

MESTRADO EM CIÊNCIA DA INFORMAÇÃO

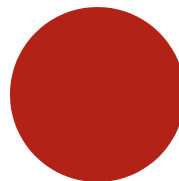
Avaliação de um Curso *Online* Desenvolvido para Estudantes de Engenharia: Estudo do Caso “Certificado de Infoliteracia”

Teresa Alexandra Cardoso de Oliveira
Ramos

M

2016

UNIDADES ORGÂNICAS ENVOLVIDAS
FACULDADE DE ENGENHARIA
FACULDADE DE LETRAS



Avaliação de um Curso *Online* Desenvolvido para Estudantes de Engenharia: Estudo do Caso “Certificado de Infoliteracia”

Teresa Oliveira Ramos

Dissertação apresentada para satisfação parcial dos requisitos do grau de Mestre em Ciência da Informação

Orientador: Professora Doutora Maria Cristina de Carvalho Alves Ribeiro, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Coorientador: Professora Doutora Carla Susana Lopes Morais, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

Membros do Júri

Presidente: Professor Doutor António Manuel Lucas Soares, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto

Arguente: Professora Doutora Maria Manuel Lopes de Figueiredo Costa Marques Borges, Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

Coorientadora: Professora Doutora Carla Susana Lopes Morais, Faculdade de Ciências da Universidade do Porto

Porto, FEUP, julho de 2016

Resumo

O ensino à distância no ensino superior tem crescido muito nos últimos anos por força da ubiquidade da tecnologia e da consequente necessidade das instituições académicas corresponderem a uma procura de cursos à distância por parte de novos públicos, mantendo-se assim atualizadas e competitivas no mercado da educação. As Bibliotecas universitárias acompanham esta tendência disponibilizando cursos em infoliteracia, um conjunto de conhecimentos e competências no domínio da informação que se inserem no âmbito das “*soft skills*” que o paradigma da aprendizagem ao longo da vida na era digital valorizou e que o ensino superior tem vindo cada vez mais a integrar na sua oferta por serem promotoras do sucesso académico dos estudantes.

O presente estudo tem como objetivo fazer uma avaliação do “Certificado de Infoliteracia” um curso *e-learning* desenvolvido pela Biblioteca da FEUP para estudantes dos vários ciclos de estudo da referida instituição. A avaliação realizada pretendeu aferir qual o grau de eficácia e eficiência desse curso no desenvolvimento de competências de infoliteracia nesses estudantes, qual o grau de atualização do curso em relação a referenciais de boas práticas na área do ensino à distância e que melhorias se poderia implementar, se necessário, para que o curso promova o sucesso académico desses estudantes.

Usando uma abordagem combinada de métodos quantitativos e qualitativos, esta investigação faz um estudo de caso que analisa dados obtidos durante o 1º semestre do ano letivo de 2015-2016, relacionados com as perceções, o desempenho e a satisfação dos estudantes do curso de Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação (MIEIC) da FEUP inscritos na unidade curricular “Preparação da Dissertação” (PDIS) do 5º ano do curso. Os dados quantitativos foram recolhidos a partir de instrumentos diversos: questionário de perceções em modo pré e pós-teste, teste diagnóstico, vários testes com perguntas de escolha múltipla do curso, questionário de satisfação e questionário de autoavaliação do curso. Os dados qualitativos foram obtidos a partir da análise de conteúdo dos trabalhos entregues na UC PDIS.

Os resultados mostram que o curso não está a ser eficaz nem eficiente, muito embora haja evidências positivas do seu impacto no desempenho dos estudantes. O resultado da avaliação das perceções revelou que os estudantes têm uma confiança elevada nos seus conhecimentos e competências, no entanto no teste diagnóstico revelaram dificuldades a determinados níveis. No desempenho no curso os estudantes tiveram resultados muito bons, todavia o desempenho nos trabalhos de PDIS demonstrou problemas ao nível da estrutura dos resumos, da natureza das fontes e da citação e referenciação. Na satisfação os resultados obtidos mostram que os estudantes estão satisfeitos com o curso e valorizam grande parte das características relacionadas com o acesso imediato a recursos *online* e com a aprendizagem independente, não mostrando interesse na interação com os pares ou com o formador. Os resultados da

autoavaliação do curso demonstram o cumprimento de uma pequena parte dos critérios de boas práticas e de excelência. São discutidas melhorias do curso na sequência da análise deste conjunto de resultados.

Conclui-se que a qualidade do curso é deficitária, sofrendo de diversos problemas. O mais significativo é o da falta de alinhamento entre necessidades do público-alvo e os objetivos, atividades e conteúdos do mesmo. Conclui-se também que o curso não cumpre com o referencial de boas práticas. Propõe-se melhorias na área do desenho instrucional e das boas práticas em ensino à distância e recomenda-se um modelo de desenho instrucional para o seu redesenho que deverá iniciar-se com a fase de análise das necessidades, após redefinição do público-alvo, bem como com uma avaliação e reformulação cuidadas das perguntas de escolha múltipla nos testes do curso.

Com este estudo espera-se poder contribuir para um maior conhecimento a nível nacional acerca da experiência de avaliação de cursos *e-learning*, beneficiando em particular cursos *online* em infoliteracia implementados por bibliotecas universitárias cujo impacto as mesmas pretendam avaliar.

Palavras-chave

Infoliteracia; literacia de informação; *e-learning*; *ensino à distância*; cursos de *e-learning*; avaliação; qualidade

Abstract

Distance learning in higher education has been increasing in recent years due to ubiquitous technology and consequent need of the academic institutions to correspond to the quest for distance learning courses by new audiences, thus remaining updated and competitive in the education market. The university libraries have been following this trend by making infoliteracy courses available. Infoliteracy is known as a set of skills within the information domain which belong to the known “soft skills” domain whose importance the long life learning paradigm in the digital era has raised. As a consequence, higher education has been increasingly integrating these skills in its education programmes due to their promotion of students’ academic success.

This research aims at evaluating the “Certificado de Infoliteracia”, an e-learning course which has been developed and implemented by FEUP’s library for students of different study cycles at the referred institution. The evaluation made intended to assess if this course is being effective and efficient in developing the referred skills, if it complies with latest best practices in distance learning and if not, which improvements should be made in order to assure that the course promotes in fact students’ academic success.

By means of a mixed-methods approach, this research uses a case study and analyses data obtained during the Fall semester of academic year 2015-2016 and which is related with perceptions, learning outcomes and satisfaction of students of FEUP’s Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação (MIEIC) programme who have attended the course “Preparação da Dissertação” (PDIS) on the 5th year of graduation. Quantitative data was collected using different instrument: perceptions questionnaire as a pre and post-test, diagnostic test, quizzes from the online course, satisfaction questionnaire and self-assessment tool. Qualitative data was collected through content analysis of assignments submitted by the students for the PDIS course.

Results show that the course is not being effective nor efficient, although there is positive evidence of its impact in students’ learning outcomes. The perceptions’ results reveal that the students have high confidence in their knowledge and skills, but the diagnosis test showed some difficulties in different domains. The results in the online course were high, nevertheless those that relate with learning outcomes after doing PDIS’ assignments revealed difficulties in structuring abstracts, evaluating types of sources and citing. The results from satisfaction show that the students are satisfied with the course and give value to being able to access online resources and learn on their own. They do not show any interest in online interaction, neither with colleagues nor with trainers. Self-assessment results of the course show that it complies only with a small number of minimum and excellence criteria. Discussion follows in what regards the analysis of this set of results.

The main conclusion is that there is a low quality of the course and that it suffers from different problems, the most significant of which is a lack of alignment between target audience needs and the course's objectives, activities and contents. One other conclusion is that the course does not comply with the latest best practices in distance education. Improvements within instructional design and best practices' compliance are proposed. There is a recommendation for using an instructional model for the course's redesign which should start with needs' analysis after target audience's redefinition. It is also suggested that a deep analysis and reformulation of the quizzes' multiple choice questions in the course is made.

With this study the researcher hopes to contribute to a better national understanding of the e-learning courses' evaluation, thus allowing university libraries' online courses to benefit from the experience when they intend to perform a similar evaluation.

Keywords

Infoliteracy; information literacy; e-learning; online learning; e-learning courses; evaluation; quality

Agradecimentos

Este foi um percurso longo, de intensa e desafiante aprendizagem, que nunca teria sido concluído se as pessoas aqui mencionadas não o tivessem constantemente apoiado e estimulado.

Dr^a Ana Azevedo, muito obrigada por tão bem me acolher no SDI e por ter acreditado em mim incentivando-me desde cedo a percorrer este caminho e apoiando-me de forma permanente.

Prof. Cristina Ribeiro, obrigada pela aceitação incondicional do meu pedido de orientação e deste projeto que lhe propus no âmbito da UC que coordena, bem como pela confiança depositada e disponibilidade sempre demonstrada, apesar das suas inúmeras solicitações profissionais.

Prof. Carla Morais, obrigada também a si pela imediata aceitação do meu pedido de coorientação, pela preciosa aprendizagem que me proporcionou nos domínios da educação à distância e das metodologias de investigação, bem como pelo acompanhamento cuidado, presente e sempre construtivo.

Um agradecimento especial a todos os estudantes inscritos na UC PDIS do MIEIC no 1º semestre do ano letivo 2015-2016, pela sua colaboração e disponibilidade. O vosso contributo permitirá que futuros colegas possam beneficiar de uma formação *online* em infoliteracia mais adequada e pertinente.

Luciano, um justo agradecimento pela tua pronta e especializada ajuda com o tratamento dos dados no SPSS e pela resposta sempre solícita e valiosa às minhas dúvidas técnicas e metodológicas.

Luís e Cristina, obrigada pela confiança profissional, pela vossa amizade e sobretudo também por todos os frutíferos momentos de partilha de incertezas e progressos em torno deste projeto que certamente não seria o mesmo sem os vossos entusiasmados contributos.

Palmira, fico-lhe grata pelo olhar atento e rigoroso aos aspetos formais deste documento, foi uma ajuda mais do que preciosa.

Muito obrigada também aos colegas do SDI que se foram interessando pelo desenrolar do meu percurso académico e em particular deste projeto, pela compreensão e incentivo que sempre manifestaram.

Obrigada ainda aos colegas do MCI com quem convivi e partilhei desafios e aprendizagens ao longo destes anos - muito em especial à Sharon e à Vera, pela cumplicidade e amizade.

Obrigada à minha família pelo interesse com que desde sempre acolheram este meu percurso e me estimularam no sentido da sua realização, em especial aos meus pais. Carlos, não posso deixar de te agradecer pela tua intensa curiosidade e fascinante saber que me tem levado a despertar para tantos interesses, como foi o da ciência da informação.

Pedro, não sei o que seria de mim e deste meu projeto sem o teu carinhoso apoio e incondicional estímulo ao longo de todo este percurso - mesmo que isso tenha significado para ti uma maior sobrecarga familiar durante todo este tempo, tu nunca vacilaste. Sei que não preciso de te agradecer, mas não seria correto não o fazer aqui, pelo menos.

