions within the library's chat platform**.

As a **user**, I want to **be able to engage in message chats, voice calls, and video calls within the chat**, so that **I can choose the most effective mode of communication based on the nature and urgency of the discussions**.

As a **user**, I want to **share files directly within the chat**, so that **I can exchange relevant documents without the need for external platforms**.

As a **user**, I want to **react to messages using emojis or other reactions**, so that **I can provide an expressive way to convey the relevance of specific answers**.

As a **user**, I want to **target specific resources in the chat**, so that **I can engage in discussions in a context directly related to the document of interest**.

Acceptance criteria

1. Users can access the chat and start private discussions with library peers.
2. The chat must enable users to share text messages, share files, voice messages, start voice calls, and video calls.
3. Users can mention or target specific resources within the chat.
4. Users can reply to specific messages sent on the chat.
5. Users can react to chat messages with emojis.
6. Private chat conversations and group discussions must be clearly identified.

As a **user**, I want the **option to create group discussions within the library chat**, so that **peers can communicate together more efficiently**.

Acceptance criteria

1. Users must have a dedicated option to create group discussions within the library chat.
2. Users initiating group discussion can invite specific peers to join the group.
3. Users creating the group should provide a name and description to help identify the purpose of the group discussion.
4. Group discussions must have diverse types of visibility, allowing users to set them as public (visible to all) or private (accessible only to invited participants).
5. Users can leave group discussions.

1.11. Protecting users and collections

1.11.1. Backuping the library

As a **library host**, I want to **schedule automated backups of my online library**, so that **I can protect my library's collection**.

As a **library host**, I want to **schedule automated backups of my online library**, so that **I can ensure registered users are protected**.

As a **library host**, I want to **schedule automated backups of my online library**, so that **I can protect users' curated library collections**.

Acceptance criteria

1. The system should allow the library host to specify the frequency of automated backups (daily, weekly, monthly).
2. The library host should be able to specify the time and date for automated backups.
3. The system should allow the user to define the destination for the backups (online, offline).
4. Provide clear documentation on how to set up and configure automated backups.
5. The system must present detailed logs of each backup.

As a **host concerned about versioning**, I want to **keep multiple versions of my library backups**, so that **I can revert to a specific point in time if needed**.

Acceptance criteria

1. There should be a user interface to follow the versioning functionality.
2. There should be a mechanism to revert the library to a specific version.
3. Each version should be associated with a timestamp indicating when changes were made.
4. The system should allow the host to delete specific versions if they are no longer needed.

1.12. Encountering issues

1.12.1. Documenting setbacks

As a **user encountering issues**, I want to **document the identified problems and solutions**, so that **other initiatives can benefit from our community developments**.

As a **user who wants to host a library instance**, I want to **access comprehensive documentation on other shadow library initiatives**, so that **I can overcome possible setbacks**.

Acceptance criteria

1. Shadow libraries must integrate a dedicated section to post encountered problems.
2. Encountered problems must be identified through a description, steps to reproduce, expected behaviour, actual behaviour, and the possible solution.
3. Allow users to attach screenshots and other files.
4. Encountered problems and solutions are categorised and tagged to improve discoverability.
5. These reports are accessible to non-library users.
6. Non-library users can ask library users questions and get help from the community.

(BLANK PAGE)

Appendix 7

Identified Signals

Permeate Time

- What if specific times of the day limit user interaction?
- What if long user interactions are rewarded?
- What if interactions are designed to adapt to real-life commitments?
- What if interactions demand participation at unpredictable moments?
- What if libraries are integrated into every aspect of users' lives?
- What if all interactions require to be synchronous?
- What if interactions do not depend on users?

Permeate Space

- What if physical distance impacts how users can interact with the library?
- What if interactions require participants to gather in physical spaces?
- What if physical environments shape library interactions?
- What if spatial social norms transform the experience?
- What if travelling or commuting impacts library interactions?

Permeate Interfaces

- What if everyday objects can be used to interact with the library?
- What if diverse interfaces transform the user experience?
- What if interfaces have to be navigated collectively?
- What if users have infinite possibilities to access the library?

Permeate Social Boundaries

- What if users are required to collaborate in large groups?
- What if users depend on each other?
- What if challenges need to be solved collectively?
- What if non-library users impact the experience?
- What if interactions encourage users to create new social contexts?
- What if interactions require collaboration between users and non-users?
- What if users prefer passive modes of participation?

Permeate Individual Boundaries

What if interactions demand individual dedication?

What if users develop emotional attachment while participating?

What if users become physically engaged during participation?

What if interactions are designed to provide equal opportunities for all users?

What if interaction depends on real-world events?

What if user achievements result in credits for participation?



Figure 1 — Signal cards representing the various pervasive mechanics inferred from section 4.2 of this thesis.

(BLANK PAGE)

Appendix 8

Scenario Building Workshops

Session 01

Figure 1 —Photograph from the first session voting moment

Signal 01 — What if interaction depends on real-world events?

Participant 01 selected a pervasive signal part of the individual expansion to prompt their exploration of the potential future of PSSL. In the gaming context, the individual expansion explores how players' prior experiences, beliefs, challenges, and setbacks can influence their in-game behaviours. Implementing such characteristics can lead to an exploration of how virtual actions may impact their environments outside of play.

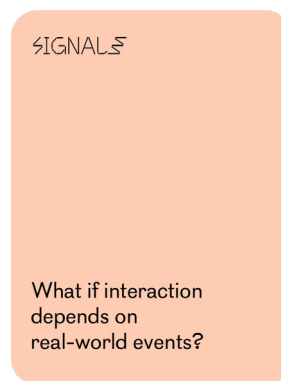


Figure 2 — Signal chosen by Participant 01

Crazy 8's

Provotype 1.01 — The first suggestion related to shadow library reliance during assessment moments, when students are most active using PSSL. This draft opened up a discussion on how library systems should motivate students during these periods to be the most active, as these are the moments when users are most involved in studying, producing new resources, or even identifying mistakes in library materials.

Provotype 1.02 — This provotype suggests a new approach to organising library resources around students' academic journey instead of relying on traditional organisation and categorisation structures. This participant suggests the introduction of "knowledge streams" to dynamically organise resources such as group class notes, exams and study material. These streams would follow the progression of curricular units' curriculum, allowing students to follow a coherent path of learning within several moments.

Provotype 1.03 — Live meeting transcriptions are already a reality in a wide range of platforms such as MS Teams. This participant suggested that students would greatly benefit from such a tool in the context of PSSL. Currently, libraries focus more on distributing classes through recorded sound, and then students must organise themselves to transcribe them. This idea suggests creating a separate space on PSSL where students could "open" digital classes and record professors. Later, these recordings would be automatically transcribed, and synchronised with students' notes, making this a valuable study tool.

Provotype 1.04 — This provotype suggests the creation of temporary collections that relate to specific student moments, such as study sessions, classes, and others. Students would be able to create new collections as needed, responding to evolving curricular units' requirements, collaborative projects or study objectives.

Provotype 1.05 — While in Portugal, student associations are recognised for their activist activities, this participant proposes disassociating PSSL from spaces where only academic knowledge is shared, and instead creating a space where societal concerns can be introduced. This proposal bridges activist practices related to the everyday activities of student associations and opens a space for shadow libraries to explore this theme.

Provotype 1.06 (expanded on 1.07) — In this provotype, the participant proposes the creation of temporary closed rooms where participation is restricted to specific individuals. The objective would be to create private interfaces that are only editable during the duration of specific events or classes, enabling collaborative practices such as note-taking or uploading resources. When these events finish, and all the resources are ready to be published, these temporary collections would be browsable to all library users, ensuring that information is accessible to the rest of the community.

Provotype 1.08 — This last provotype introduces a concern about how servers are typically demanded to be operational 24 hours per day, even when nobody is accessing them. This suggestion imagines how libraries could map usage hours and adapt to when communities need them.

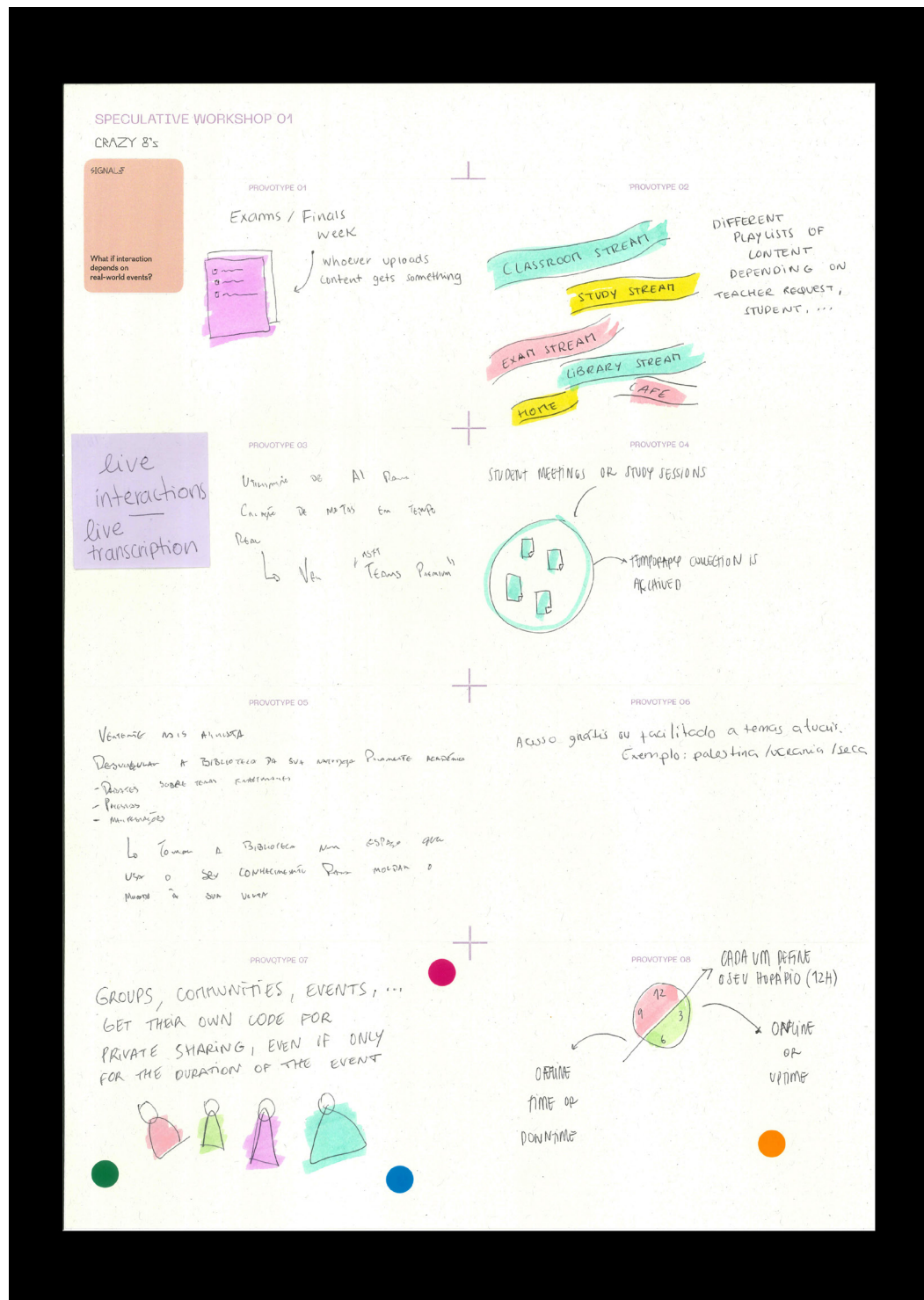


Figure 3 — Scanned Crazy 8 Participant 01

Signal 02 — What if physical environments shape library interactions?

Participant 02 decided to work on a signal exploring pervasive games' spatial expansion. In the gaming context, designers can manipulate spatial constraints to strategically influence players' decisions. The objectives of such mechanics may vary, ranging from concentrating players in specific locations to dispersing them across the game environment. This mechanic purposefully leads players to engage in spatial exploration, promoting spontaneous narrative progression.

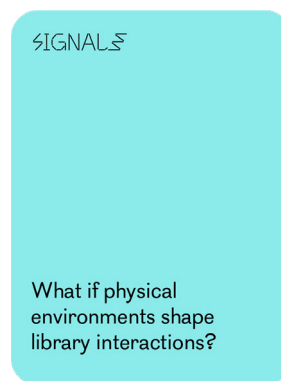


Figure 4 — Signal chosen by Participant 02

Crazy 8's

Provotype 2.01 — This provotype explored how physical spaces could be transformed to create relaxing and inviting environments. The primary motivation would be to encourage visits and transform these impersonal spaces into places worth visiting. Additionally, library users could personalise these spaces to create environments where they feel connected and are more inclined to spend time, collaborate and participate in various ways.

Provotype 2.02 — This provotype explored how spaces could align with the types of resources they offer. One example would be adapting physical libraries that disseminate artistic content into platforms that host temporary exhibitions, workshops, debates, and other events to encourage visitors to visit and engage with other community members.

Provotype 2.03 (expanded on 2.04) — These sketches consider how geographical location can be utilised to filter the content served in digital PSSL. Print shops host collections based on their proximity to the faculties they serve; for example, a print shop near a medical faculty may hold a different collection than one situated near a fine arts facility. These suggestions explore how digital interfaces can repurpose such characteristics to distribute knowledge adapted to their target audiences.

Provotype 2.05 — This provotype explores how digital libraries can replicate physical organisation rules through virtual spaces. Participants noted that when visiting physical libraries, they felt comfortable navigating collections, browsing shelves, and retrieving desired documents. This idea proposed to organise digital content across virtual reading rooms. Additionally, users could rearrange and visit these rooms, sorting them by themes, professors, or curricular units. Another suggestion would be the possibility for virtual visitors to interact with others in the same spaces, thus exploring their social dimension. The participant suggested creating virtual reality rooms to further explore this spatial dimension.

Provotype 2.06 (expanding on provotype 2.05) — While PSSL shadow libraries are often closed within restricted communities, typically grouped by university faculties, this participant identified that virtual rooms could be an opportunity to interface several student groups. These virtual rooms could create spaces where social dynamics and contributions are expanded beyond regular student circles, creating a federation of libraries.

Provotype 2.07 — This exploration suggests further inquiry into physical needs that can be addressed across these spaces. In one example, the student association would purchase dentistry materials, and students could borrow them from these informal spaces. These efforts replace the need to rely on formal organisations, which often face bureaucratic challenges and therefore cannot respond in a timely manner to community needs.

Provotype 2.08 — The last sketch initiated a discussion about how indoor and outdoor spaces could be used to disseminate distinct types of material. One

participant proposed the limitation of accessing audio material in institutional libraries to force students to respect the social norms of these spaces.

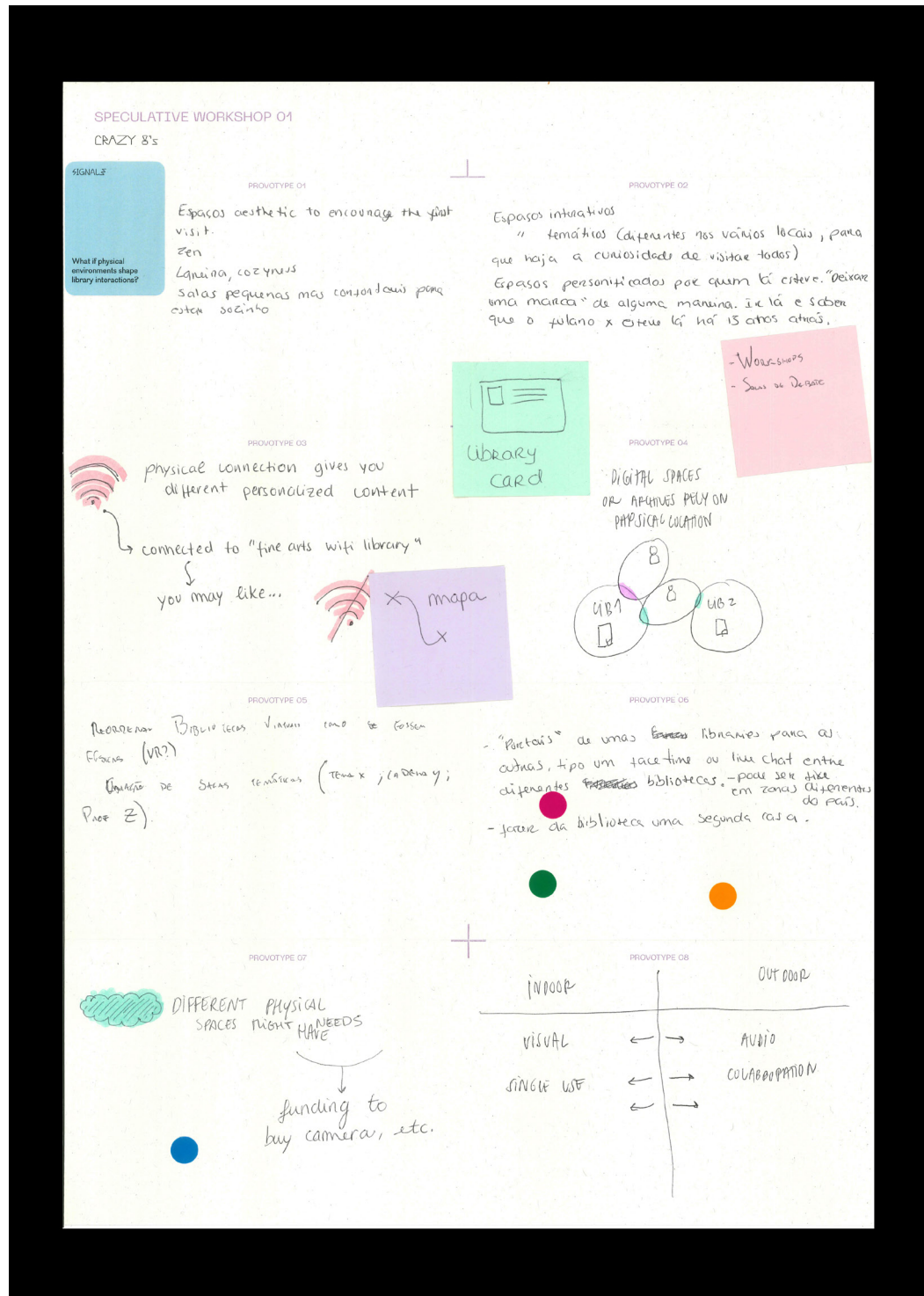


Figure 5 — Scanned Crazy 8 Participant 02

Signal 03 — What if user achievements result in credits for participation?

Participant 02 decided to work on a signal exploring pervasive games' individual expansion. In the gaming context, designers may explore players' participation by balancing their vulnerabilities with resilience in overcoming challenges, providing a sense of accomplishment, and ultimately creating a rewarding and balanced gaming experience. The main objective is to expand on individual responsibility and entitle ownership over the gaming experience and its environment.

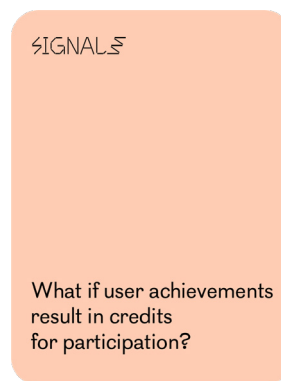


Figure 6 — Signal chosen by Participant 03

Crazy 8's

Provotype 3.01 (expanded on 3.06) — The first scenario focused on awarding participants with badges based on their level of participation. The workshop participant suggested implementing a range of badges such as "reader," "editor," or "contributor" to recognise their contributions. To enhance the impact of this initiative, participation in shadow libraries could also result in credits to be used in curricular units within academic courses. This would allow users who are most active and contribute to informal libraries to benefit academically from their efforts.

Provotype 3.02 — The second idea proposes implementing a leaderboard across shadow libraries, a method already implemented in various games. This concept would foster healthy competition by ranking participation according to metrics such as writing new articles, reviewing documents, etc. The main goal

would be to encourage collaboration and value participants' library profiles in visible ways.

Provotype 3.03 — This provotypes proposes the transformation of digital participation into credits that can be used in physical print shops. The goal would be to ensure that users are motivated to contribute as their contributions are translated into tangible outcomes. This idea opened a space for participants to discuss how these credits can be used to print resources or buy sebatas rather than having a monetary value attached.

Provotype 3.04 — One recurrent approach to this mechanic was the ability to quantify user participation, usage, collaboration and knowledge production in order to motivate specific user actions that are valuable to the communities.

Provotype 3.05 — Similarly to the previous sketch, this provotype introduces a ranking system based on user actions, specifically downloads versus uploads. The aim is to motivate participants to take on more active roles rather than remaining passive users. Participants also identified that transforming users' usage patterns into visual representations is an insightful approach to motivate the adaptation of their participation between seeders and leechers, as well as to provide means for making informed decisions when changing behaviours.

Provotype 3.07 — This provotype considers how library participation can be motivated by activities that are not exclusively academic. The scenario discussed the importance of motivating users who are not deeply integrated in active community roles and providing them with gateways to participate.

Provotype 3.08 — This provotype considers how personal achievements outside libraries, such as academic achievements or personal life achievements can be used to create filters that organise content based on these rankings. The idea is to consider innovative approaches to filter and display content outside library oriented goals or interactions.