Finalmente, meus doces Pedro e Inês, obrigada pela paciência com que foram entendendo a minha menor disponibilidade em certas alturas de trabalho ou estudo mais intensos e por toda a alegria com que sempre festejaram os meus sucessos ao longo deste percurso. *É a vós que dedico este trabalho, nunca deixem de querer aprender!*

Sumário

Lista de figuras	xi
Lista de tabelas.....	xii
Lista de gráficos.....	xiii
Lista de abreviaturas	xiv
INTRODUÇÃO	1
1. Contexto	1
2. Motivação.....	3
3. Problema e questões de investigação.....	5
4. Objetivos	6
5. Estrutura da dissertação	6
CAPÍTULO 1 - REVISÃO DE LITERATURA	10
1.1 Metodologia de pesquisa e fontes de informação usadas	10
1.2 Educação à distância	11
1.2.1 <i>E-learning</i> ou <i>online learning</i>	13
1.3 Desenho instrucional de cursos <i>online</i>	15
1.4 Qualidade dos cursos <i>online</i>	17
1.4.1 Modelos de avaliação da qualidade em contexto científico	20
1.4.2 Referenciais normativos ou orientadores.....	22
1.5 Abordagens usadas no (re)desenho de cursos <i>e-learning</i>	25
1.6 Em síntese	27
CAPÍTULO 2 - O CURSO “CERTIFICADO DE INFOLITERACIA”	29
2.1 Gênese do curso.....	29
2.2 Breve descrição	30
2.3 Implementação e uso	34
CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO.....	36
3.1 Caracterização do estudo	36
3.1.1 Abordagem e métodos.....	37
3.1.2 Fases da investigação	38
3.2 Amostra	39
3.4 Estratégias de intervenção junto dos participantes no estudo	40
3.3 Técnicas e instrumentos de recolha de dados	43
3.5 Considerações sobre a recolha de dados.....	45
3.6 Considerações sobre o tratamento dos dados	46
CAPÍTULO 4 - RESULTADOS DO ESTUDO	47
4.1 Eficácia e eficiência do curso no desenvolvimento de competências de infoliteracia	47
4.1.1 Perceções dos estudantes.....	47

4.1.2 Desempenho dos estudantes.....	53
4.1.3 Satisfação dos estudantes.....	60
4.2 Atualização do curso em relação às boas práticas de <i>EAD</i>	63
4.2.1 Autoavaliação com o “ <i>Open ECB Check</i> ”	63
CAPÍTULO 5 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	66
5.1 Eficácia e eficiência do CI no desenvolvimento de competências de infoliteracia nos estudantes.....	66
5.2 Grau de atualização do CI em relação às boas práticas de ensino à distância	71
5.3 Melhorias para implementação no CI	74
CONCLUSÕES E PERSPETIVAS FUTURAS.....	78
Considerações finais.....	78
Limitações deste estudo.....	79
Recomendações e perspectivas futuras	80
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	81
APÊNDICES	88
APÊNDICE A: questionário de percepções <i>ICAI</i> (versão portuguesa).....	89
APÊNDICE B: diagnóstico de competências em infoliteracia	92
APÊNDICE C: questionário de satisfação <i>ELO</i> (versão portuguesa)	97
ANEXOS	106
ANEXO A: modelo de resumo (UC PDIS)	107
ANEXO B: modelo de relatório de projeto de dissertação (UC PDIS)	110

Lista de figuras

Figura 1: Modelo ADDIE.	16
Figura 2: Modelo Kirkpatrick.....	23
Figura 3: aspeto da primeira versão do curso online (ano letivo 2007/08).....	29
Figura 4: aspeto da versão atual do curso online (2015-16, 2º semestre)	30
Figura 5: aspeto (parcial) de um dos seis módulos do CI.....	32
Figura 6: aspeto de um dos conteúdos do CI.....	32
Figura 7: aspeto de uma atividade obrigatória no CI.....	33
Figura 8: aspeto de uma atividade opcional no CI.....	33
Figura 9: Fases desta investigação e principais atividades	38
Figura 10: Síntese cronológica das estratégias de intervenção usadas	43

Lista de tabelas

Tabela 1: Módulos do Certificado de Infoliteracia	31
Tabela 2: Caracterização da amostra deste estudo	40
Tabela 3: Módulos do CI e respetivo número de atividades	41
Tabela 4: Instrumentos selecionados para a recolha de dados	44
Tabela 5: Outros instrumentos usados para a recolha de dados	45
Tabela 6: Resultados do pré-teste sobre competências de infoliteracia	47
Tabela 7: Média obtida por tópico do ICAI (Pré-teste)	48
Tabela 8: Média das perceções (e desvio-padrão) no pré-teste	48
Tabela 9: Média (e desvio-padrão) das perceções no pré-teste (escala inversa)	49
Tabela 10: Resultados do pós-teste sobre competências de infoliteracia	49
Tabela 11: Média obtida por tópico do ICAI (Pós-teste)	50
Tabela 12: Média das perceções (e desvio-padrão) no pós-teste	50
Tabela 13: Média (e desvio-padrão) das perceções no pós-teste (escala inversa)	50
Tabela 14: Comparação entre os resultados gerais do pré-teste e do pós-teste	51
Tabela 15: Média obtida por tópico do ICAI (comparação)	51
Tabela 16: Resultados do teste diagnóstico de competências de infoliteracia	53
Tabela 17: Médias (e desvio-padrão) obtidas no teste diagnóstico	54
Tabela 18: Resultados do módulo 3 do CI (%)	56
Tabela 19: Resultados do módulo 4 do CI (%)	56
Tabela 20: Resultados do módulo 5 do CI (%)	56
Tabela 21: Trabalhos com estrutura do resumo completa (%)	57
Tabela 22: Trabalhos com lista de referências bibliográficas (%)	57
Tabela 23: Estilos de citação e referência usados (%)	58
Tabela 24: Média dos itens do questionário ELO (importância-satisfação)	60
Tabela 25: Média (e desvio-padrão) nos itens de satisfação (concordância com afirmações) ..	62
Tabela 26: Resultados autoavaliação do CI (%)	64
Tabela 27: Resultados específicos da autoavaliação do CI	64

Lista de gráficos

Gráfico 1: número de edições do CI por ano letivo (2007-08 a 2015-16).....	34
Gráfico 2: cursos da FEUP e respetivo número de edições do CI (2007-08 a 2015-16).....	35
Gráfico 3: Número total de participantes por ano letivo (2007-08 a 2015-16)	35
Gráfico 4: histórico de uso do CI por parte do MIEIC (número de estudantes por semestre) ...	39
Gráfico 5: Médias obtidas no pré e no pós-teste (comparação)	52
Gráfico 6: Médias dos itens do ICAI com maior diferença entre o pré e o pós-teste (comparação)	53
Gráfico 7: Médias mais baixas obtidas no teste diagnóstico	55
Gráfico 8: Resultados obtidos no CI (média).....	55
Gráfico 9: Tipos de fontes mais referenciadas (%).....	59
Gráfico 10: Grau de correção das referências bibliográficas (%)	59
Gráfico 11: Matriz das médias obtidas para importância vs. satisfação	61

Lista de abreviaturas

CI	Certificado de Infoliteracia
CoI	<i>Community of Practice</i>
DP	Desvio-padrão
EAD	Ensino à distância
EDDP	Especialização em Design e Desenvolvimento do Produto
ELO	<i>Experiences of learning online</i>
FEUP	Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto
ICAI	<i>Information Competency Assessment Instrument</i>
LI	Literacia de informação
M	Média
MCI	Mestrado em Ciência da Informação
MESG	Mestrado em Engenharia de Serviços e Gestão
MIB	Mestrado Integrado em Bioengenharia
MIEA	Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente
MIEEC	Mestrado Integrado em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores
MIEIC	Mestrado Integrado em Engenharia Informática e de Computação
MIEIG	Mestrado Integrado em Engenharia Industrial e de Gestão
MIEM	Mestrado Integrado em Engenharia Mecânica
MIEMM	Mestrado Integrado em Engenharia Metalúrgica e de Materiais
MM	Mestrado Multimédia
PDEEC	Programa Doutoral em Engenharia Eletrotécnica e de Computadores
PDIS	Preparação da Dissertação
PEM	Perguntas de escolha múltipla
PRDEIG	Programa Doutoral em Engenharia e Gestão Industrial
PRODEI	Programa Doutoral em Engenharia Informática
UC	Unidade curricular
UP	Universidade do Porto

INTRODUÇÃO

"The significant growth of online instruction within higher education over the past decade has challenged academic libraries to meet the needs of a diverse group of users from varied locations."
(Ritterbush 2014, 26)

1. Contexto

Estamos numa era em que a tecnologia medeia uma parte substancial das nossas vidas, tanto a nível profissional como pessoal, sendo um elemento gerador de profundo impacto e que é incontornável no contexto atual. No plano da educação, a tecnologia operou uma mudança revolucionária ao permitir o grande desenvolvimento da aprendizagem realizada em contextos informais que são mediados pela internet e de que são exemplo plataformas tão populares como o *YouTube*, a *Khan Academy*, *edX*, *FutureLearn* ou *Coursera*, entre tantos outros. No ambiente de interação facilitada que a sociedade em rede nos veio proporcionar, a tecnologia estimulou a produção, partilha e descoberta *online* de informação e conhecimento o que, associada à valorização de competências transversais (algo que mais adiante aprofundaremos), fez com que a aprendizagem ao longo da vida se tornasse o paradigma desta era digital, como bem constata Bates (2015, 327): *"In a digital age, the knowledge base is continually expanding, jobs change rapidly, and hence there is strong demand for on-going, continuing education, often in 'niche' areas of knowledge. Online learning is a convenient and effective way of providing such lifelong learning."* Uma consequência direta desta situação foi a atenuação das fronteiras que antes separavam os contextos de educação formal, informal e não-formal, tendo-se mesmo registado esforços políticos no sentido do reconhecimento institucional dessas formas de educação menos tradicionais (Eurydice 2013).

Estas circunstâncias tiveram grandes consequências ao nível da educação formal, particularmente no ensino superior. O aparecimento de estudantes de novas gerações profundamente tecnológicas (Prensky 2001; Bichsel 2013) com hábitos de aprendizagem informal estimulados por ambientes colaborativos e flexíveis gerou nestas instituições uma necessidade profunda de mudança sob pena de perda de atratividade de candidatos e de reconhecimento institucional. Como consequência, tem-se assistido a uma valorização crescente da aprendizagem *online* no ensino superior (Remenyi 2015; Universidade Aberta e Observatório da Qualidade do Ensino à Distância e eLearning 2015), todavia ainda sobretudo como complemento às abordagens de ensino presenciais (NMC 2015b). A integração da aprendizagem informal no contexto formal de educação é atualmente mesmo considerada como um dos desafios prementes para aquelas instituições que pretendem distinguir-se neste meio por propiciarem ambientes de aprendizagem que promovem a experimentação, a curiosidade e sobretudo a criatividade (NMC 2015a). Esta nova visão levou à realização de investimentos crescentes por parte das universidades em tecnologia educativa, na constituição de equipas de suporte tecnológico e na formação de docentes, sendo estes aspetos

frequentemente referidos na literatura sobre este domínio (Universidade do Porto 2014; European Schoolnet, Direção-Geral da Educação (DGE), e Godinho 2015; Pedro, Monteiro, e Fonte 2015).

Para as bibliotecas académicas, cuja missão visa o suporte às atividades de ensino, docência e investigação das universidades a que pertencem, não é assim de surpreender que a promoção e a integração da aprendizagem *online* nas suas atividades sejam igualmente consideradas atualmente como desenvolvimentos de grande importância, cuja adoção é recomendável que se efetive a curto prazo para que se mantenham pertinentes (NMC 2015b). Literatura recente ilustra este esforço de mudança e de acompanhamento da tendência registada no ensino superior por parte de diversas bibliotecas académicas a nível mundial, tanto na integração ou colaboração com equipas multidisciplinares para a produção e oferta de cursos *online* das suas instituições (Ahlberg 2014; Nelson, Morrison, e Whitson 2014; Puttonen 2014), como na realização direta de atividades próprias de formação *online* (em exclusivo ou como complemento da presencial) dos seus utilizadores (Anderson e Mitchell 2012; Clapp et al. 2013; The University of Manchester Library 2015) ou mesmo de atualização profissional do seu pessoal técnico (Kumbhar 2009). Este contexto não só forçou uma redefinição do papel das bibliotecas académicas como também trouxe a exigência de mudança, patente na necessidade de desenvolvimento de novas competências e de flexibilidade no desempenho da sua atividade em cenários tão distintos quanto exigentes - como o presencial, à distância (modo *e-learning*) ou na combinação de presencial e à distância (modo *b-learning*).

A par desta tendência de valorização da aprendizagem *online*, a era digital trouxe igualmente consigo o reconhecimento da importância do desenvolvimento de um leque mais diversificado de competências que não se reduz exclusivamente às que são necessárias para a especialização em determinado domínio da técnica. Para que os indivíduos consigam estar melhor preparados para as exigências do atual mercado globalizado são essenciais hoje em dia competências transversais que abrangem áreas diversas e de que são exemplos a comunicação (destacando-se aqui o uso das redes sociais), a aprendizagem independente e o trabalho colaborativo, sendo estas “*soft skills*” frequentemente referidas na literatura (Jolly 2012; Bates 2015) e valorizadas cada vez mais amplamente por instituições diversas do ensino superior (Jolly 2012; Costa et al. 2015; Moreira, Pinheiro, e Simões 2015). Desse conjunto mais alargado de novas capacidades transversais a adquirir constam também as competências de infoliteracia, ligadas ao domínio da informação, que são essenciais numa era em que o acesso fácil e imediato a grandes volumes de informação causa inevitável dispersão e consequente dificuldade em localizar conteúdos fidedignos e de qualidade, bem como dúvidas diversas sobre como usar a informação localizada, sendo esta última particularmente crítica em contexto do ensino superior, sob o ponto de vista da ética académica.