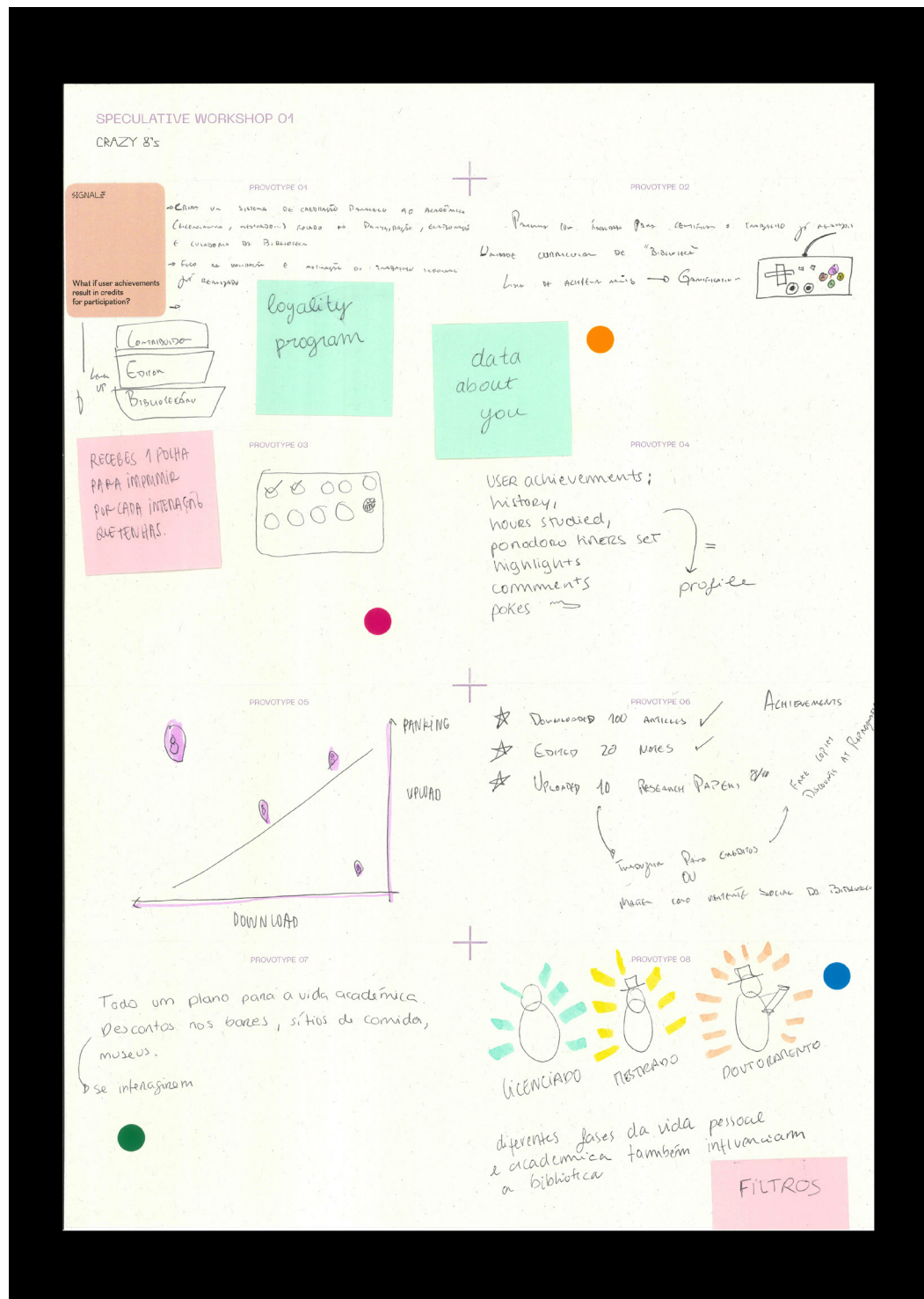


Figure 7—Figure 06 — Scanned Crazy 8 Participant 03

Signal 04 — What if users are required to collaborate in large groups?

In the pervasive gaming context, exploring temporal, spatial, and interface boundaries opens the opportunity to probe dependencies and affordances that come with dialogue between diverse groups of players and bystanders. Strategies such as creating tasks that require players to interact with individuals who are not actively participating in the game, ensuring players feel safe and open to collaboration from others, or prompting them to expand connections with individuals outside their social circles contribute to the social expansion of games.

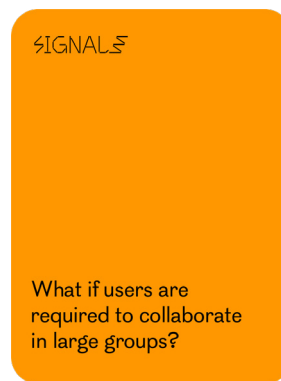


Figure 8 — Signal chosen by Participant 04

Crazy 8's

Provotype 4.01 — This scenario questions how users can access documents within shadow libraries. The workshop participant proposed that instead of having documents readily available for download in the library, participants could only request for other users to share resources they already have on their machines. The goal would be to create higher dependence among participants, where collaboration with other users becomes necessary for all library interactions.

Provotype 4.02 — This provotype proposes a new approach to knowledge production where collaboration is mandatory. To create new library resources, diverse participants must contribute to different paragraphs or sections of a text. This dependency would ensure that new contributions are validated

and processes such as writing or adding images are equally distributed across library users.

Provotype 4.03 (and 4.06) — One approach to motivating peer collaboration is by system design. These participants suggested that decentralising resources, dissolving ownership, and hosting responsibility are approaches motivated by the identified signal. This concept has as its primary objective eliminating walls associated with centralised control, ensuring that all library participants have equivalent access to resources, promoting autonomy and empowering community individuals to contribute within the community.

Provotype 4.04 — This scenario proposes looking at libraries as interfaces that promote social events such as debates, projects, case studies, and other initiatives where knowledge can be reviewed and participants from outside academic groups can be integrated. The main goal would be to open academic circles to outside collaboration, creating platforms where new ideas can be generated, knowledge is validated, and new approaches to these libraries are experienced.

Provotype 4.05 — This provotype considers expanding library content to resources that are not text-based. Depending on the groups of students who use these libraries, they will have inherent discipline needs. This provotype opened the discussion on how peer-review can be adopted by other disciplines. One suggestion included the creation of versioning systems where students could revise resources but at the same time visually learn from the updates that were made.

Provotype 4.07 — One approach to segmenting participation in libraries could be by assigning diverse roles to users and exploring their dependencies. As seen in the gaming context, the concept of players, moderators, and game masters is introduced to ensure the sustainable development of the game. This concept could be translated into roles such as editors, reviewers, writers, and other individuals in the library context.

Provotype 4.08 — The last suggestion proposes exploring the potential of shadow libraries as social media platforms for students to connect based on their

Session 02



Figure 10 — Photograph from the second session ideation moment

Signal 05 — What if specific times of the day limit user interaction?

Participant 5 chose the identified signal as their prompt for speculation. In the context of pervasive games, designers set temporal constraints as a way to explore or integrate everyday moments as part of the game narrative. During the crazy 8's ideation moment the participants explored how such a mechanic can transform shadow libraries and lead to new means of interaction.

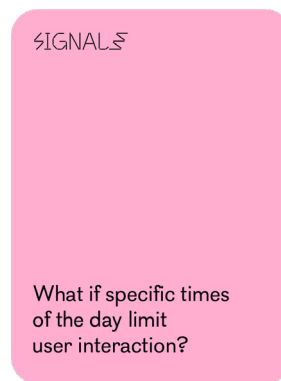


Figure 11 — Signal chosen by Participant 05

Crazy 8's

Provotype 5.01 — This provotype suggested dividing platform usage into four dedicated phases. In the morning, users could only download documents, followed by a phase for reviewing documents. Next, a period would allow for commenting on the documents, followed by an opportunity to upvote them. Participation in each phase would be contingent upon participation in the preceding phase; otherwise, users would not be able to engage in earlier activities.

Provotype 5.02 — The sketched idea proposed integrating a dark theme during late hours to enhance visual comfort.

Provotype 5.03 — The third sketch proposed integrating focusing strategies, such as the Pomodoro Technique, within shadow libraries. The idea is to set specific timers that would freeze the interface, prompting students to take breaks and enhance their productivity.

Provotype 5.04 — This provotype suggested developing an add-on for smart-watches that integrates a reading goal into the interface. This measure could introduce a new metric to document library users' daily goals, like reminders for drinking water or standing up.

Provotype 5.05 — The scenario aims to address specific periods throughout the year, such as exams, tests, and deadlines for student work submissions, rather than focusing on specific times of the day. The suggestion is to develop a system capable of identifying the deliverables students need to meet and recommending content based on the requirements of previous years during similar periods.

Provotype 5.06 — This suggestion aimed to transform library data into visible graphics, allowing students to become aware of publishing and accessing patterns throughout the year. By visualising when content is uploaded more or less frequently, as well as comparing it to when it is more or less needed, students can better understand when increased interaction is required and prompt their participation accordingly.

Provotype 5.07 — This idea focuses on introducing contemplative moments integrated into specific times of the day when productivity tends to be lower. This would encourage a more contemplative use of the library, enabling users to clarify ideas, ask questions, and generate new ideas for library resources.

Provotype 5.08 — This suggestion aims to establish individual user patterns regarding when they are most productive and have better learning opportunities, while also limiting times when they are less productive. This approach aims to prevent users from feeling pressured to skim through library resources without actually achieving meaningful progress.

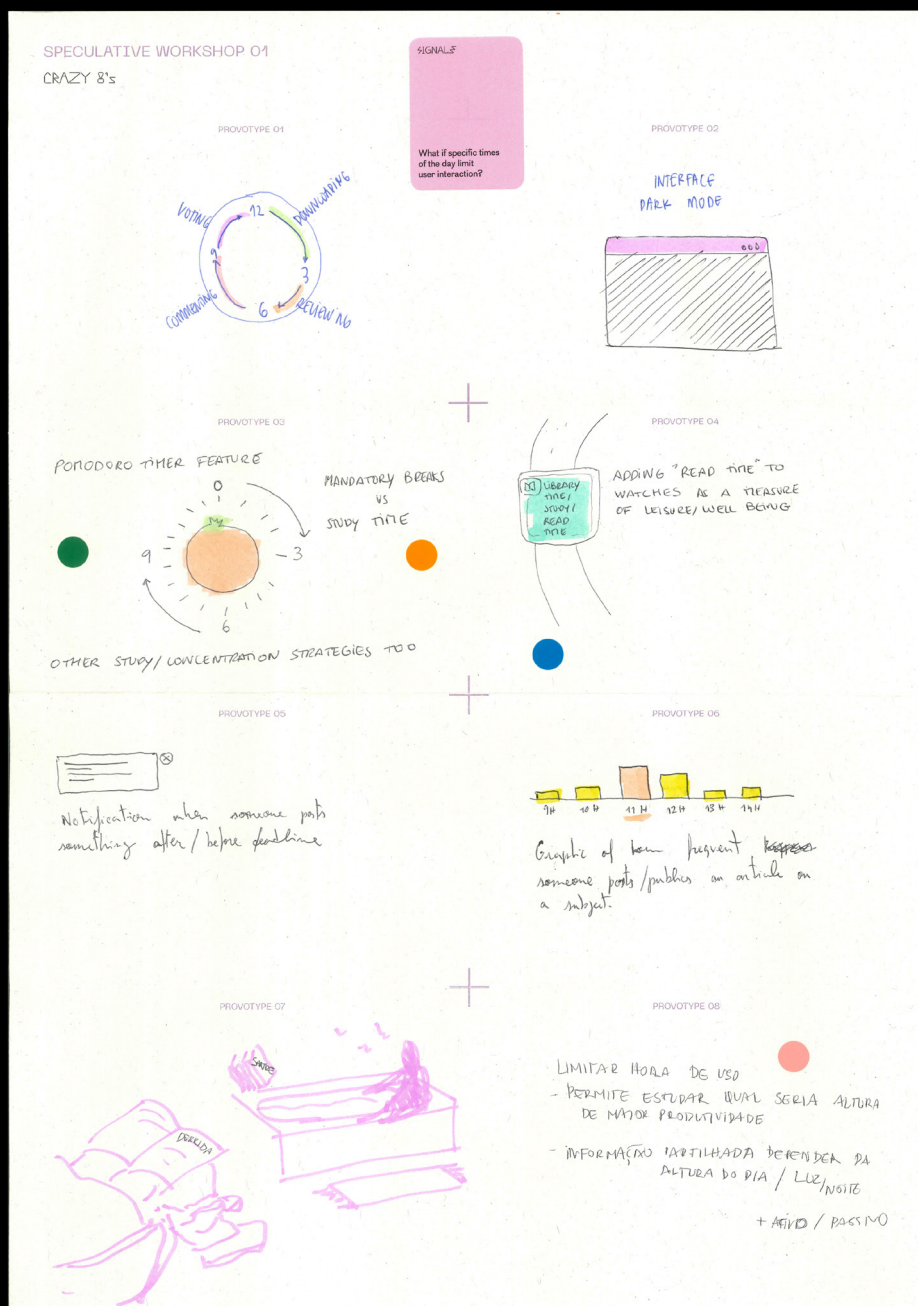


Figure 12 — Scanned Crazy 8 Participant 05

Signal 06 — What if everyday objects can be used to interact with the library?

Participant 06 chose to open the discussion around a pervasive design mechanic that explores how users interact with specific systems. In the gaming context, exploring unconventional interfaces opens up interactions to less predictable outcomes. Moreover, it fosters exploration within the game through unexpected contexts, leading to an overall feeling that the game can be played through unspecified interfaces.