Existem diversas definições de *infoliteracia*¹ mas foi com a que consta da proclamação de Alexandria (IFLA 2005) que se formalizou internacionalmente este conceito como uma condição essencial para a aprendizagem ao longo da vida, dotando os indivíduos de competências que promovem a sua autonomia e cidadania: *“Information Literacy lies at the core of lifelong learning. It empowers people in all walks of life to seek, evaluate, use and create information effectively to achieve their personal, social, occupational and educational goals. It is a basic human right in a digital world and promotes social inclusion of all nations.”* Tendo as bibliotecas tido desde sempre uma função de formação dos seus utilizadores na localização e uso da informação que disponibilizam, não é de admirar que tenham por isso assumido por inerência esta missão de dotar os seus utilizadores de competências de infoliteracia, entendidas a partir de finais dos anos 90 do século XX como algo aplicável a contextos de informação cada vez mais vastos e diversos e que se estendem para além das suas coleções físicas e digitais (Blummer 2009; Grassian e Kaplowitz 2009). Em contexto académico as bibliotecas têm vindo a desempenhar esta importante tarefa de forma intensiva e crescente (Mune et al. 2015), cada vez mais procurando fazê-lo em parceria com a comunidade que servem, particularmente com os docentes (Buchanan, Luck, e Jones 2002; Ragains 2012; Easter, Bailey, e Klages 2014), sendo o resultado desta colaboração considerada como promotora do sucesso académico dos estudantes (Blummer 2009; Ritterbush 2014).

2. Motivação

Tendo em conta a sua natureza académica, a Biblioteca da FEUP tem acompanhado esta mesma realidade no seu contexto institucional, procurando atuar cada vez mais no sentido de se envolver intensamente no apoio e suporte à sua comunidade e de assumir um papel gradualmente mais ativo nos processos de ensino, aprendizagem e investigação. Foi por esse motivo que intensificou o seu investimento na promoção da infoliteracia na FEUP (Biblioteca da FEUP 2008) e constituiu o seu *Serviço de Infoliteracia*, que se tem dedicado à missão de prestar apoio especializado nesta área na FEUP e de formar os seus utilizadores na pesquisa e uso de informação científica e técnica com vista à sua autonomização e ao sucesso nas suas atividades. É nesse âmbito que este serviço tem dinamizado cursos de formação de utilizadores em regime presencial e à distância, de frequência livre ou integrada em unidades curriculares dos cursos da FEUP.

À semelhança de tantas outras instituições do ensino superior, a Universidade do Porto – e a FEUP, portanto - encontram-se atualmente numa fase de grande investimento no *e-learning* (Universidade do Porto 2014, 2015, 2016) que passou a fazer parte da estratégia organizacional

¹ Usa-se neste estudo a designação que foi adotada pela Biblioteca da FEUP, no entanto na literatura desta área em português, é mais frequente encontrar este conceito sob a forma de literacia de informação.

pelas vantagens evidentes que traz a consequente captação de estudantes “não-tradicionais”, a massificação e a consequente rentabilização de recursos, aliadas a um certo prestígio nacional e mesmo internacional pela oferta de cursos neste ambiente. Para apoio às suas iniciativas de *e-learning* constituiu por isso uma unidade especializada que se localiza na Reitoria da UP, Unidade de Tecnologias Educativas da Universidade do Porto, e que reúne especialistas em tecnologias educativas e multimédia que estão disponíveis para formar e apoiar qualquer membro da comunidade da UP em todo o processo de criação e implementação de cursos *online*, bem como recursos e atividades de cariz tecnológico, dispondo de meios tecnológicos e humanos devidamente adequados (Unidade de Tecnologias Educativas da Universidade do Porto 2016).

A Biblioteca tem procurado manter-se sempre a par desta transformação institucional, aderindo desde cedo ao uso do *Learning Management System* (LMS) *Moodle* e nele mantendo desde 2008 uma presença constante e consistente com páginas de apoio aos seus cursos de formação presencial de oferta livre e de realização a pedido dos docentes. Ao longo desse tempo criou uma relação de proximidade com o serviço de apoio ao *e-learning*, ao qual desde sempre recorreu não só para se formar no uso do Moodle, como também para se informar sobre questões técnicas inerentes à manutenção dessa sua presença *online*.

Esta experiência adquirida foi uma entre várias condições importantes para se conseguir dar resposta à necessidade crescente da FEUP de integração de competências transversais nos cursos. Primeiro, no âmbito do 1º ano de todos os cursos de mestrado integrado (2º ciclo) da FEUP (Sousa e Mouraz 2014; Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto 2015c) através de formação em infoliteracia em modo *b-learning*, desenhada à medida desse público-alvo (Sousa et al. 2015). Nascendo de um eficaz trabalho de parceria com os docentes respetivos e da existência na FEUP das condições e apoio tecnológico necessários, essa intervenção veio mesmo a merecer o reconhecimento recente do júri de um prestigiado concurso internacional de excelência em *e-learning* (Remenyi 2015). Mais recentemente, em contexto da formação ao 3º ciclo de estudos da FEUP, no âmbito de uma UC da FEUP dedicada à publicação e escrita científica, com sessões em infoliteracia em modo presencial suportadas por conteúdos e atividades *online* (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto 2015a).

Paralelamente, o plano gizado pela Biblioteca para a promoção da infoliteracia na FEUP (Biblioteca da FEUP 2008) estimulou igualmente esta procura, ao promover junto da comunidade docente a integração incremental da infoliteracia nos cursos de 2º ciclo da FEUP, o que ajudou a intensificar a necessidade de providenciar mais formação a esses estudantes nas diferentes etapas do seu percurso académico, desde o seu início e até que terminem a sua formação.

A grande dimensão da FEUP - atualmente com cerca de 7.000 estudantes distribuídos por três ciclos de ensino - perante a capacidade de resposta da equipa do Serviço de Infoliteracia gera naturalmente um problema de escala que impede que se consiga abranger de forma equitativa todos os estudantes. É assim que a formação *online* assume inevitavelmente um papel estratégico para a Biblioteca, para além do mais tendo em conta a sua natureza propícia a uma aprendizagem independente num ambiente com maior flexibilidade para os estudantes. Este tipo de formação constituiu-se assim como a solução ideal para dar resposta a uma dificuldade que de outro modo não seria ultrapassável, sendo intenção da Biblioteca da FEUP o investimento crescente neste domínio através da criação de cursos de qualidade que sejam úteis e pertinentes para o contexto curricular dos estudantes da FEUP.

A partir de 2009 a Biblioteca fez assim o seu primeiro investimento mais formal na aprendizagem à distância com a disponibilização do seu curso *online* designado de “Certificado de Infoliteracia”. Este curso foi validado pela Direção da FEUP e tem como objetivo atingir públicos mais vastos sem recurso à formação presencial. Trata-se de uma oferta complementar ou independente da oferta presencial regular, cujo maior uso se veio a verificar no âmbito de formação a pedido para UCs específicas dos cursos da FEUP. Apesar do seu histórico de utilização de vários anos – que permitiu já detetar certos constrangimentos de que padece e da pertinência que lhe é apontada pelos estudantes - não foi feito no entanto até hoje ainda um estudo adequado sobre o seu sucesso efetivo na comunidade da FEUP, muito menos uma projeção sobre como poderá evoluir e melhorar. Perante o contexto de evolução qualitativa que a Biblioteca ambiciona seguir, isso constitui-se como um desafio que urge considerar de forma premente.

É assim que a oportunidade de realização desta dissertação se constitui como o momento ideal para estudar este caso em detalhe. Sendo a investigação realizada no *Serviço de Infoliteracia da Biblioteca* – local onde a autora deste estudo exerce a sua atividade profissional – e aproveitando-se o contexto de implementação de uma edição específica deste curso para a UC *Preparação da Dissertação* (PDIS) do curso de *Mestrado Integrado em Engenharia Informática e de Computação* (MIEIC) da FEUP, acredita-se estarem assim reunidas as condições necessárias para que se faça um balanço importante desta iniciativa de modo a conseguir progressivamente redesenhá-la e ajustá-la, da melhor forma, às atuais necessidades da comunidade educativa da FEUP.

3. Problema e questões de investigação

Tendo em conta o contexto e a motivação até aqui apresentados, o problema que dirige esta investigação consiste em averiguar se o CI tem sido efetivo no desenvolvimento de competências de infoliteracia nos estudantes de mestrado integrado da FEUP, correspondendo às suas necessidades.

Deste problema de investigação decorrem as seguintes questões de investigação:

- Qual a eficácia e eficiência do CI junto dos estudantes de engenharia?
- Qual o carácter de atualização do CI no contexto atual de boas práticas no ensino à distância?
- Que melhorias se poderiam implementar no CI para que se torne uma oferta de formação à distância reconhecida pelo seu contributo para o sucesso académico?

4. Objetivos

O principal resultado que se espera obter com este trabalho de dissertação é conhecer as competências desenvolvidas pelos estudantes e um elenco completo e detalhado dos principais aspetos que carecem ou não de melhoria profunda no curso *online*, com vista a conseguir fazer posteriormente o seu redesenho e criar um novo protótipo para teste. Para alcançar esse importante resultado foram assim estabelecidos os seguintes objetivos principais:

- 1) Realizar a revisão de literatura e caracterizar o estado da arte atual sobre o desenho e a avaliação de cursos *online*, localizando boas práticas nessa área tanto quanto possível com foco em cursos de infoliteracia de bibliotecas do ensino superior;
- 2) Avaliar a qualidade do atual curso *online*:
 - a) Realizar avaliação anterior ao curso, avaliando perceções prévias e competências dos estudantes;
 - b) Realizar avaliação posterior ao curso, identificando perceções posteriores ao CI, desempenho e grau de satisfação dos estudantes com o curso.

5. Estrutura da dissertação

Seguindo as recomendações mais atuais para a estruturação de dissertações (Biblioteca da FEUP 2016) este documento encontra-se organizado da seguinte forma:

- **INTRODUÇÃO:** focada no enquadramento desta investigação, esta primeira parte apresenta sumariamente o contexto em que ela se insere, bem como a motivação para a realizar. Nesse âmbito indica-se qual é o problema de partida e qual a questão de investigação que move este estudo. Apresentam-se ainda os objetivos principais tendo em conta o resultado final que se espera obter.

- CAPÍTULO 1 - REVISÃO DE LITERATURA: dedicado a apresentar com algum detalhe o contexto teórico que sustenta esta investigação e sempre sob o prisma da formação em infoliteracia nas bibliotecas académicas, parte-se de um enquadramento mais vasto acerca do ensino à distância no ensino superior e aproxima-se gradualmente o contexto aos cursos *e-learning*, ao seu desenho instrucional e à avaliação da sua qualidade.
- CAPÍTULO 2 - O CURSO “CERTIFICADO DE INFOLITERACIA”: sendo focado na apresentação do curso, neste capítulo descreve-se a génese do “Certificado de Infoliteracia” e apresentam-se também alguns dados que ilustram a sua implementação e uso ao longo do seu período de existência.
- CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO: centrado na apresentação das abordagens metodológicas que se entenderam como mais adequadas para uma investigação desta natureza, aqui se mencionam também as técnicas de recolha e de análise de dados que foram escolhidas e como foram utilizadas, bem como o tipo de amostra selecionada para este estudo. Uma parte deste capítulo dedica-se à descrição do processo de avaliação do curso nas suas diversas fases: antes, durante e depois da sua implementação.
- CAPÍTULO 4 - RESULTADOS DO ESTUDO: neste capítulo apresentam-se os resultados obtidos em cada uma das três fases principais de avaliação do curso. Usam-se gráficos e imagens ilustrativas sempre que se justifique para melhor compreensão dos resultados apresentados.
-

- **CAPÍTULO 5 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS:** dedicado à discussão dos resultados apresentados à luz das questões da investigação, este capítulo faz uma análise crítica dos mesmos procurando dar-lhes significado e estabelecer sempre que possível uma “ponte” pertinente com a revisão de literatura ou com o contexto apresentado na introdução deste estudo.
-

- **CONCLUSÕES E PERSPETIVAS FUTURAS:** dedicado a extrair conclusões principais acerca da investigação, este capítulo retoma as questões de investigação, dando-lhes resposta em função dos resultados obtidos no estudo. Apresenta também limitações eventuais do estudo, assim como perspectivas futuras que se consideram pertinentes no contexto em causa para avanços posteriores nesta área.
- **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:** sendo focada na apresentação completa de todas as fontes citadas ao longo deste estudo, esta parte não inclui todavia aquelas que se consultaram unicamente. O estilo usado para normalizar a sua apresentação (assim como a das citações ao longo do texto da dissertação) é o “Chicago Autor-Data”, da responsabilidade da Universidade de Chicago, sendo aplicado com a ajuda da versão X7 do *software* Endnote para Windows.
- **APÊNDICES e ANEXOS:** parte dedicada a apresentar materiais desenvolvidos pela investigadora (apêndices) ou recolhidos de outras fontes (anexos) e que complementam o estudo, ajudando à sua compreensão mais detalhada.