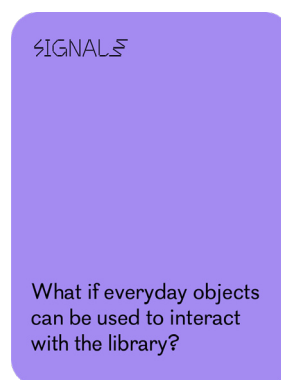


Figure 13 — Signal chosen by Participant 06

Crazy 8's

Provotype 6.01 (expanded on 6.02) — The first sketch introduces everyday objects like radios as interfaces for library usage. It explores dynamic moments, where students engage in discussions on specific topics with an informal tone, as it happens during podcasts. This concept resulted from a difficulty in reading, where the participant found underlined or annotated text easier to comprehend. The idea is to have active and passive participants: some would read underlined text, annotations, or answer questions drawn from the resource, while others would listen to the radio and benefit from this audio transformation.

Provotype 6.03 — This sketch imagines a highlighting pen that aggregates the highlighted content from a printed material and creates a PDF file from it. This would aid in studying, and it would be beneficial to sync this technology with the digital version of the file. Whenever a user highlights printed materials, this technology identifies the content and replicates it in the digital version.

Provotype 6.04 — This sketch speculates on how a user's online status would change according to their home activities. For instance, when a user opens the door and leaves the house, they would go offline to make the most of their free time. Upon returning and opening the door again, they would appear online. Another concept involves opening windows; when a user opens a window, they could only access written material because it would be difficult to hear recordings over loud city noises. This idea was focused on how users' environments might impact their library experiences.

Provotype 6.05 — This scenario explored how identity verification can be achieved across home devices. Users would be allowed to browse the platform by touch authentication, where home items, such as mugs, recognise the user's touch as a form of verification.

Provotype 6.06 — This provotype opened a discussion on integrating whiteboards into users' homes, allowing for the documentation, archiving, and sharing of results with peers. For example, by using bedroom walls, students could engage in brainstorming sessions and playful interactions, with the content saved for future use.

Provotype 6.07 — This provotype suggests integrating library notes and reminders into everyday objects like bathroom mirrors. This way, students can start their day with these helpful inputs. The workshop participant also suggested that before assessment moments, they would repeatedly review final details beforehand, making this interface a valuable tool for that process.

Provotype 6.08 — As AR glasses become increasingly common, the participant identified the potential value in augmenting the objects users encounter throughout their day with specific study topics. For instance, when studying architectural history and needing to remember different types of columns, this technology could provide visual insights to help the learning process. A particular focus of this provotype is on exploring visual memory to assist during study sessions.

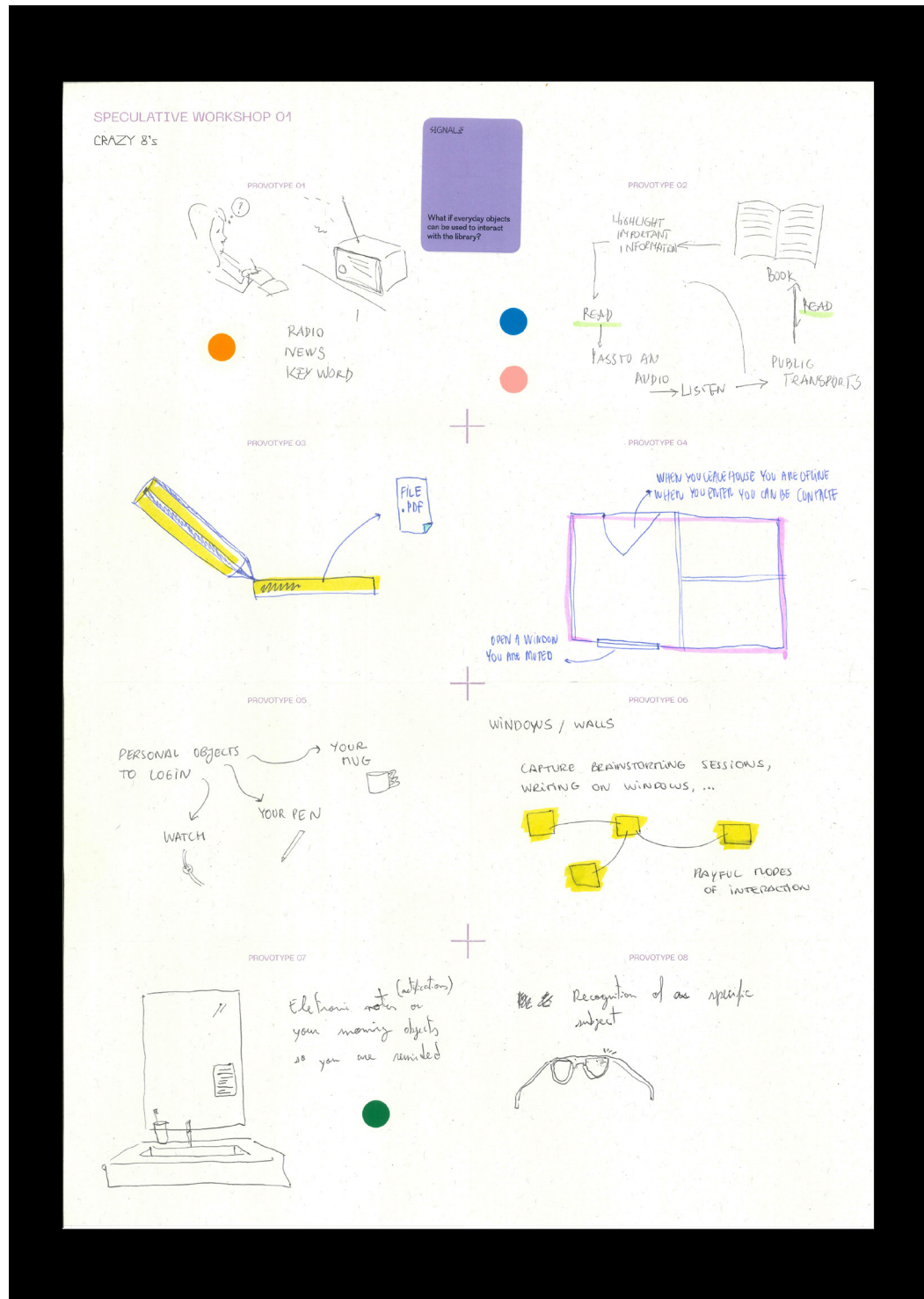


Figure 14 — Scanned Crazy 8 Participant 06

Signal 07 — What if challenges need to be solved collectively?

In the gaming context, the pervasive signal chosen by Participant 07 facilitates and encourages social interaction among players. This mechanic establishes a playground where players feel more comfortable interacting with outsiders, as they have a clear justification for their actions. Moreover, it creates a platform where players can feel safe and available for collaborative actions.

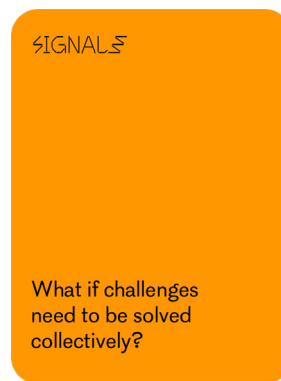


Figure 15 — Signal chosen by Participant 07

Crazy 8's

Provotype 7.01 — The conceived scenario involves organising events to address library issues. Participants observed that issuing open calls for problem-solving could connect communities with other groups facing similar challenges. This interaction could also foster international discussions, generating unexpected and valuable insights.

Provotype 7.02 — The provotype proposed creating a platform for discussions involving both library users and outsiders. Many libraries tend to remain closed off. The concept aims to foster debates which could result in publications that summarise the discussions and enable their documentation. The goal is to introduce library issues to external individuals, involve them in review processes, and gather input from a diverse range of audiences.

Provotype 7.03 — Universities gather students and professors from diverse disciplines, each of them with unique skill sets. This provotype suggests that

it would be valuable to create a platform where individuals from one field of study could exchange their problems with those from other fields. Different areas of study offer distinct perspectives that can address issues within a different context.

Provotype 7.04 — This provotype aimed to address the issue of unproductive time spent in activities like commuting. The suggestion was to gather users experiencing these unproductive situations and create opportunities for them to talk, discuss, and foster new interactions among themselves.

Provotype 7.05 — This scenario depicts a dystopian setting where print shops no longer require contracted workers' intervention. However, students are required to collaborate during the printing process. They would need to work in pairs, with one person using the computer to print and the other handling the printer and feeding it paper. This process would not work if they were not working in pairs motivating student interaction.

Provotype 7.06 — This scenario streamlines the process of uploading a resource by implementing a validation step where a certain number of peers must accept it for it to become public.

Provotype 7.07 — The concept involves organising monthly group challenges, such as hosting competitions among universities. Participants would collaborate with peers from their own university, relying on the resources available in their shadow libraries to solve specific challenges. In the end of the event, all content used would be shared amongst all the participants, encouraging social interaction and the dissemination of knowledge among students who may not have had access to these opportunities before.

Provotype 7.08 — The suggestion envisioned a group note-taking app accessible to all students. These notes would later be archived in a catalogue, allowing everyone to browse through them. This concept could also serve as a modern alternative to the traditional signature sheet used to confirm attendance in class; here, participation in the note-taking process would indicate attendance.

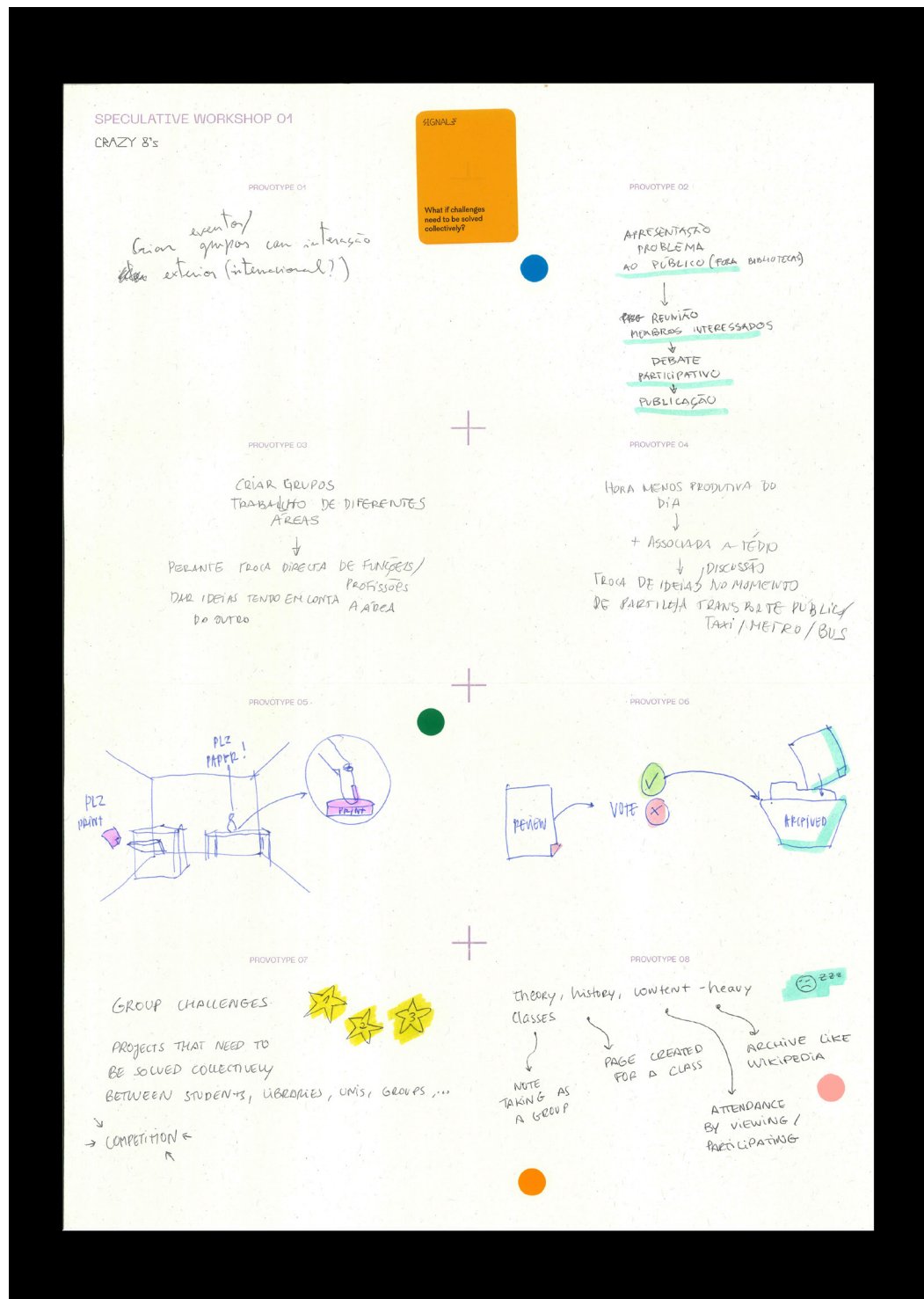


Figure 16 — Scanned Crazy 8 Participant 07

Signal 08 — What if users prefer passive modes of participation?