CAPÍTULO 1 - REVISÃO DE LITERATURA

*“Developing an **online course** is not a simple digitization of face-to-face classroom materials, lecture and activities. Rather it is a **transformation** of course readings, lectures, and assignments to a format that maximizes **engagement** and **learning** for **students**.”* (Mery e Newby 2014, xvi)

Este capítulo tem como finalidade apresentar o fundamento teórico localizado na literatura de cariz científico e técnico sobre o tema da avaliação da qualidade de cursos *e-learning*, com vista a enquadrar a investigação realizada para esta dissertação.

1.1 Metodologia de pesquisa e fontes de informação usadas

A pesquisa da literatura foi feita partindo do problema de investigação que se relaciona com a necessidade de **avaliar a qualidade** de um **curso online** na área da **Infoliteracia** desenvolvido por uma biblioteca académica, com vista ao seu redesenho e melhoria. Genericamente, o tema desta dissertação abrange três domínios principais: a **Educação à Distância** (em contexto do Ensino Superior), a **Qualidade** e a **Ciência da Informação** do ponto de vista da **Infoliteracia**, aqui aplicada à educação em Engenharia.

Os assuntos relacionados com os domínios referidos que foram emergindo ao longo da revisão de literatura realizada são apresentados neste capítulo numa sequência lógica, tendo sido necessário começar por um enquadramento abrangente da área da educação à distância, para depois se focar especificamente no *e-learning* e, depois, mais concretamente, nos cursos *online* desenvolvidos em contexto do ensino superior. Por motivos evidentes, deu-se aqui especial enfoque a cursos *e-learning* da área da infoliteracia elaborados por bibliotecas universitárias, independentemente de estarem ou não integrados nos currículos académicos das respetivas instituições ou de serem ou não creditados. Sendo a Educação à Distância uma área interdisciplinar (Bozkurt et al. 2015, 355), não se excluem desta revisão casos pontuais de cursos *online* de outras áreas que se tenham revelado como relevantes para esta investigação.

Para a pesquisa bibliográfica usaram-se numa primeira fase bases de dados de referência bibliográfica generalistas, tais como a *Scopus*, a *Web of Science* e a *Academic Search Complete*. Numa segunda fase, usaram-se bases de dados especializadas em áreas relevantes tais como a *ERIC* (*Education Resources Information Center*) na área da Educação e a *LISTA* (*Library and Information Science Technology Abstracts*) na área da Ciência da Informação. A coleção impressa da Biblioteca da FEUP e as coleções de *ebooks* da *Ebsco*, *ebrary* e *Google Books* (ainda que com acesso parcial) permitiram o acesso a alguns livros técnicos, bem como a atas de conferências de interesse nas áreas em questão. Para busca na *web* científica usou-se o motor de pesquisa *Google Scholar*. Foram igualmente identificados e explorados alguns repositórios científicos para a pesquisa de dissertações e teses de interesse, tais como a *Proquest Dissertations & Theses*

(PQDT), a *Networked Digital Library of Theses and Dissertations* (NDLTD) e o *Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal* (RCAAP).

Localizou-se ainda alguma informação institucional ou organizacional de interesse através do motor de pesquisa generalista na internet *Google*. Usou-se também informação proveniente de encontros especializados em que se participou – como é o caso do *Dia Panorama e-learning no Ensino Superior* - bem como a que se obteve no âmbito das unidades curriculares opcionais *Ensino Aberto e à Distância*, *Software Educativo* e *Educação Multimédia* que se frequentou por opção, ao longo do percurso académico realizado no MCI. Os tipos de documentos claramente predominantes nesta revisão de literatura são os artigos de revistas científicas - tais como *The Journal of Academic Librarianship*, *Journal of Library & Information Services in Distance Learning*, *Reference Services Review* ou *International Review of Research in Open and Distance Learning*. Seguem-se os livros (em formato impresso e eletrónico), páginas *web*, relatórios, atas de conferências e dissertações.

1.2 Educação à distância

Localizar bibliografia sobre educação à distância não é uma tarefa difícil tendo em conta a multidisciplinaridade da área e a sua crescente relevância numa sociedade que está dotada de inúmeros meios tecnológicos que lhe permitem ligar-se em rede para rapidamente se informar, socializar, interagir e aprender a um nível cada vez mais global. Uma mera pesquisa por “*distance education*” em algumas bases de dados de referência como a *Scopus* ou a *Web of Science* gera de imediato milhares de resultados, a sua maioria proveniente de comunicações em conferências e eventos similares, que sabemos serem o espaço ideal para a divulgação de investigação emergente.

Atualmente a aprendizagem cada vez mais se faz em ambientes informais mediados pela tecnologia que são sobretudo de natureza participativa e em que a distância e a ausência de um professor não são mais sinónimos de constrangimento. Gerações novas, “nativos digitais” - pessoas que Prensky (2001) descreveu como aquelas que nascem e são criadas no seio deste ambiente tecnológico (emergente a partir dos anos 80 do século XX) continuam a ser os fortes promotores dessa grande transformação que se tem vindo a realizar no domínio da Educação, até ainda há bem pouco tempo tradicionalmente marcada por uma instrução presencial em ambiente formal e centrada na figura de um professor que era a fonte do conhecimento e das competências a adquirir.

O impacto tecnológico renovou e intensificou a educação à distância, transformando o estudante num aprendente autónomo, capaz de gerir a sua aprendizagem e o seu ritmo de trabalho, independente na busca de informação (que usa para desenvolver o seu conhecimento e competências) que pode agora localizar praticamente em qualquer ponto do globo, uma boa parte da qual atualmente disponibilizada em acesso aberto. Como consequência, as instituições

educativas mais tradicionais tiveram que se adaptar a este novo contexto sob pena de perderem relevância, modificando-se para passar assim a atuar também neste novo cenário através da oferta de formação formal ou não-formal em regime à distância, mediada pela tecnologia.

Provavelmente por ser a atual Educação à Distância “fruto” de um contexto tecnológico caracterizado por uma vertiginosa evolução, ela padece de uma difícil uniformização de conceitos que rapidamente é perceptível quando se inicia uma pesquisa bibliográfica sobre o tema. Bozkurt et al. (2015), no seu estudo sobre as tendências atuais na investigação em Educação à Distância, refere a este propósito que existe uma grande diversidade de termos e que, por isso, é necessária a normalização: *“There are many terms defining the DE field. Even though they all look similar, they reflect unique aspects of the field. Thus, researchers need to select appropriate field specific terms that reflect the core of the study.”* Tendo em conta a progressiva importância do acesso aberto, os autores deste estudo chegam mesmo a fazer a sua proposta de conceito principal para usar nesta área: *“the term ‘open and distance learning’ is a better name for our field of study since it reflects the core assumptions of the field: openness, accessibility, flexibility, massiveness, and quality learning opportunities to all.”* (Bozkurt et al. 2015, 355)

Mas na verdade a Educação à Distância não tem origem recente, remontando ao tempo do ensino por correspondência como Courtney e Wilhoite-Mathews (2015, 262) fazem questão de relembrar: *“[...] distance education (or distance learning) took its earliest form in the shape of correspondence teaching.”* Num dos seus artigos em torno do tema Courtney e Wilhoite-Mathews (2015) fazem uma retrospectiva histórica da evolução da educação à distância: a essa primeira fase de ensino por correspondência seguiu-se uma outra, a partir dos anos 60 do séc. XX, que se caracterizou pela introdução da tecnologia então existente nos meios de comunicação social, como é o caso da televisão (e quantos de nós se recordam dos tempos da telescola em Portugal? (Infopédia 2003)). Em ambas as fases, o foco estava centrado numa lógica unidirecional, isto é: *“almost solely on the production and distribution of teaching (and learning) materials, with little or no facility for direct communication between the teacher and learner or communication between learners.”* (Courtney e Wilhoite-Mathews 2015, 263). Foi nessa mesma altura que surgiu na Europa a primeira universidade totalmente à distância: em 1969 a *Open University*, sediada no Reino Unido, veio a constituir-se como um marco de sucesso neste domínio, propagando-se mesmo mais tarde por outras regiões do globo (Vasco 2005). As gerações seguintes ficaram marcadas pela introdução das novas tecnologias que foram surgindo (ex. sistemas assíncronos, síncronos e teleconferência), mas a novidade maior parece ter sido o reconhecimento da necessidade de interação que se manteve e veio a centrar-se nos dias de hoje no que se designa de *construção social do conhecimento*. Atualmente “educação à distância” é sinónimo de *“online learning”* e este conceito pressupõe mesmo uma transformação da experiência de aprendizagem (Courtney e Wilhoite-Mathews 2015).

1.2.1 E-learning ou online learning

Isso é também o que afirmam Mery e Newby (2014) no seu livro acerca do desenho de cursos *online*, quando apresentam várias definições da multiplicidade de termos que ocorrem neste contexto. Para estas autoras não há distinção entre “*online learning*” e “*e-learning*” e qualquer um dos termos se pode usar para indicar toda a educação à distância na qual a aprendizagem decorre através do uso de meios eletrónicos ou digitais, a maior parte das quais através da internet (Mery e Newby 2014, 8). A este respeito consideramos ser muito completa a definição de *e-learning* apresentada por Kahiigi et al. (2008, 80) no seu estudo sobre o estado atual da arte no *e-learning*: “[...] *a learning method that uses ICTs to transform and support teaching and learning process ubiquitously. This takes into consideration a multitude of e-learning technologies [...]*”.

Em contraste com “*online learning*” que se foca no estudante, “*online instruction*” – outro termo frequentemente utilizado – foca-se na perspetiva do professor e nas suas variadas funções no processo de ensino: “*from development of materials to delivery to assessment*” (Mery e Newby 2014, 8). Nesta sua obra, estas autoras enumeram ainda muitas outras designações comuns na literatura relacionadas com o *e-learning*, das quais merece aqui o nosso destaque a de “*hybrid or blended courses*” pela sua relevância para a presente investigação e que é assim por elas definida: “*Courses that include both online and face-to-face elements. [...] courses that are offered predominantly online but may have some element of required face-to-face time such as class meetings or group work*” (Mery e Newby 2014, 8).

Pelas suas características, o *e-learning* rapidamente se tornou o foco das atenções na área da Educação e da Formação, a diversos níveis. Para o Ensino Superior – central para este estudo – a aprendizagem *online* abriu as “portas” da universidade a estudantes que habitualmente não conseguiam aceder-lhe devido a constrangimentos de ordem diversa (financeira, geográfica, familiar, etc.). A ubiquidade a ela inerente conferiu flexibilidade ao processo de aprendizagem e como consequência gerou determinados benefícios que um relatório muito recente da Educause² registou: “[...] *increased enrollments and revenue, enhance an institution’s reputation, and enrich the teaching and learning experience.*” Por estes motivos, o *e-learning* tornou-se um assunto da agenda atual do Ensino Superior (Bichsel 2013, 2; 5). Nesse mesmo relatório aponta-se todavia a falta de política e de governação sobre o *e-learning*, bem como a falta de estratégia de algumas organizações como sendo fatores impeditivos do sucesso da sua implementação e generalização.

Num artigo acerca dos fatores críticos para a implementação do *e-learning* no Ensino Superior Elkaseh, Wong, e Fung (2015) referem uma longa lista de diversos aspetos, como o fornecimento

² A Educause é uma associação sem fins lucrativos que congrega líderes tecnológicos e profissionais com vista a melhorar o ensino superior e que é responsável por diversas publicações de interesse para esta área. A sua página web é rica e pode ser consultada em: <http://www.educause.edu/>

de tecnologia a par de suporte tecnológico, a formação tecnológica dos professores, a integração da tecnologia de acordo com os estilos de ensino e aprendizagem existentes, o conhecimento da perceção dos utilizadores acerca da tecnologia, a existência de influência social que sensibilize para o uso da tecnologia, o domínio da língua inglesa e a experiência com computadores associada à idade dos utilizadores. A este propósito, é relevante para o nosso contexto de investigação o facto de o relatório da Educause detalhar o apoio tecnológico ao nível do desenho de cursos *e-learning*, sendo esse um aspeto que integra o conjunto de recomendações que elabora e apresenta (Bichsel 2013, 38).

Num outro relatório recente da Educause, também elaborado em colaboração com a organização internacional *New Media Consortium*³, é apresentada uma visão a cinco anos sobre a evolução do Ensino Superior, sendo estimada uma tendência crescente para o uso do “*blended learning*” nesse contexto e a consequente necessidade de redesenho dos espaços de aprendizagem (NMC 2015a, 2). É de destacar ainda a menção da tendência para a criação de políticas para o *e-learning* a nível nacional.

O relatório equivalente destinado às bibliotecas académicas (NMC 2015b) – portanto aquelas que pertencem a instituições de ensino superior – indica igual tendência, assinalando que o “*online learning*” é um desenvolvimento tecnológico de grande impacto para estas organizações na medida em que lhes irá atribuir um papel importante não só no apoio e na facilitação da aprendizagem *online*, mas também na criação de uma oferta de cursos próprios destinados à comunidade, centrados na área da literacia da informação: “*Library-based online learning services are helping alumnus increase their skills, validate their professional development, and connect with a larger network of alumni. [...] The role of academic libraries in the age of online learning has spurred the creation of a number of large-scale online courses about information literacy and topics in library information science.*”(NMC 2015b, 38-39)

Mery e Newby (2014) afirmam que neste momento nas bibliotecas académicas há um enfoque maior na integração da literacia da informação em unidades curriculares e na avaliação de tutoriais *online* de natureza autónoma (não integrados em cursos). Segundo as autoras, para além das incertezas que ainda rodeiam a aprendizagem *online*, decorre um aceso debate entre os bibliotecários acerca da questão da eficácia dos cursos *online* por comparação com a instrução integrada nas unidades curriculares. Segundo as autoras, não existem números atualizados sobre o número de cursos *online* creditados mas, independentemente disso, as autoras reforçam a ideia de que há um interesse crescente na criação de cursos deste tipo, visto que se estima que a aprendizagem *online* vá crescer muito no ensino superior. E apesar dos inúmeros desafios a isso inerentes, são de valorizar sobretudo os benefícios que traz a

³ A *New Media Consortium* é uma comunidade internacional constituída por especialistas em tecnologias educativas, cuja missão é promover a inovação tecnológica nos seus membros (museus, universidades, entre outras organizações) e cuja página *web* pode ser consultada aqui: <http://www.nmc.org/>

massificação com base nos mesmos (muitas vezes menos) recursos, permitindo chegar a mais estudantes para os dotar das competências que se consideram atualmente como essenciais para a era digital que atravessamos.

1.3 Desenho instrucional de cursos *online*

Criar um curso - independentemente de ter implementação presencial ou *online* - implica um desenho prévio que abrange diversos aspetos que são parte integrante de um processo que se reveste ainda de alguma complexidade, sobretudo se se pretender assegurar que o curso tenha rigor e qualidade. O desenho instrucional surge como resposta a essa necessidade e a qualidade desse desenho é, em boa parte, responsável pela qualidade dos cursos que dele resultam (Koper 2005, 4). O desenho instrucional é visto ainda como uma ferramenta que permite assegurar o desenvolvimento de um curso eficaz e eficiente ao sistematizar passos essenciais para o processo de desenho de um curso (Koper 2005).

Na literatura a origem do desenho instrucional remonta ao princípio do século XX, com a antecipação da necessidade de existir uma ciência que traduzisse aquilo que se sabia na investigação no domínio da instrução para aquilo que se fazia na prática. Como resultado, promoveu-se desse modo que a prática de ensino se baseasse em resultados da investigação em vez de opções provenientes da mera intuição (Snellbecker 1974 citado por Morrison et al. 2010, 6).

Segundo Morrison et al. (2010, 6) o desenho instrucional é um processo sistemático que se baseia em conhecimentos acerca de vários domínios distintos, tais como as teorias da aprendizagem, as tecnologias de informação, a análise sistemática, a investigação em educação e os métodos de gestão. Siemens (2002) também o define como um processo de organização de recursos de aprendizagem que é essencial para que se assegure que os aprendentes consigam atingir os objetivos de aprendizagem pré-estabelecidos. Esta menção ao principal destinatário de um curso é comum no estudo de Morrison et al. (2010, 6) que refere que o desenho instrucional parte sempre das necessidades do público-alvo e dos diversos fatores que influenciam os resultados de aprendizagem, como por exemplo os conhecimentos prévios dos aprendentes, as estratégias de ensino e as tecnologias mais adequadas, o apoio prestado, a avaliação prevista e ainda a reavaliação da implementação.

Trata-se de um processo que é visto como dependente de quem o lidera e como algo complexo e não exatamente linear. No entanto a literatura sobre este tema refere a existência de três categorias diferentes de boas “regras” a seguir para se fazer desenho instrucional: as que provêm da teoria, as que provêm das boas práticas e as que são consideradas como “padrão” proveniente das boas práticas, sendo todas elas complementares e por isso importantes (Koper 2005, 13).

Consegue-se distinguir algumas fases do desenho instrucional que são consideradas como “padrão”: análise, desenho, desenvolvimento, implementação e avaliação. Cada uma destas fases é concluída com a concretização de um resultado, por exemplo o da fase de avaliação é um relatório que regista os sucessos e insucessos do desenho e do desenvolvimento e que frequentemente serve de “input” para a fase que se segue de redesenho e de redesevolvimento (Sloep, Hummel, e Manderveld 2005, 139).

No contexto da educação é frequente as organizações contratarem profissionais desta área para apoiar os professores no desenho dos cursos e para neles promover também o desenvolvimento de competências pedagógicas (Morrison et al. 2010, 9). A este propósito, é pertinente referir-se o caso da Universidade do Porto, em cuja Unidade de Tecnologias Educativas existem profissionais deste tipo justamente com essa missão (Unidade de Tecnologias Educativas da Universidade do Porto 2016). A função destas pessoas é designada de “*instructional designer*”, que no estudo de Morrison et al. (2010, 7) é referido como alguém que faz desenho instrucional de cursos partindo dos conhecimentos e competências que o aprendente deverá adquirir como resultado da aprendizagem realizada, sendo esses conhecimentos e competências os principais objetivos a atingir com o mesmo.

Existem diversos modelos mais estabelecidos na literatura para representar o processo de desenho instrucional (Siemens 2002; Soto 2013) como por exemplo o de *Dick and Carey*, o de *Kemp, Morrison and Ross* ou ainda o *ADDIE* (*Analysis, Design, Development, Implementation and Evaluation*), entre tantos outros. De todos, provavelmente o mais popular é o modelo *ADDIE* (ilustrado na Figura 1) como refere o especialista em *e-learning* Anthony Bates (2015). Segundo

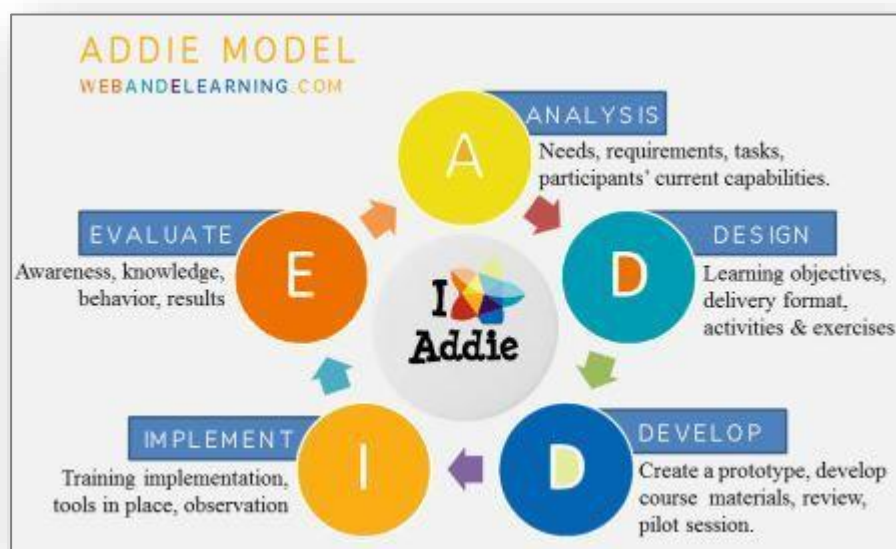


Figura 1: Modelo ADDIE.

Hollis, Kristina. 2015. "Teacher preparedness for technology integration: the ADDIE Model". Acedido a 12 de março.

<https://kristinahollis.wordpress.com/author/kristinahollis/page/2/>

este autor, o *ADDIE* é muito usado para o desenho instrucional de cursos *online* e tem uma forte implantação no *e-learning* empresarial e na formação profissional, sendo muito utilizado por diversas instituições da Universidade Aberta a nível internacional (Bates 2015, 111).

Atualmente o modelo *ADDIE* tem sido também muito usado para o redesenho de cursos *online* ou híbridos, sendo este um aspeto de interesse para o contexto do presente estudo. E embora Bates (2015) refira que o modelo seja alvo de crítica por não atender à interação entre formandos e formador e também por ser algo inflexível perante as necessidades da era digital, como não é o foco desta investigação esse tema, centrar-nos-emos no modelo *ADDIE* como um modelo potencialmente sustentador do posterior redesenho do curso *online* avaliado nesta investigação, tendo em conta a sua ampla utilização nos contextos mais diversificados (Siemens 2002; McArdle 2011; Soto 2013; Bates 2015; Observatório Panorama *e-learning* 2016), dos quais o das bibliotecas académicas também consta, como é relatado nas experiências publicadas por autores como Fox e Doherty (2012); Chang e Chen (2014); Easter, Bailey, e Klages (2014); Detmering et al. (2015).

1.4 Qualidade dos cursos *online*

Esta investigação parte de uma questão que se relaciona com o impacto - que se entende neste estudo como grau de eficácia e de eficiência - gerado por um curso *online* desenvolvido e implementado na área da infoliteracia, numa instituição do ensino superior. Para clarificação do tema, comecemos por isso por definir genericamente o que se entende aqui pelo primeiro termo, *eficácia*: uma consulta rápida a um dicionário generalista de Língua Portuguesa permite defini-lo como a “capacidade de cumprir os objetivos pretendidos” e associa-o ainda à noção de “eficiência” (Porto Editora 2016b). Esta remissão adicional para a ideia de *eficiência* - que na mesma fonte se define por sua vez como o “poder de realizar (algo) convenientemente, despendendo de um mínimo de esforço, tempo e outros recursos” ou como “competência” (Porto Editora 2016c) – acrescenta ao estudo uma dimensão adicional. À luz destas definições, pode-se assim entender que o nosso problema de partida se centra, em primeiro lugar, numa avaliação da capacidade deste curso *e-learning* em cumprir os objetivos para os quais foi gizado e, em segundo lugar, numa avaliação da sua competência em cumprir esses mesmos objetivos. Num estudo de Vasco (2005, 63) a qualidade no contexto do *e-learning* é mesmo apresentada como tal: “[...] conjunto de características do produto ou serviço *e-learning* que corresponde, ou ultrapassa, as expectativas do cliente.” Subentende-se aqui por correspondência às expectativas a noção de eficácia e, conseqüentemente, a eficiência como a superação dessas mesmas expectativas.

Esta ideia de avaliação da eficácia (e portanto, também da eficiência) do *e-learning* encontra-se em boa verdade na agenda atual da educação à distância, tendo surgido ainda muito

recentemente num estudo interessante de Noesgaard e Ørngreen (2015), cujo título lhe dá desde logo enfoque: *“The effectiveness of e-learning: An explorative and integrative review of the definitions, methodologies and factors that promote e-learning effectiveness”*. O termo inglês aqui usado (*“effectiveness”*) contém em si a ideia de eficácia como se confirma numa obra de referência, desta feita bilingue (Porto Editora 2016a). Os autores do referido estudo dedicaram-se precisamente a descobrir, através da consulta à literatura mais recente, de que modo é que os investigadores na área do *e-learning* têm entendido a eficácia do *e-learning*, como é que têm investigado esse critério de análise e quais os fatores críticos que o influenciam. Estes dois últimos aspetos são também de interesse para a nossa investigação e serão por isso retomados um pouco mais adiante neste capítulo.

O referido estudo parte de uma pesquisa aprofundada da literatura publicada até 2013 sobre o tema, aplicada ao contexto da formação de adultos. A primeira descoberta que os autores fizeram foi que a investigação em torno da eficiência do *e-learning* aumentou nos últimos 5 anos (Noesgaard e Ørngreen 2015, 1), estando patente no número crescente de artigos publicados entre 2009 e 2013, em relação a anos anteriores. Depois, constatou-se também que a eficácia em *e-learning* aparece definida nos estudos analisados de forma muito diversificada. Usando uma abordagem de análise qualitativa de conteúdo dos resumos de 170 artigos, estes investigadores conseguiram extrair e categorizar 19 definições diferentes de *“effectiveness”* em *e-learning*, verificando que as mais comuns são aquelas que associam as ideias de eficácia (segundo a ordem de frequência de aparecimento na literatura):

- Aos **resultados de aprendizagem** (particularmente em estudos provenientes do ensino superior);
- Às **perceções** sobre aprendizagem ou competências;
- Às **atitudes** ou **comportamentos**;
- À **satisfação** (Noesgaard e Ørngreen 2015, 281).