Participant 08 decided to work on a signal that prompted speculation around active and passive modes of participation. In the gaming context, this mechanic enabled designers to integrate participants who seek high levels of competition and create strategies that respected participants who wanted to engage more passively in the game.

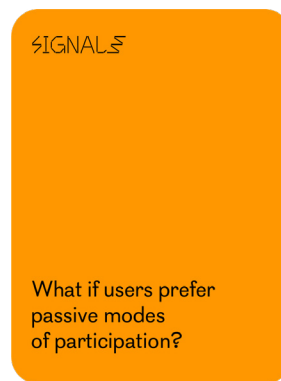


Figure 17 — Signal chosen by Participant 08

Crazy 8's

Provotype 8.01 — The first idea focused on a physical library setting. Users could add a sticker to the cover of a book to ask their peers to transform the library record into a digital file. In this way, users who did not have the initiative to perform such tasks could still contribute by demonstrating their need to access a resource through a digital format.

Provotype 8.02 — Rather than having a digital library interface where users browse for individual books, this provotype suggests that peer-produced content about specific titles could be browsed through physical books. This proposal identifies that when using a book from a physical library, users could scan it and identify notes, videos, keynotes and other media that were related to a resource. Content produced by users would then be digitally accessible and public to library users.

Provotype 8.03 — This idea focused on anonymous navigation, providing users with the option to control the visibility of their online status. This would allow participants who wish to avoid interactions with other users by offering an alternative means of participation.

Provotype 8.04 — This proposal entails creating libraries where the possibility of accessing resources vary depending on how users participate. Part of the library would only be accessible to students who contributed with material and the other part would be public. This does not mean that passive participation would be prohibited, but the goal identified was to reward active contribution.

Provotype 8.05 — Depending on the books anyone has at home or downloaded, there would be a publicly browsable bibliographic list associated with each user. Users often visit specific libraries and are unaware of resources that exist elsewhere. In this way, you could be introduced to more content which has been accessed by people with the same interests as you have.

Provotype 8.06 — This provotype looked into using photographs from users' private photo libraries and proposed integrating them within library resources in order to illustrate less explored topics. This approach would facilitate the participation of less active users by allowing them to contribute with content they had previously produced.

Provotype 8.07 — This provotype proposes that users identify on their digital profile if they imagine having active or passive participation in the library. This would allow for users to contact, interact and motivate users who want to actively participate. On the other hand, it would also identify users who wish to participate in passive modes and respect their decision.

Provotype 8.08 — This suggestion described a system that was capable of identifying how users are participating in the library and adjusting the features they have available according to their library usage. One example would be the integration of more active users in communication channels from which they would benefit with the possibility of contacting alumni to help them with specific questions.

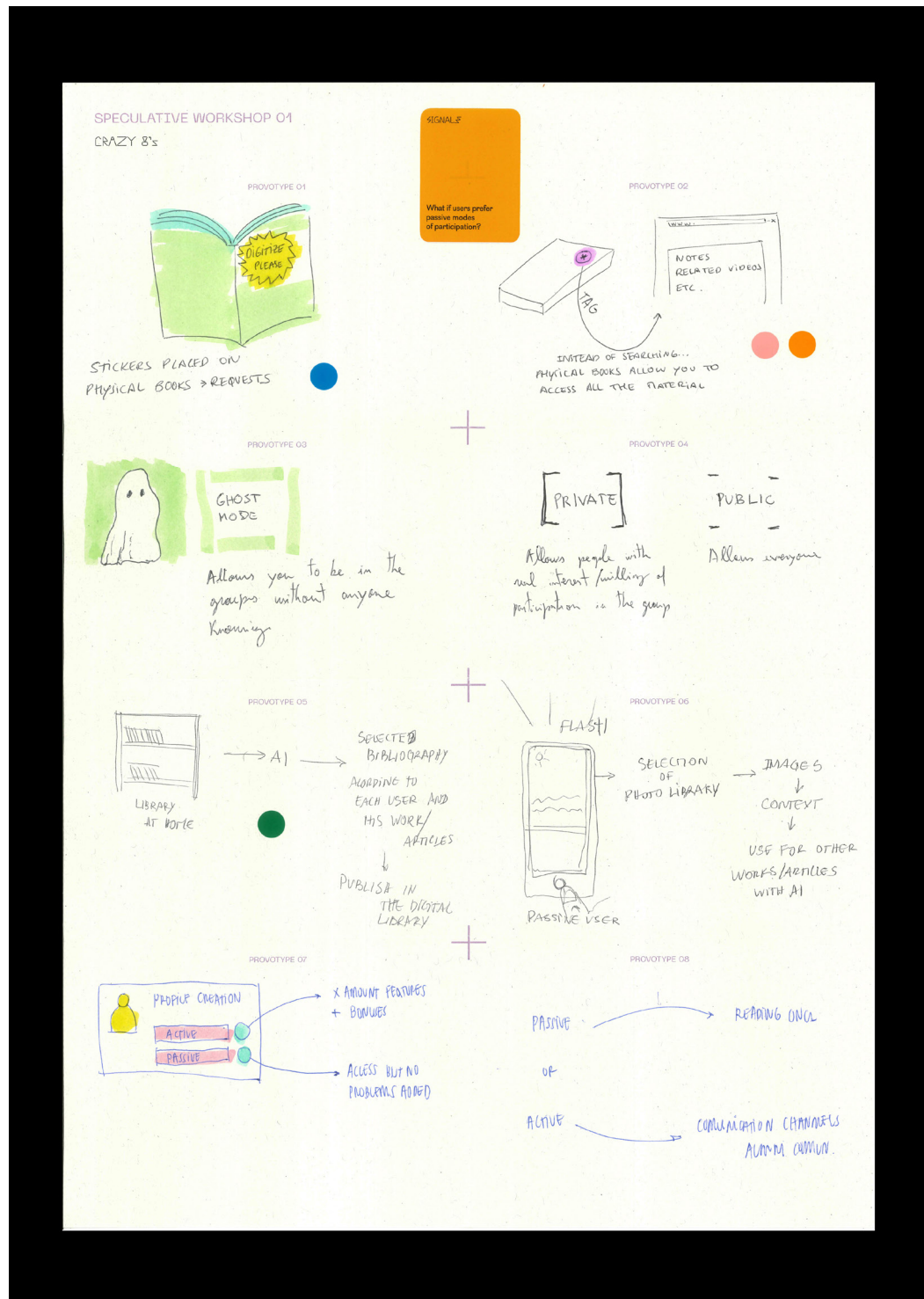


Figure 18 — Scanned Crazy 8 Participant 08

Session 03



Figure 19 — Photograph from the third session workshop output

Signal 09 — What if interactions are designed to adapt to real-life commitments?

In the context of pervasive games, designers set temporal constraints to restrain or regulate the pace of gameplay. Strategies explore moments that occur outside of play, relating to players' lives, everyday sequences of events, actual duration of processes or moments, and others. The temporal expansion adapts to diverse player states during gameplay, exploring the relations between continuous or interrupted engagement.



Figure 20 — Signal chosen by Participant 09

Crazy 8's

Provotype 9.01 — The first sketch proposed students commit to assisting colleagues from previous years. The idea is to promote connections among students from diverse study years, aiming to create a community that helps students effectively browse, read, and comprehend resources shared in these informal libraries. This sketch imposes a restriction on access, where the individual commitment to assist the community is the only requirement to participate.

Provotype 9.02 — The second sketch explores the connections between academic and professional life. This participant suggests that tutoring can be extrapolated outside the academic context. The idea is to amplify student circles from the same discipline, creating a narrative from education to profession.

Provotype 9.03 — This sketch proposes a new model for distributing access to library resources. Students acknowledge that sebatas often summarise study

material in texts that can be too concise and not offer the overall perspective of the studied subject. However, they are efficient for studying, which is why students resort to them. This new model proposes that access to diverse resources would be available with the progression of time until the assessment moments. For example, students would start by only being able to access textbooks, then they could access sebatas, and finally previous years' exams. This would promote sustained and informed study progression until the moment students are assessed.

Provotype 9.04 — This provotype opened up discussions about the effectiveness of different types of learning during specific times of the day. While students may find it easier to remember information from audio sources at night, they tend to be more alert during the day and can absorb material from text-based sources. Temporary libraries could evaluate which methods would benefit students the most and curate collections accordingly.

Provotype 9.05 (expanded on 9.06) — This provotype establishes a shared platform integrated into users' daily routines, enabling them to submit images, screenshots, links, and suggestions when they do not have access to the shadow library. These submissions would be accessible for users to view when they had the time to visit the platform.

Provotype 9.07 (expanded on 9.08) — This provotype aimed to transform informal knowledge production moments into established work positions open for students to enrol to. This initiative aims to bridge the gap between universities and the informal production of knowledge, seeking to involve students in teaching activities while also generating validated resources for study purposes. While knowledge production is mostly dependent on extracurricular intervention, students would engage in these contributions as part of their commitment to enhancing the quality of PSSSL resources.