Retém-se assim deste estudo neste momento dois aspetos principais:

1. O primeiro é o facto de que houve um aumento da investigação em torno da eficácia do *e-learning* entre 2009 e 2013, o que parece atestar que este se trata de um tema importante neste contexto, na atualidade.
2. O segundo é a associação da ideia de eficácia a aspetos que nos parecem estar diretamente relacionados com a perspetiva do estudante no seu processo de aprendizagem (através das perceções e da satisfação) e ao processo de transformação que ocorre no seu conhecimento, competências e atitudes na sequência dessa

experiência (expressa através dos resultados de aprendizagem e dos comportamentos ou atitudes).

No seu livro “Teaching in a Digital Age”, Tony Bates (2015) faz também referência à eficácia e eficiência no contexto da avaliação da qualidade do ensino *online*. Este canadiano especialista em *e-learning* e educação à distância (Tony Bates Associates Ltd. 2016) reconhece que o termo “qualidade” na educação gera controvérsia devido às inúmeras aceções com que o termo é entendido: “*Probably there is no other topic in education which generates so much discussion and controversy as ‘quality’ [...]*” (Bates 2015, 362). Na sua opinião, a qualidade em *e-learning* é medida essencialmente pela eficácia e eficiência dos métodos de ensino ou do ambiente de aprendizagem e por esse motivo os educadores devem colocar estes dois aspetos no centro das suas preocupações (Bates 2015, 364) muito antes de outros que, dizendo embora respeito também à qualidade do *e-learning*, a associam a fatores da área da gestão das organizações (tais como a acreditação de processos, dos serviços ou dos sistemas e a avaliação dos cursos por comparação com referenciais internacionais). Segundo este autor, a melhor definição de qualidade em *e-learning* é aquela que a associa ao uso de métodos de ensino que ajudem os aprendentes a ter sucesso na aquisição de conhecimento e no desenvolvimento das competências necessárias para ter sucesso na era digital (Bates 2015, 362). Este autor introduz assim aqui também a perspetiva do professor e da influência da sua ação na qualidade do *e-learning* através dos métodos de ensino que por ele são selecionados e também do ambiente de aprendizagem que consegue criar. Consequentemente podemos afirmar que a pedagogia usada e o ambiente de interação propiciados são igualmente condições essenciais para que um curso *e-learning* seja eficaz e eficiente.

Em consonância, aspetos como a interação e a comunicação em comunidades de aprendizagem, assim como as características dos aprendentes e o desenho instrucional – que como refere Bates (2015) contribuem significativamente para a qualidade do *e-learning* - aparecem curiosamente num estudo de Bozkurt et al. (2015) como estando atribuídos a uma categoria de nível mais “capilar”: a do ensino e da aprendizagem. A disponibilização universal de oportunidades de aprendizagem de qualidade é aliás referida neste estudo como um dos princípios basilares da educação à distância (Bozkurt et al. 2015, 356).

O estudo de revisão da literatura de Bozkurt et al. (2015) teve como objetivo analisar as tendências na investigação em educação à distância a partir da análise de artigos publicados entre 2009 e 2013, em sete revistas científicas de referência na área com revisão por pares. Seguindo uma metodologia de análise de conteúdo desses artigos, estes autores conseguiram apurar quais são as áreas que têm sido mais estudadas pela investigação. Citando vários estudos de interesse – nomeadamente o de Zawacki-Richter (2009, 14) - estes autores constataam que a avaliação da qualidade (“*quality assurance*”) é um dos temas de crescente importância ao nível

da gestão, organização e tecnologia do *e-learning*. É importante realçar que *avaliação da qualidade* do *e-learning* neste âmbito é designada por *quality assurance*, representando todas as diligências relacionadas com a acreditação e a normalização dos cursos e com os serviços de suporte disponibilizados aos aprendentes em processos formais com eles relacionados.

Garrison (2011) introduz ainda uma outra ideia relacionada que nos parece aqui pertinente mencionar: a de que é importante distinguir *quality assessment* de *quality evaluation* e que ambas são indispensáveis para assegurar a qualidade do *e-learning*. No seu livro acerca do *e-learning* no ensino superior, o autor afirma que as duas se constituem como fatores críticos para se assegurar uma experiência de *e-learning* de qualidade (Garrison 2011, 100). Identifica assim *quality assessment* como a avaliação (ou aferição) que se faz aos resultados de aprendizagem dos estudantes (e que é normalmente de cariz formativo ou sumativo) e *quality evaluation* como a avaliação de um curso de formação por comparação com normas ou referenciais de desempenho que são emanados geralmente por entidades externas. E como sabemos, quando esta última decorre com resultados positivos no âmbito de um processo de acreditação ou certificação, conduz a uma garantia de qualidade, que antes vimos designar-se como *quality assurance*.

Em suma, parece que eficácia e eficiência “andam de mãos dadas” na literatura científica com a avaliação da qualidade, que tem vindo a ser entendida a diferentes níveis:

- ao nível da **aprendizagem** e do **ensino**,
 - referindo-se ao **estudante** - cuja experiência é medida através de perceções, resultados de aprendizagem, atitudes e comportamentos...
 - ...e referindo-se também ao **professor** - cuja ação é medida através da sua interação com os estudantes e do desenho instrucional que realiza, entre outros aspetos);
- ao nível dos **referenciais** de **boas práticas**;
- ao nível da **certificação** ou **acreditação** de processos, sistemas ou serviços.

Parece assim pertinente perguntar-se neste momento como é que essa qualidade tem vindo a ser avaliada em *e-learning*. É essa questão que nos guiará na exploração da literatura seguidamente apresentada.

1.4.1 Modelos de avaliação da qualidade em contexto científico

O trabalho de revisão da literatura feito por Noesgaard e Ørngreen (2015), já anteriormente aqui mencionado, propôs-se averiguar justamente isto também. E através da análise de

conteúdo de estudos científicos diversos sobre a eficácia do *e-learning*, estes investigadores conseguiram mapear os tipos de metodologias que têm sido mais utilizadas nesses estudos que analisaram. Os resultados que obtiveram mostraram logo um aspeto interessante: dos 63 estudos publicados que indicavam o desenho de investigação utilizado permitindo assim a sua análise, cerca de 73% eram do tipo quantitativo, verificando-se em metade deles comparações entre *e-learning* e ensino presencial e/ou *b-learning*. Os estudos qualitativos e de abordagem mista estavam representados na percentagem remanescente, constatando-se assim a sua utilização numa “franja” menor da literatura. Em relação à abordagem de tipo quantitativo, os investigadores aperceberam-se de que o método mais frequentemente utilizado tem sido o da realização de testes aos estudantes antes e depois da sua experiência de aprendizagem: *“The literature study reveals that the most common way to measure effectiveness is through quantitative pre- and post-testing”* (Noesgaard e Ørngreen 2015, 283). Notaram ainda que parece existir uma relação estreita entre o uso do método quantitativo e a avaliação da eficácia do *e-learning* com base nos resultados da aprendizagem dos estudantes. Isto poderia indiciar que este tipo de testes são realizados com esse fim, no entanto os investigadores advertem para o facto de que havendo atualmente uma maior tendência para a publicação de estudos que apresentem resultados estatisticamente significativos e para a rejeição de artigos longos (que são mais frequentes no caso dos estudos qualitativos), fazer uma leitura desse tipo seria fazer uma interpretação desviada da realidade (Noesgaard e Ørngreen 2015, 283).

Pese embora a maior representatividade da abordagem quantitativa nestes estudos sobre a eficácia e eficiência do *e-learning*, Noesgaard e Ørngreen (2015) consideram que o facto de a maior parte da investigação nesta área se basear apenas em dados quantitativos é um motivo de preocupação, visto que este tipo de investigação, ao analisar apenas médias e desvios-padrão, poderá ser incompleto porque não consegue apurar devidamente o contexto dos dados analisados: *“The amount of pure quantitative research in the literature study was also of concern. Results relying solely upon rating scales and multiple-choice tests can easily become misleading. Openness to participants’ own unframed understandings, even if only part of a survey, can potentially result in more valid and usable answers regarding the effectiveness of e-learning, regardless of its definition.”* (Noesgaard e Ørngreen 2015, 284). Por esse motivo, os autores advertem para um maior investimento em estudos do tipo qualitativo ou de abordagem mista, também. Esta é uma observação que se nos afigura como muito plausível e acertada, inclusivamente à luz da nossa investigação.

Desta investigação científica surgiram várias propostas de modelos de avaliação da eficácia e eficiência do *e-learning*, cujos estudos são referidos por Garrison e Arbaugh (2007, 157) no seu trabalho de revisão da literatura em torno do uso de um dos modelos mais aplicados e citados e que se designa de *“Community of Inquiry”*, abreviado como *“Col”*. Estando alinhado com a perspetiva construtivista da aprendizagem, este modelo foi publicado na revista científica

“Internet in Higher Education” (Garrison, Anderson, e Archer 1999), passando rapidamente a ser o artigo com o maior número de citações. O modelo Col propõe uma forma de avaliação da qualidade do *e-learning* com base em três elementos distintos:

- **“social presence”**, que é entendido como *“the ability of learners to project themselves socially and emotionally, thereby being perceived as “real people” in mediated communication”* (Garrison e Arbaugh 2007, 159)
- **“cognitive presence”**, percebido como *“the extent to which learners are able to construct and confirm meaning through sustained reflection and discourse.”* (Garrison e Arbaugh 2007, 161).
- **“teaching presence”**, compreendido como *“the design, facilitation, and direction of cognitive and social processes for the purpose of realizing personally meaningful and educationally worthwhile learning outcomes.”* (Garrison e Arbaugh 2007, 163). Aqui se inclui o desenho instrucional, a função de facilitador e a instrução.

No seu estudo de revisão do Col Garrison e Arbaugh (2007) concluíram que criar uma presença social, isto é, um ambiente propício à interação entre os aprendentes é essencial, mas que apesar disso a comunidade só se cria quando há um propósito comum, uma presença cognitiva. Constataram ainda que o professor tem que ter em conta o seu duplo papel de moderar e de “moldar” a direção da aprendizagem, porque ambos são necessários para que uma comunidade funcione. Dos três elementos deste modelo, a presença social (“social presence”) é aquela que mais tem sido investigada, tanto no ambiente *online* como no presencial (Garrison 2011, 159), o que parece estar em consonância com o ambiente de construtivismo social e de conetivismo que atravessamos.

1.4.2 Referenciais normativos ou orientadores

Investigar a eficácia e a eficiência do *e-learning* usando métodos de diversa natureza, predominantemente os quantitativos, tem sido então a estratégia usada na investigação científica para aferir a qualidade do *e-learning*. Mas paralelamente, a prática profissional, fruto de uma eventual urgência em responder às necessidades do mercado, tem feito emergir uma enorme quantidade de orientações e boas práticas facilmente localizáveis na Internet (Kirkpatrick e Kirkpatrick 2006; Bates 2010; Quality Matters 2014; Observatório Panorama *e-learning* 2016), cuja relevância transparece através da sua menção em estudos de natureza científica e técnica (Garrison e Arbaugh 2007; Garrison 2011; Hoffman 2012; Swan et al. 2012; Chang e Chen 2014; Dias et al. 2014; Bates 2015), o que parece evidenciar assim a ligação sempre pertinente entre a prática profissional e a investigação académica.

Este tipo de documentos é emanado por um leque alargado de organizações de natureza setorial ou governamental que existem a diferentes níveis:

- no plano internacional, de que é exemplo a *epprobate* (Learning Agency Network 2016);
- no plano regional, como é o caso da EFQUEL: European Foundation for Quality e-Learning (2016a);
- e no plano nacional, sendo um exemplo o Observatório Panorama *e-learning* (2014) em Portugal.

Numa comunicação intitulada “*E-learning quality assurance standards, organizations and research*” Tony Bates (2010) é um dos especialistas a apresentar uma lista bem completa de exemplos normativos ou orientadores, provenientes de vários pontos do globo. Os exemplos de referenciais e organizações cuja consulta aí é recomendada referem-se sobretudo à avaliação da qualidade dos cursos *e-learning* sob o ponto de vista da acreditação e da comparação de processos, serviços e sistemas.