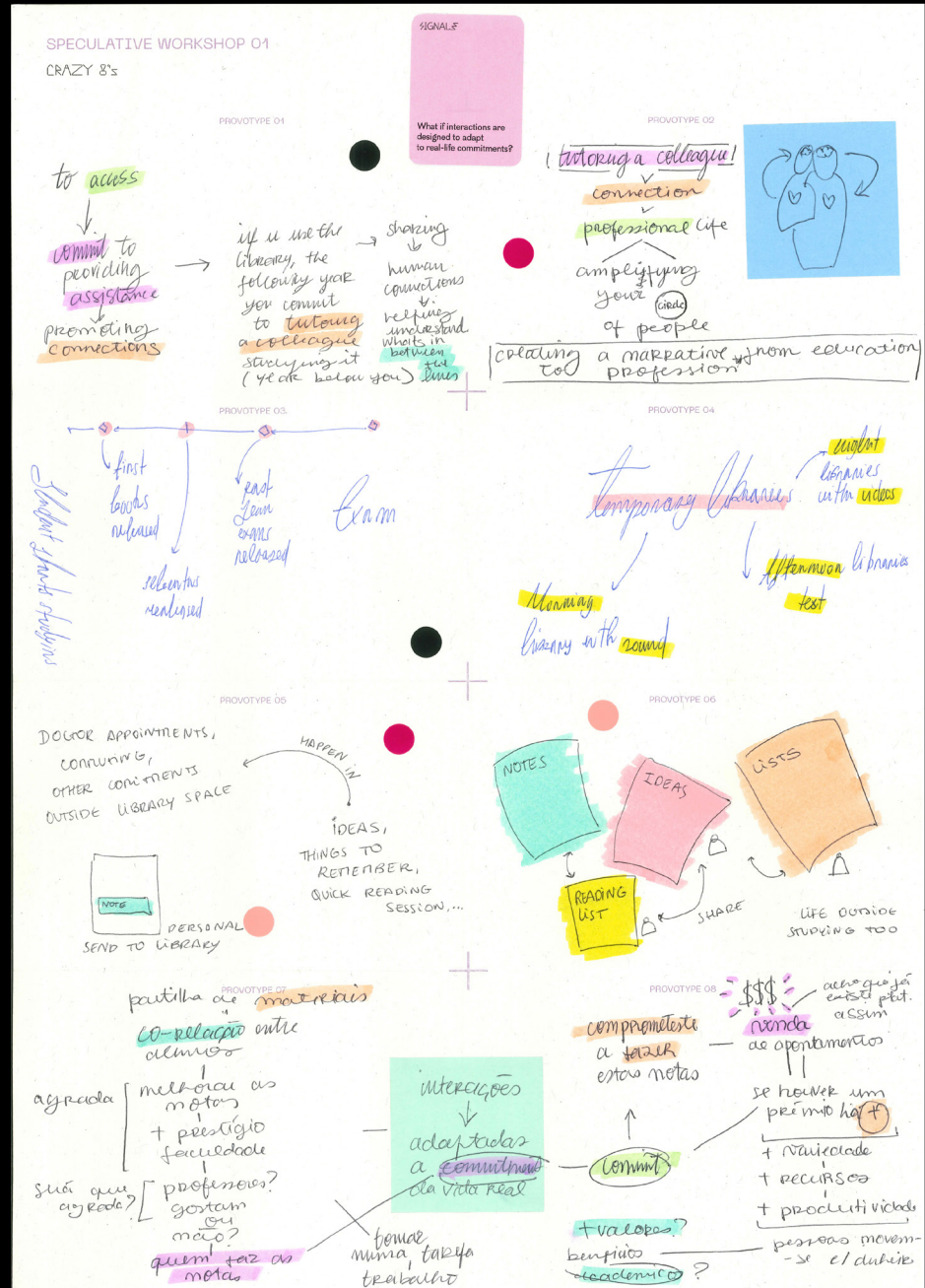


Figure 21 — Scanned Crazy 8 Participant 09

Signal 10 — What if diverse interfaces transform the user experience?

Participant 10 decided to explore PSSL through the lens of a signal based on the interface expansion. In the gaming context, expanding possible interfaces for play enables designers to explore perceived game elements, leading players to explore their environments with a persistent critical perspective.



Figure 22 — Signal chosen by Participant 10

Crazy 8's

Provotype 10.01 — Provotype number one addressed how physical and digital spaces are interfaces that inherently transform how users access study materials, promoting interaction with diverse individuals involved in the academy. This idea opened up discussion around how the reliance upon digital or physical access points can be dissolved without rejecting the benefits of each stream. Alternatives considered how diverse types of materials could be organised across diverse interfaces to motivate students to visit all these spaces during their studies.

Provotype 10.02 — Expanding upon the initial scenario, this participant recommended implementing a dependent navigation flow, requiring users to alternate between participation across physical and digital interfaces.

Provotype 10.03 — This participant identified interfaces from a different perspective. When digitising a record, there are often multiple dimensions to consider: from the paper itself to the text, student notes, page markers, and post-it

notes. This scenario explores how the transition from these layers of a resource can be carried into digital formats. This information is frequently disregarded, or the document is reduced to a one-dimensional resource. Preserving these distinct layers of knowledge could prove valuable for the community.

Provotype 10.04 — This approach to broadening dissemination interfaces within faculties involves enabling students to utilise screens in common areas or student lounges. For example, within the Faculty of Fine Arts, students could temporarily showcase their work on TVs in areas where the academic community frequently gathers. During the discussion of this scenario, participants further considered how these efforts can promote new interactions amongst students or encourage collaboration in future works.

Provotype 10.05 — This scenario proposed a new approach to scheduling study times. Library users would have the option to save specific study periods in their agendas, which would then be synchronised across their devices. At the designated study time, a pop-up notification would prompt users to transition from their current activity and begin studying. By booking study times in advance, students can motivate their future selves, fostering positive study habits and patterns.

Provotype 10.06 (expanding from 10.05) — During the discussion of the previous scenario, workshop participants considered the importance of facilitating access to study resources across various interfaces while ensuring consistent that materials remain editable. This approach aims to provide full capabilities to diverse interfaces, accommodating the needs and preferences of users.

Provotype 10.07 (revised on 10.08) — These provotypes challenge the conventional notion of library resources in several ways. Firstly, the proposal considers the distribution of multiple versions of the same resource through audio, video, and text formats. This initiative would ensure that students have multiple alternatives to access study material in ways they identify as most effective. Secondly, these scenarios propose external and internal resource interventions, expanding on the earlier published knowledge. This proposal considers how audio-based files could have professors, students, or individuals outside the

universities commenting on and deepening previously stable knowledge. Similarly, text-based documents could invite participants to annotate these stable versions, or video-based content could invite editors to transform and publish the narratives through diverse viewpoints.

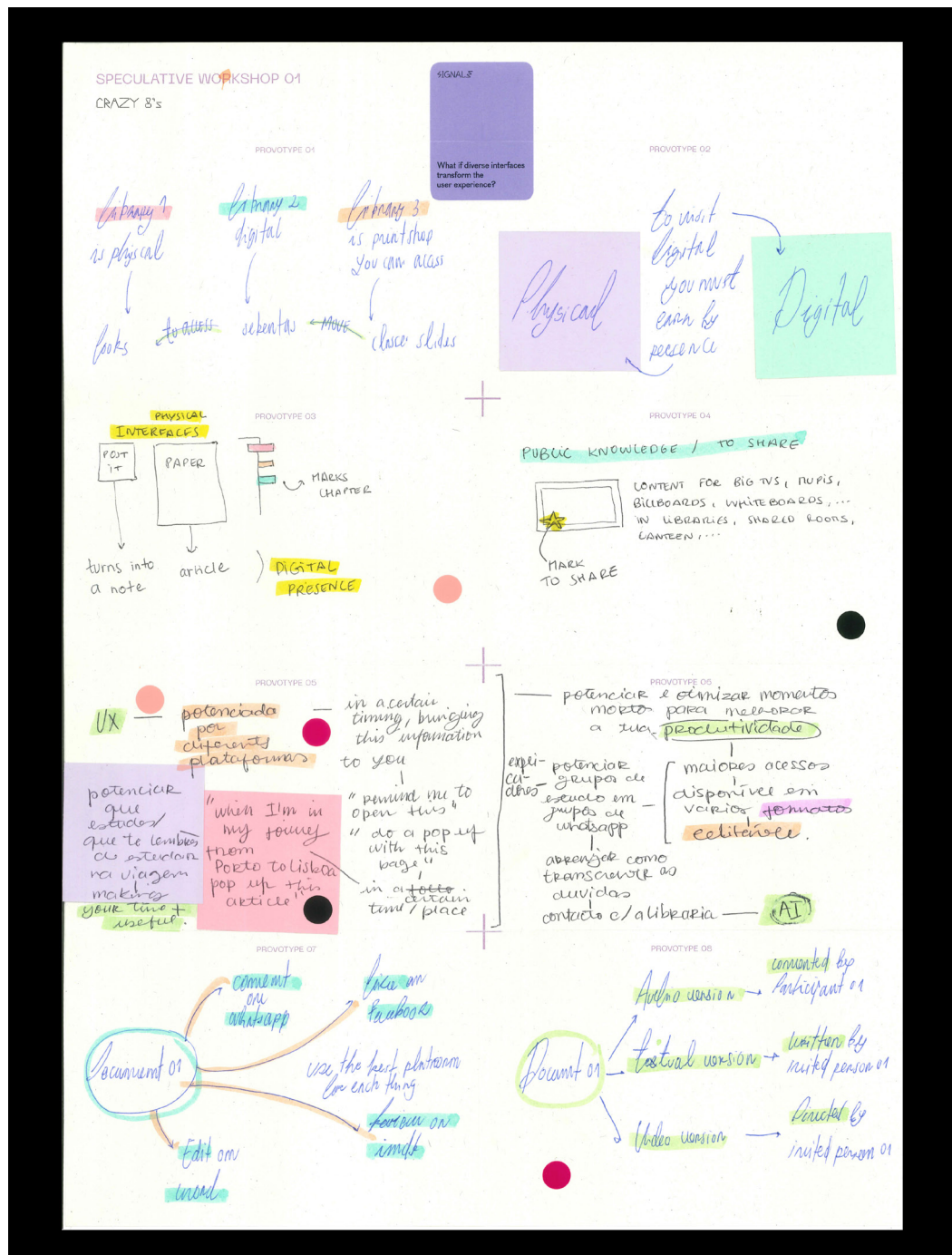


Figure 23 — Scanned Crazy 8 Participant 10

Signal 11 — What if physical distance impacts how users can interact with the library?

The last signal selected by the workshop participant explores the capacity of pervasive games to permeate space. In the gaming context, designers explore spatial limitations through various strategies. They may encourage collaboration among physically distant players, integrate dynamics that require players to move or create communities that might not have otherwise interacted. These conditions explore how spatial elements can heighten the gaming experience while opening players to unique interactions.

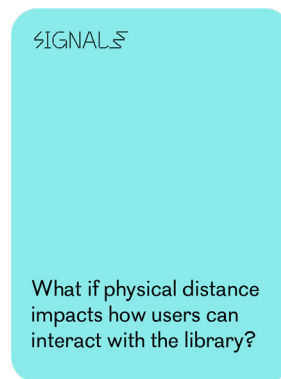


Figure 24 — Signal chosen by Participant 11

Crazy 8's

Provotype 11.01 — The first sketch proposes the implementation of library reviewers from different universities, backgrounds, or locations. The idea is to create diverse peer-reviewing moments that integrate a comprehensive sample of specialists.

Provotype 11.02 — The second provotype suggested restricting access to distinct resources based on geographical location. The concept aimed to explore students' reliance on diverse materials, encouraging them to explore all library resources equally. This approach aims to promote a more comprehensive usage of library materials and motivate students to engage with a broader range of resources.

Provotype 11.03 — The third scenario limits access to resources based on physical distance, and aims to motivate students to move and visit spaces that host different collections. The goal is to encourage students to navigate through a wide range of interfaces and materials that may not be available in libraries physically closer to them or online interfaces. This provotype also provides opportunities for students to connect with other peers and community members who share proximate study motivations.

Provotype 11.04 — This provotype considers how physical PSSL can create equitable conditions for community members, particularly those who live or attend faculties located further away. Solutions to this challenge could involve implementing a system that rewards students with free copies of materials or establishing networks for distributing printed knowledge. For instance, students might resort to existing communication channels and coordinate visits to print shops, where resources could be printed and subsequently delivered to the faculty.

Provotype 11.05 (expanded on 11.06) — This provotype considers creating a remotely browsable rental system between students. The idea is that printed knowledge can be passed across students from different study years, without the need to rely on a centralised location to browse through the available resources. This would allow all students to participate in this exchange, extend the life of printed resources, and create a connected community even if individuals are separated geographically.

Provotype 11.07 — This provotype opened up discussion around the balance between personal and work life, ensuring that community members respect these boundaries by limiting their interaction with peers who are not physically close to libraries, faculties, or study rooms.

Provotype 11.08 — The last provotype suggested that students could benefit from resources that motivate them to visit the urban space. Several disciplines, such as arts or architecture could benefit from maps that guided them through works of architecture, sculpture, street art and various points of interest within

the public space. This concept aims to encourage students to observe, interpret, and engage with their surroundings through tangible experiences.

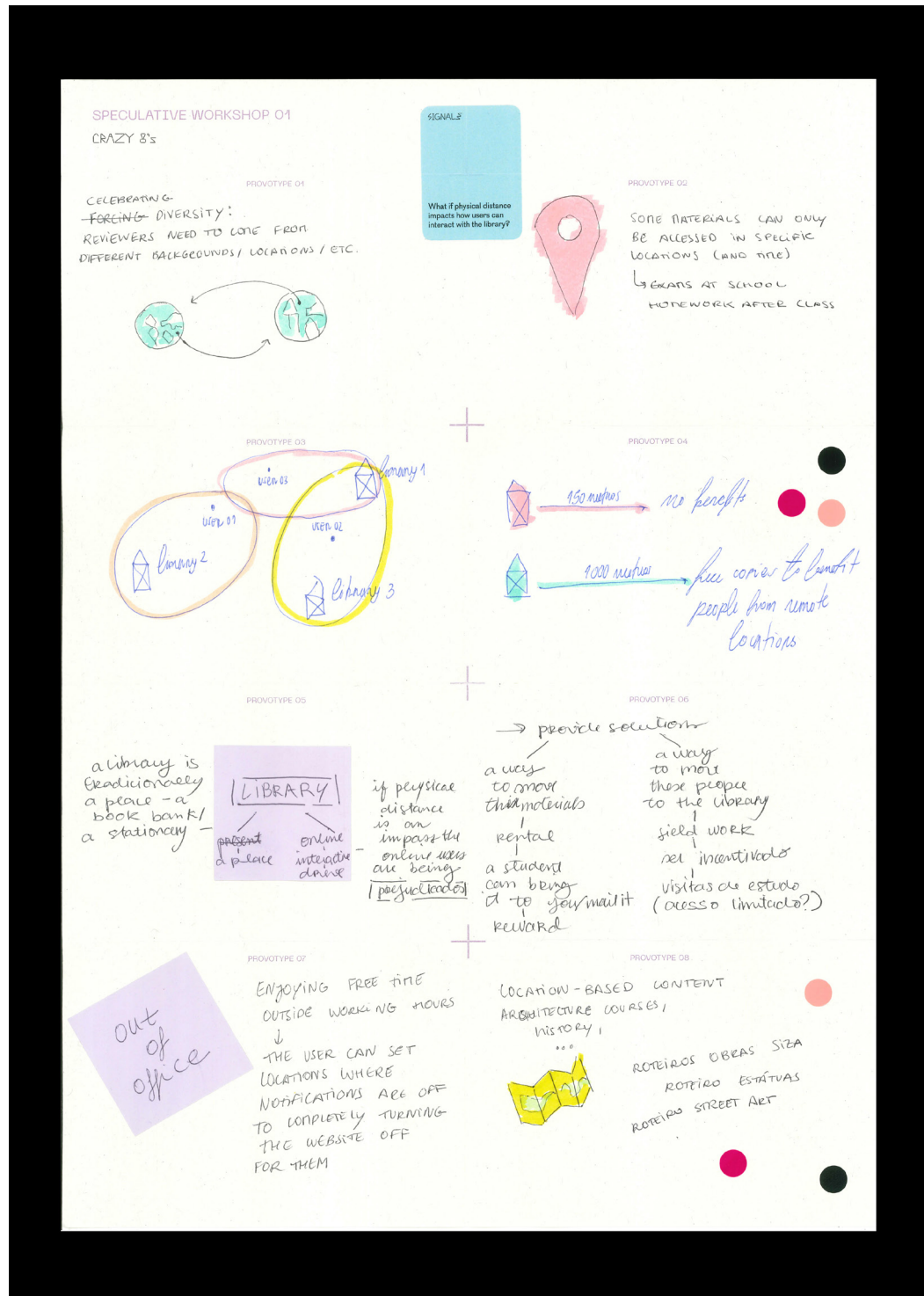


Figure 25 — Scanned Crazy 8 Participant 11

(BLANK PAGE)

Appendix 9

Identified Boundaries

Temporal Expansion

The Futures Wheel

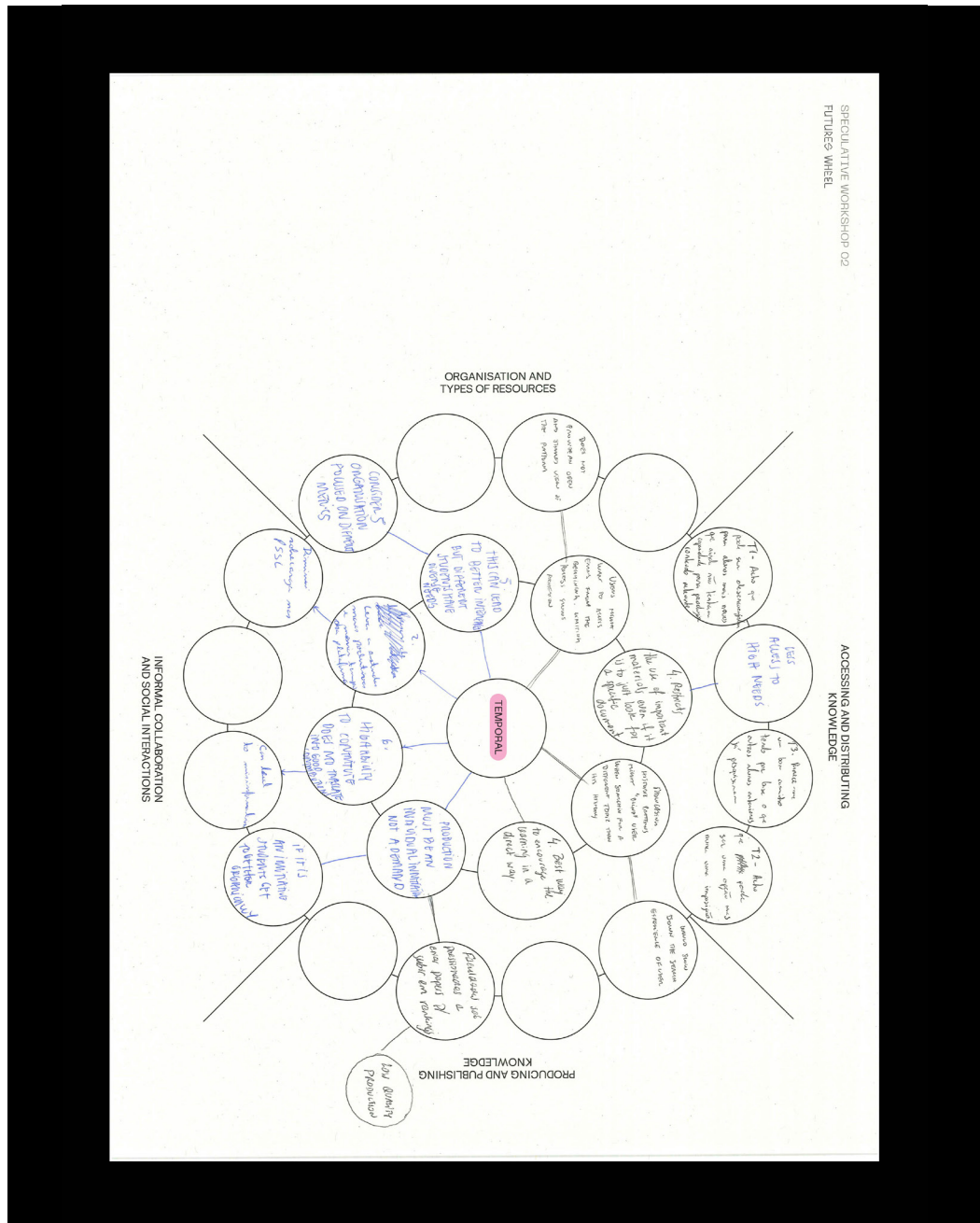


Figure 1 — The Temporal Futures Wheel, Scanned results from workshop (rotated 90° clockwise)

Temporal Expansion

SWOT Analysis



Spatial Expansion

The Futures Wheel

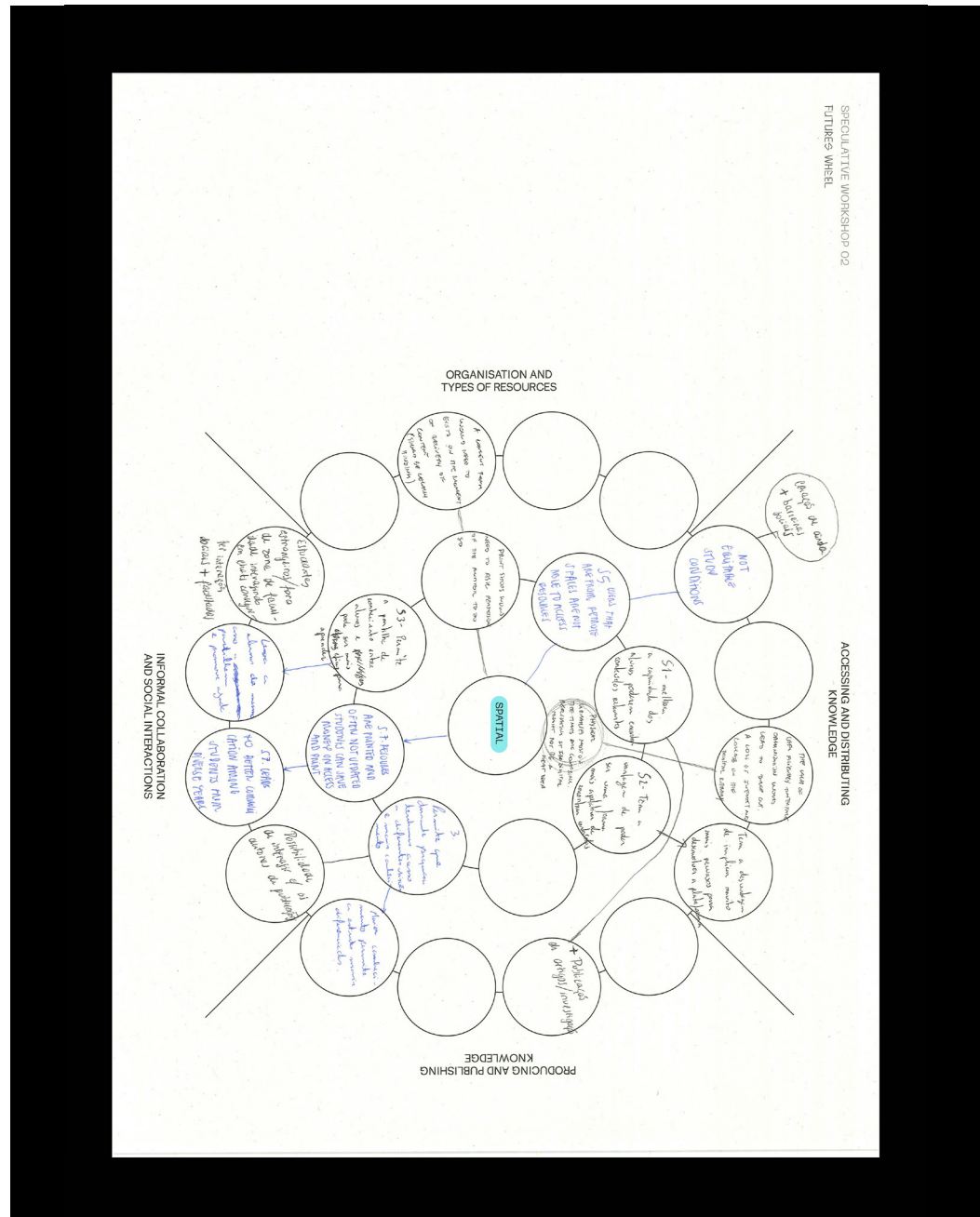


Figure 3 — The Spatial Futures Wheel, Scanned results from workshop (rotated 90° clockwise)