O modelo criado por Donald Kirkpatrick (Kirkpatrick e Kirkpatrick 2006, 95) no contexto da indústria nos anos 50 do século XX é um outro referencial muito mencionado, tanto no contexto profissional como académico. Este modelo consiste em 4 níveis de avaliação da qualidade de um curso e está ilustrado na Figura 2:



Figura 2: Modelo Kirkpatrick

Kirkpatrick Partners, LLC. 2009. "The New World Kirkpatrick Model". Acedido a 14 de abril.
<http://www.kirkpatrickpartners.com/OurPhilosophy/TheNewWorldKirkpatrickModel/tabid/303/Default.aspx>

Neste modelo cada um dos níveis tem um significado específico:

- *Level 1- Reaction*: reação dos formandos ao curso;
- *Level 2 – Learning*: aprendizagem realizada pelos formandos;
- *Level 3 – Behavior*: comportamentos e atitudes dos formandos;
- *Level 4 – Results*: resultados principais que decorrem a médio e longo prazo ligados à atitude dos formandos.

Este é um modelo que foi alvo de crítica na literatura devido à complexidade da sua implementação (Revez 2015, 141) e que foi alvo de recente clarificação (Kirkpatrick Partners 2009b) mas apesar disso conseguem-se localizar exemplos de sucesso na sua aplicação (Befus e Byrne 2011; Chang e Chen 2014).

Alguns dos referenciais indicados por Bates (2010) são comuns aos que se apresentam num estudo recente sobre o panorama do *e-learning* em Portugal realizado por Dias et al. (2014). Neste projeto foi realizado o levantamento de boas práticas a nível mundial com o objetivo de localizar aquelas que são comuns a vários modelos e mapeá-las num referencial para o contexto português, a que se deu o nome de “Carta da Qualidade para o *e-learning*”.

Na sequência de um intensivo *benchmarking* internacional afirma-se nesse estudo que “foi encontrada uma diversidade de modelos, tanto de caráter normativo como apenas orientador [...]” e que “[...] Todos procuram cumprir a visão de elevar o padrão de qualidade da formação realizada em *e-learning*, bem como garantir que os formandos têm boas experiências de aprendizagem *online*.” (Dias et al. 2014, 38). Da lista de treze entidades cujos modelos foram analisados, constam a Quality Matters (2016), a EFQUEL: European Foundation for Quality e-Learning (2016a) e a Learning Agency Network (2016), que são referenciadas igualmente no trabalho de Tony Bates (2010).

Esta análise de vários modelos internacionais permitiu criar a matriz nacional designada de “Carta da Qualidade *e-learning*” (Dias et al. 2014, 69) – um instrumento que nos parece muito completo e por isso de grande utilidade e que é constituído por:

- Um conjunto inicial de quatro requisitos de cariz abrangente que permitem assim “uma visão global da carta de qualidade” (Dias et al. 2014, 45) e que dizem respeito às seguintes vertentes de qualquer curso:
 1. Organização
 2. Pedagogia
 3. Tecnologia
 4. Avaliação.
- Domínios decorrentes desses requisitos e que correspondem a seis áreas principais do processo formativo e que são as seguintes:
 1. Organização do curso, logística e informação ao formando;
 2. Design do curso (a que corresponderá o desenho instrucional);
 3. Conteúdos educativos (e-Conteúdos);
 4. Apoio e acompanhamento do formado;

5. Plataformas e conteúdos educativos;
 6. Avaliação.
- Critérios para cada um dos seis domínios antes referidos e que correspondem “aos padrões de referência considerados como boas práticas, num total de 18 critérios” (Dias et al. 2014, 46), a nosso ver já bem detalhados.

Deste projeto resultou ainda um conjunto descritivo de sete práticas de excelência “que se articulam com os domínios de intervenção definidos na Carta da Qualidade” (Dias et al. 2014, 48) e que servem para ajudar na atribuição de um reconhecimento a nível nacional, identificado como um selo de excelência. A ser implementada e sendo criado um instrumento com uma escala de classificação para autoavaliação do desempenho dos cursos (algo até à data do estudo ainda inexistente, como é referido no documento (Dias et al. 2014, 48)), parece-nos que esta proposta ajudará não só a divulgar no panorama português exemplos de boas práticas, como também contribuirá para melhor sensibilizar todos os atores do meio da educação e formação para a importância da criação de cursos *e-learning* de qualidade. Este tipo de instrumento permite fazer uma aferição prévia do estado de um curso em relação a diversos critérios que se entendem como essenciais, sendo uma ferramenta de trabalho útil e vantajosa que outros referenciais, como por exemplo o da EFQUEL: European Foundation for Quality e-Learning (2016b) ou da Quality Matters (2014) já disponibilizam.

Elencar aqui as características dos vários referenciais entretanto citados não seria comportável, nem é o objetivo deste trabalho. A menção algo detalhada do recente exemplo português justifica-se pelo facto de se tratar de uma realidade naturalmente muito próxima do caso aqui em investigação e que poderá servir-lhe por isso de grande utilidade. Mas segundo o que pudemos perceber, os modelos são diversificados e estão distribuídos um pouco por todo o mundo, podendo ser consultados *online*.

A este propósito, muito recentemente Tony Bates afirmou algo que nos parece ser uma advertência importante nesta fase: “*Ensuring quality in online learning is not rocket science. [...] There are plenty of evidence-based guidelines for ensuring quality in teaching, both face-to-face and online. The main challenge then is to ensure that teachers and instructors are aware of these best practices and that institutions have processes in place to ensure that guidelines for quality teaching are implemented and followed.*” (Bates 2015, 365). Esta reflexão muito pertinente levar-nos-á à última parte deste capítulo.

1.5 Abordagens usadas no (re)desenho de cursos *e-learning*

A consulta da literatura permitiu ir localizando alguns exemplos de investigações realizadas sobre a qualidade de cursos *e-learning* que usaram um ou vários dos modelos e referenciais até

aqui elencados. Constituindo-se como casos de uma aplicação prática de boas práticas é pertinente mencionar neste momento alguns deles, para os ilustrar em contexto profissional.

Há vários exemplos de uso do referencial de origem norte-americana “Quality Matters” (Quality Matters 2014) que é aplicado com resultados positivos por autores tais como Mery e Newby (2014), Hoffman (2012) ou Swan et al. (2012). No seu livro dedicado ao desenho de cursos *online* em infoliteracia, Mery e Newby (2014, 26-27, 160) relatam tê-lo usado para avaliar o seu curso *online*, recomendando o seu uso porque se baseia em boas práticas para o desenho de cursos *e-learning* e os seus critérios de avaliação, apesar de terem sido gizados para cursos já implementados, são úteis e aplicáveis na prática mesmo que o curso não esteja ainda em uso. Outro caso é o que menciona Hoffman (2012), que relata a experiência de avaliação da qualidade de um curso *online*, bem como o processo que levou à sua certificação usando esse modelo e passando pelo processo de revisão por pares que ele implica. Este autor conclui que o “Quality Matters” é útil e eficaz em garantir a qualidade do desenho do curso, no entanto admite que isso não é condição essencial para que fique assegurada uma experiência de aprendizagem de qualidade, o que nos parece uma observação sensata e realista, que vai de encontro com o que a literatura recente vem constatando, como vimos até aqui.

A investigação relatada por Swan et al. (2012) é um caso de uso de avaliação da qualidade de um curso de *e-learning* usando o modelo “Community of Inquiry” (CoI) (Garrison, Anderson, e Archer 1999), a par do referencial internacional “Quality Matters” (Quality Matters 2014). Não estando ainda concluída a investigação à data da publicação do artigo, os autores conseguem discernir no entanto que os modelos só se complementam se houver leituras separadas dos resultados e sugerem que se comece por uma revisão do curso seguindo o “Quality Matters” para depois, em função dos resultados obtidos com o CoI, fazer pequenas modificações incrementais no desenho e na implementação.

Chang e Chen (2014) apresentam o caso de utilização do referencial “Kirkpatrick” (Kirkpatrick e Kirkpatrick 2006; Kirkpatrick Partners 2009a) para a avaliação de um curso *online* com desenho misto, ou seja, do tipo *b-learning*. Este modelo foi aplicado numa investigação que usou uma metodologia de abordagem mista, recolhendo dados de natureza quantitativa e qualitativa, através de questionários e de entrevistas semiestruturadas. Os resultados mostraram que este modelo é aplicável ao contexto do *e-learning* e atestam da sua utilidade para a avaliação da qualidade de cursos *online* em infoliteracia: “[...] the Kirkpatrick model is a workable instrument to measure the effectiveness of an IL course and to evaluate if the information competencies have been maintained and made useful for further study and life-long learning.” (Chang e Chen 2014, 211).

Um outro modelo apresentado por Vinogradova e Kliukas (2015) baseia-se numa fórmula matemática para o cálculo do grau de qualidade de um curso *online*, com base em valores

obtidos a partir da avaliação de indicadores do curso relacionados com os conteúdos produzidos, as ferramentas usadas e a satisfação dos estudantes. Nesta abordagem é de estranhar a ausência de referência à participação do professor e ao ambiente de aprendizagem que por ele é criado, cuja importância o estudo de Chang e Chen (2015) exemplifica. Interessante neste estudo é a introdução de um critério de avaliação relacionado com o uso da tecnologia educativa usada.

Não podendo nem pretendendo ser exaustiva, esta menção a alguns dos exemplos que se encontram na literatura ilustra bem a importância que tem sido dada nos últimos anos à avaliação da qualidade dos cursos *online*, em particular no contexto do ensino superior e das suas bibliotecas, com vista a melhorar a experiência do seu utilizador final - o estudante.

1.6 Em síntese

Da revisão de literatura realizada, parece ficar bem claro que a avaliação da qualidade de um curso *online* se relaciona com aspetos de eficácia e eficiência no cumprimento dos objetivos para os quais foi criado. E esses objetivos não podem desviar-se, antes de mais, do contexto do estudante e das necessidades a ele inerentes, que o professor deve usar como “guião” no desenho do curso, seja ele *online* ou não.

Uma outra ideia a reter é que, para ser considerado um curso de qualidade, o seu desenho tem que acautelar previamente aspetos de diferente natureza, situados em planos diferentes mas estreitamente ligados entre si. A qualidade depende assim de um triângulo que é constituído pelos seguintes aspetos indissociáveis:

- o estudante: para quem o curso é criado e cujo contexto deverá moldar todo o desenho do curso, com vista a corresponder às suas expectativas e necessidades;
- o professor: que cria o ambiente de aprendizagem, instruindo mas também mediando, interagindo e disponibilizando conteúdos e atividades suportados por tecnologia previamente por ele selecionada;
- a tecnologia: que deve ser selecionada de acordo com os objetivos do curso e estar adequada às competências a desenvolver nos estudantes.

Por fim, permanece a ideia de que a avaliação da qualidade de um curso *online* pode ser entendida com três finalidades distintas:

- Para fim interno, como apreciação da experiência de ensino e aprendizagem proporcionada pelo curso, com vista à sua melhoria contínua;

- Para fim interno, como comparação de um curso *online* com outros externos com vista à adoção de boas práticas;
- Para fim externo, como comparação com referenciais ou normas internacionais, regionais ou nacionais, com vista à obtenção de garantia ou certificação de qualidade.

No caso concreto da avaliação da qualidade de cursos *online* em infoliteracia, ao que parece a literatura ainda é escassa, havendo poucos exemplos (alguns dos estudos que localizámos são os de Palmer e Tucker (2004); Secker e Macrae-Gibson (2011); Shaffer (2011); Jirí (2013); e Chang e Chen (2014)). Segundo Mery e Newby (2014) os poucos casos existentes estão mais focados em comprovar a eficácia dos cursos *online* em detrimento dos presenciais (um exemplo de comparação é o estudo de Anderson e May (2010)). No entender destas duas bibliotecárias académicas seria bem mais importante investigar que tipo de estratégias de ensino e de atividades de aprendizagem conseguirão melhor promover a qualidade dos cursos *online* em infoliteracia, sendo esta uma recomendação que nos parece ser completamente acertada.

CAPÍTULO 2 - O CURSO “CERTIFICADO DE INFOLITERACIA”

Este capítulo foca-se na apresentação geral do curso de infoliteracia em *e-learning*, descrevendo-se como surgiu, como se encontra organizado, de que modo foi feita a sua implementação e que uso teve na FEUP ao longo dos oito anos de existência que tem.