Interfaces Expansion

SWOT Analysis

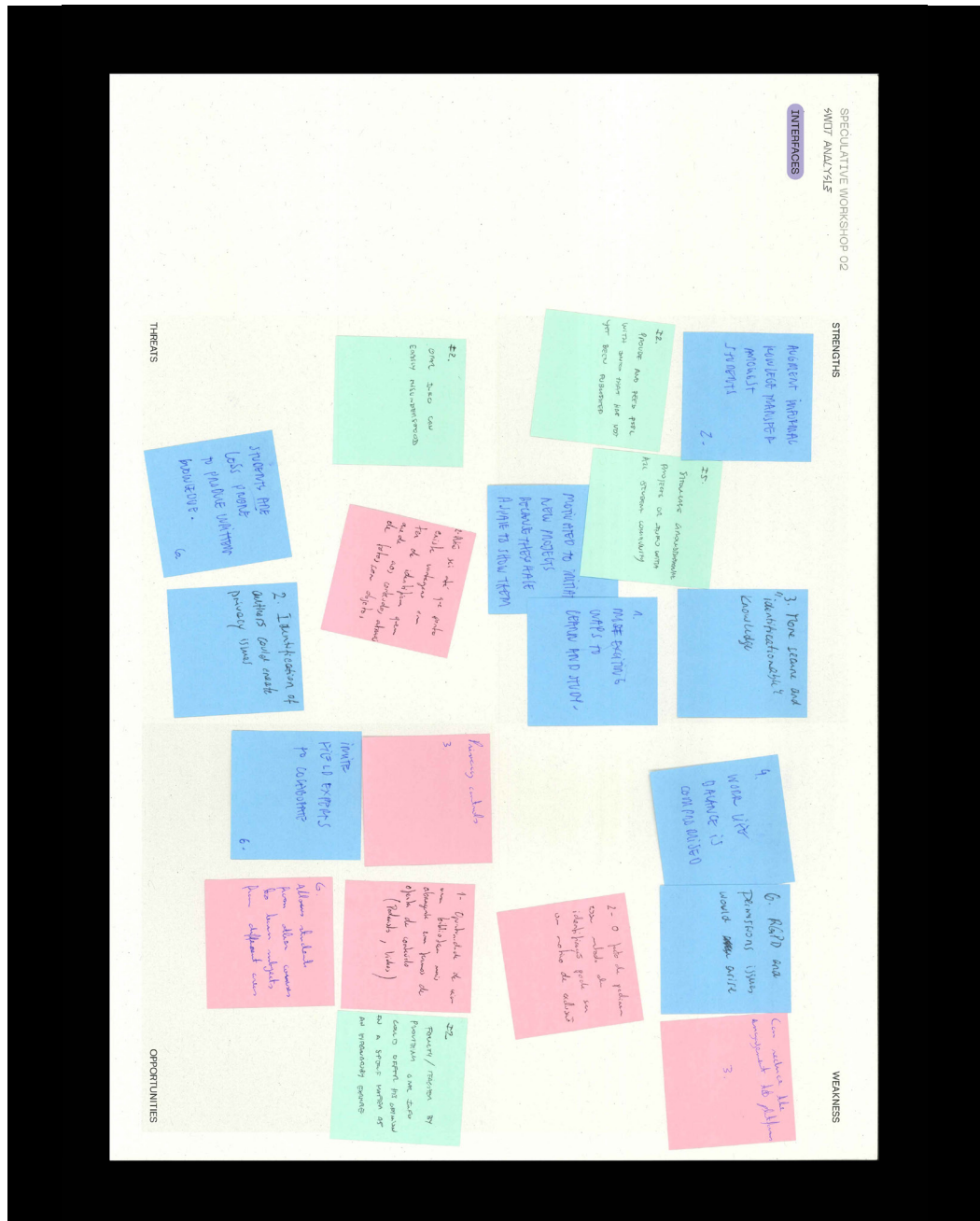


Figure 6 — Interfaces SWOT, Scanned results from workshop (rotated 90° clockwise)

Social Expansion

The Futures Wheel

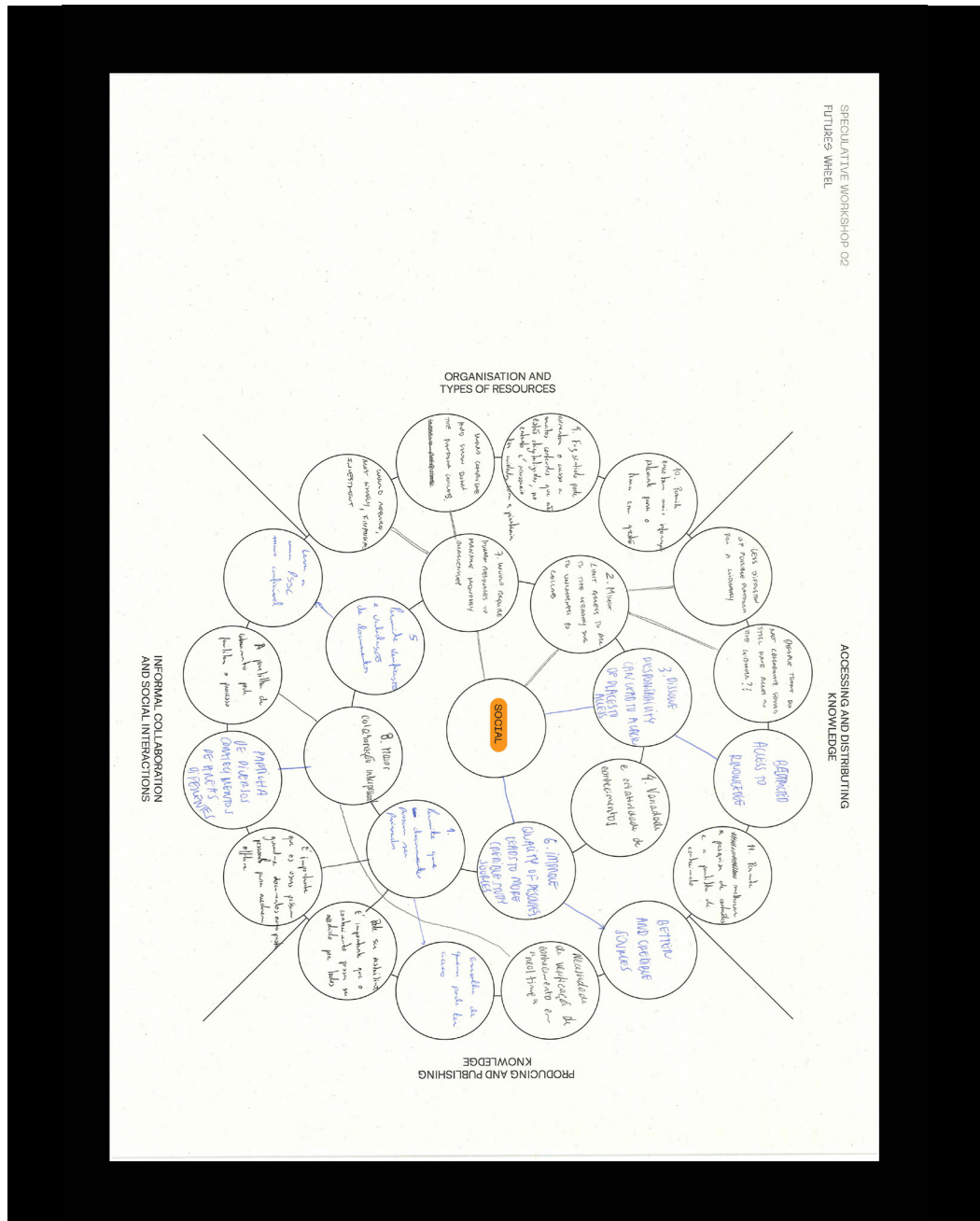


Figure 7 — The Social Futures Wheel, Scanned results from workshop (rotated 90° clockwise)

Social Expansion

SWOT Analysis

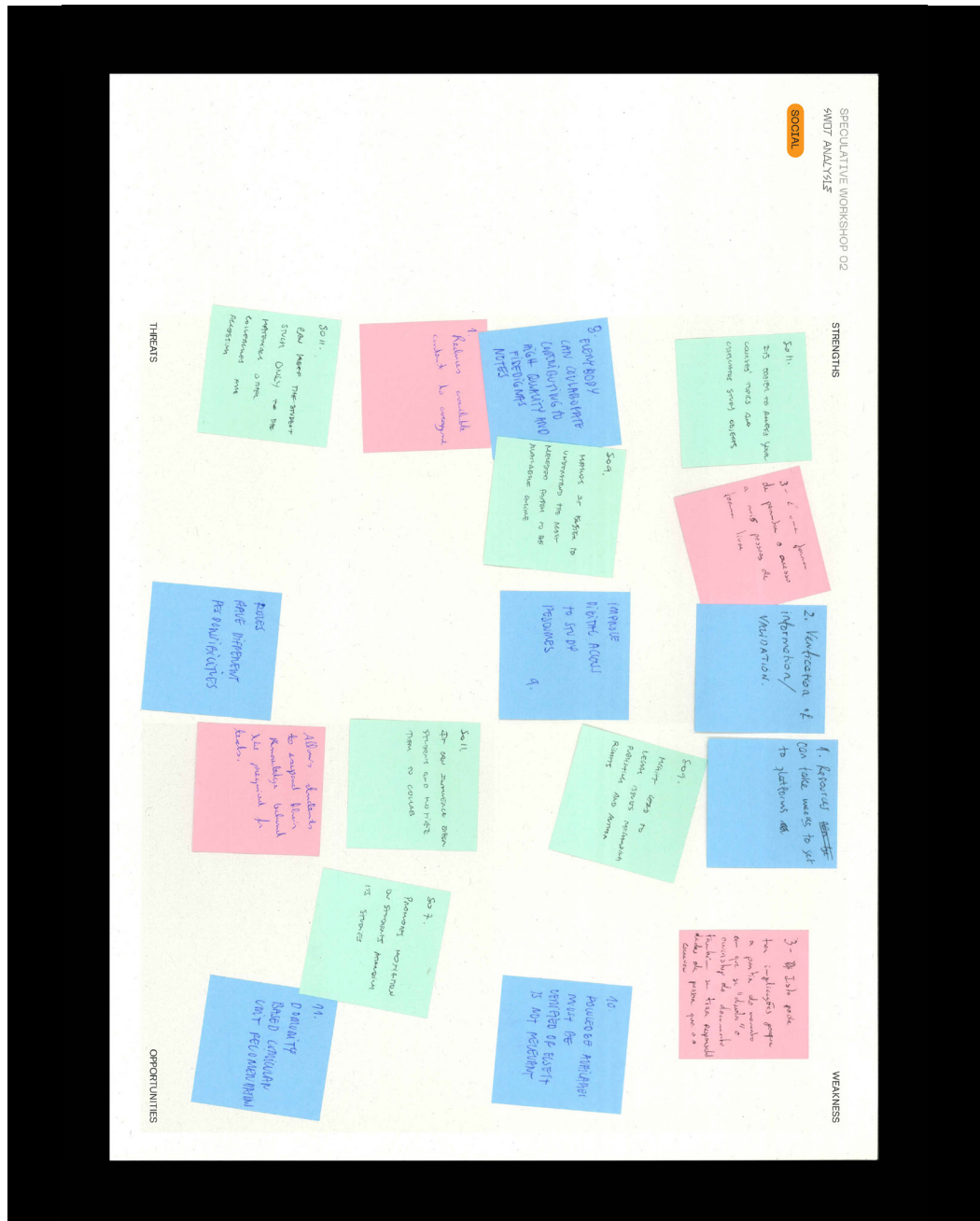


Figure 8 — Social SWOT, Scanned results from workshop (rotated 90° clockwise)

Individual Expansion

SWOT Analysis



Figure 10 — Individual SWOT, Scanned results from workshop (rotated 90° clockwise)

(BLANK PAGE)