2.1 Génese do curso

No âmbito de uma estratégia da Direção do *Serviço de Documentação e Informação* da FEUP de providenciar formação na área da infoliteracia a um número mais alargado de estudantes da FEUP - e assim complementar também a oferta de formação presencial já existente - nasceu em 2006 o projeto de criação de um curso *online* da responsabilidade da Biblioteca.

O curso foi criado em 2007 com a designação de *Certificado de Competências em Pesquisa de Informação Científico-Técnica* (CCPICT), sendo constituído por vários módulos sobre temas diversos relacionados entre si e pertencentes ao âmbito da infoliteracia e sem obrigar a uma sequência de realização pré-determinada. O seu alojamento foi feito no *Moodle* (<http://oldmoodles.fe.up.pt/>), na altura o *learning management system* já disponível para suporte aos cursos da FEUP, numa área exclusiva de páginas pertencentes à Biblioteca para suporte ao seu Serviço de Formação de Utilizadores. A Figura 3 ilustra a forma como o curso então se apresentava no *Moodle*.

The screenshot displays the Moodle interface for the course 'CC ICT ~ T1'. At the top, the user's name 'Teresa Alexandra Cardoso de Oliveira Ramos' is visible. The course title is '[CC ICT ~ T1] Certificado de Competências em Pesquisa de Informação Científico-Técnica'. The page includes a sidebar with navigation links like 'Pessoas', 'Administração', and 'As minhas disciplinas'. The main content area features a large orange 'BEM-VINDOS!' message and a summary of the course. The right sidebar contains a calendar for May 2016 and a section for 'Últimas notícias'.

Nome de utilizador: Teresa Alexandra Cardoso de Oliveira Ramos. (Sair)

[CC ICT ~ T1] Certificado de Competências em Pesquisa de Informação Científico-Técnica

Moodle@FEUP 07/08 ▶ CC ICT ~ T1

Assumir o cargo de... Activar modo edição

Pessoas ▾ Lista de tópicos

Participantes

Administração ▾

- Activar modo edição
- Configurações
- Atribuir cargos
- Grupos
- Cópia de segurança
- Restaurar
- Importar
- Reiniciar
- Relatórios
- Perguntas
- Escalas
- Ficheiros
- Notas
- Anule a minha inscrição em CC ICT ~ T1

As minhas disciplinas ▾

- Repositórios
- Institucionais e

CCPICT

BEM-VINDOS!

Esta é a página da formação *elearning* da Biblioteca

Formadores: Ana Azevedo e Teresa Oliveira Ramos

Resumo: Os profissionais das áreas das Engenharias têm uma permanente necessidade de actualização de conhecimentos e técnicas. Ser capaz de pesquisar, seleccionar e gerir informação científico-técnica é uma das competências básicas que devem ser adquiridas em qualquer curso de Engenharia.

Destinatários: Profissionais de Engenharia formados ou em formação na FEUP

Objectivo Geral: Desenvolver as competências de pesquisa de informação científico-técnica nos profissionais de Engenharia formados ou em formação na FEUP.

Calendário ▾

May 2016

Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab	Dom
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

Últimas notícias ▾

Começar um novo tema...

5 Mar, 16:52
Teresa Alexandra Cardoso de Oliveira Ramos
Vídeos no módulo 1 mais...

4 Mar, 10:18
Ana Maria Gomes Gonçalves Azevedo
Sessão Presencial – 4ª feira, dia 5 de Março mais...

Figura 3: aspeto da primeira versão do curso online (ano letivo 2007/08)

Na sequência do maior investimento da Biblioteca da FEUP na área da Infoliteracia a partir de 2009, mudou-se a designação do curso para *Certificado de Infoliteracia* (CI) – o nome que mantém até hoje - sendo então alvo de uma primeira revisão aprofundada aos diversos conteúdos e atividades a ele inerentes. A partir do ano letivo de 2013/14 passou a estar alojado no Moodle da UP (<http://moodle.up.pt/>), na sequência de uma centralização interna dos sistemas de suporte ao ensino e à aprendizagem operada na UP, situação essa que se mantém até à data deste estudo. Na Figura 4 apresenta-se o aspeto atual do curso, na sua edição do 2º semestre da UC PDIS:



Figura 4: aspeto da versão atual do curso online (2015-16, 2º semestre)

2.2 Breve descrição

Com o *Certificado de Infoliteracia* pretende-se que os formandos atinjam os dois objetivos gerais de aprendizagem seguidamente apresentados:

1. Identificar quais são os diferentes contextos de trabalho em IDI que suscitam a necessidade de pesquisar e usar informação científica e técnica;
2. Desenvolver competências de infoliteracia relacionadas com a pesquisa, avaliação, seleção e uso de informação científica e técnica.

A principal intenção foi desde o início permitir que o curso fosse flexível ao assegurar ao seu público-alvo - todos os Engenheiros em formação ou já formados na FEUP - diversas opções de frequência, pretendendo-se desse modo conseguir corresponder a diferentes necessidades da comunidade FEUP. Foi assim que se desenhou o curso de modo a poder ser frequentado de

modo autónomo (em regime de autoaprendizagem) ou então integrado (total ou parcialmente) em unidades curriculares de cursos da FEUP. O prazo de realização está assim dependente do modo de frequência: se frequentado de forma autónoma, pode ir sendo realizado ao longo da formação académica na FEUP; se frequentado no âmbito de uma unidade curricular da FEUP, estará restrito ao semestre em que ela ocorre, aos módulos com ela relacionados e às datas de abertura e fecho definidas pelo respetivo docente responsável.

A tutoria é do tipo reativa realizando-se preferencialmente através do fórum principal do curso. Os contactos institucionais de correio eletrónico dos formadores estão todavia igualmente divulgados na página do curso e há disponibilidade para contacto presencial na Biblioteca, sempre que solicitado.

O curso tem uma estrutura modular, sendo constituído por seis partes independentes. Cada uma é focada num tema específico no âmbito da infoliteracia. Na Tabela 1 faz-se uma apresentação dos módulos e inclui-se um breve resumo dos principais conteúdos inerentes a cada um deles:

Tabela 1: Módulos do Certificado de Infoliteracia

Módulo	Título	Conteúdos principais
1	Investigação, Inovação e Revisão da Literatura	Revisão de literatura e estado da arte: definição, objetivos, âmbito e extensão, tipos de fontes a usar neste contexto.
2	Transferência de Informação em IDI	Distinção entre publicações e literatura cinzenta
3	Aspetos Formais da Atividade de Publicação	Estruturação de documentos: artigos científicos, teses e dissertações, relatórios técnicos Citações e Referências Bibliográficas Como escolher onde publicar Como analisar o impacto do que se publicou
4	Pesquisa de Informação: Recursos e Técnicas	Produtores e consumidores de informação científica e técnica Acesso à informação Tipos de sistemas de pesquisa Estratégias de pesquisa em bases de dados Formas de uso da informação
5	Bem Usar a Web	Fontes preferenciais em contexto do ensino superior Fontes de informação na internet Tipos de sistemas e estratégias de pesquisa na internet Avaliação de qualidade na internet
6	Gerir a Informação Científica e Técnica	Gestores bibliográficos existentes no mercado <i>Endnote Desktop</i> <i>Endnote Web</i>

Cada um dos referidos módulos se encontra por sua vez estruturado em tópicos compostos por diversos conteúdos e atividades, cujo número varia em função da necessidade imposta pelo tema em causa. A Figura abaixo apresentada ilustra o aspeto de um dos seis módulos do curso:



Figura 5: aspeto (parcial) de um dos seis módulos do CI

A maior parte dos conteúdos são suportados por páginas *web* criadas com o *software open source eXe* (<http://exelearning.org/>), os restantes são disponibilizados em formatos diversos, tais como *.pdf* ou vídeo, tendo como objetivo complementar os restantes conteúdos, sempre que pertinente. A Figura 6 ilustra o aspeto de um dos vários conteúdos existentes no curso:



Figura 6: aspeto de um dos conteúdos do CI

No *Certificado de Infoliteracia* existem dois tipos de atividades:

- As obrigatórias, constituídas por testes com perguntas de resposta fechada (de escolha múltipla ou de associação) e com correção automática (cf. Figura 7). Os formandos têm duas tentativas de resposta, sendo a nota final a média de ambas, expressa em percentagem.

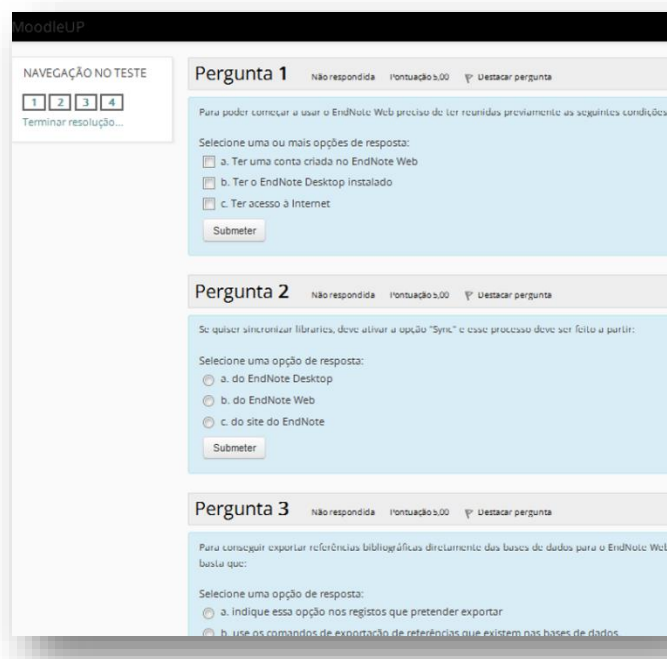


Figura 7: aspeto de uma atividade obrigatória no CI

- As opcionais, que são trabalhos individuais, cuja correção é feita manualmente pelos formadores após submissão via *Moodle* por parte dos estudantes que pretendam assim explorar mais aprofundadamente certos temas.

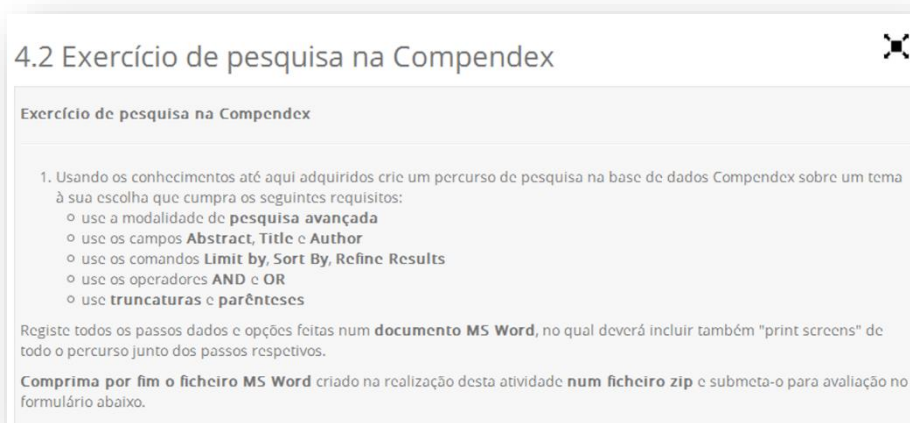


Figura 8: aspeto de uma atividade opcional no CI

Os resultados obtidos nas atividades ficam disponíveis na pauta do curso, à qual os formandos podem aceder a partir da página principal (cf. Figura 4). Para cada módulo é calculada uma média das notas obtidas em todas as atividades. A nota final do CI é o resultado da média de todas as notas finais obtidas nos módulos realizados, expressa em percentagem.

Se o curso for realizado por iniciativa própria, é emitido um certificado quando ocorre a conclusão com sucesso, sendo concedidos 3 ECTS. No caso de o CI ser usado no âmbito de uma unidade curricular, a contribuição da nota final obtida para a avaliação final nessa unidade curricular dependerá da ponderação definida para a mesma por parte do docente responsável.

Depois de concluído o CI é distribuído a todos os formandos um questionário de avaliação da satisfação com o curso, com o objetivo de recolher dados que permitam assegurar a maior aproximação possível entre as necessidades existentes e esta oferta de formação *online*.

2.3 Implementação e uso

A primeira edição do CI arrancou com uma turma-piloto no ano letivo de 2007/2008, no âmbito de uma unidade curricular de um curso de 2º ciclo da FEUP. Desde então o curso tem vindo a ser utilizado sobretudo nesse tipo de regime, como complemento à oferta de formação presencial que é preparada pelo *Serviço de Infoliteracia* a pedido dos docentes dessas UCs. No Gráfico 1 apresenta-se uma distribuição do número de edições do CI por ano letivo, ao longo do seu período de existência.

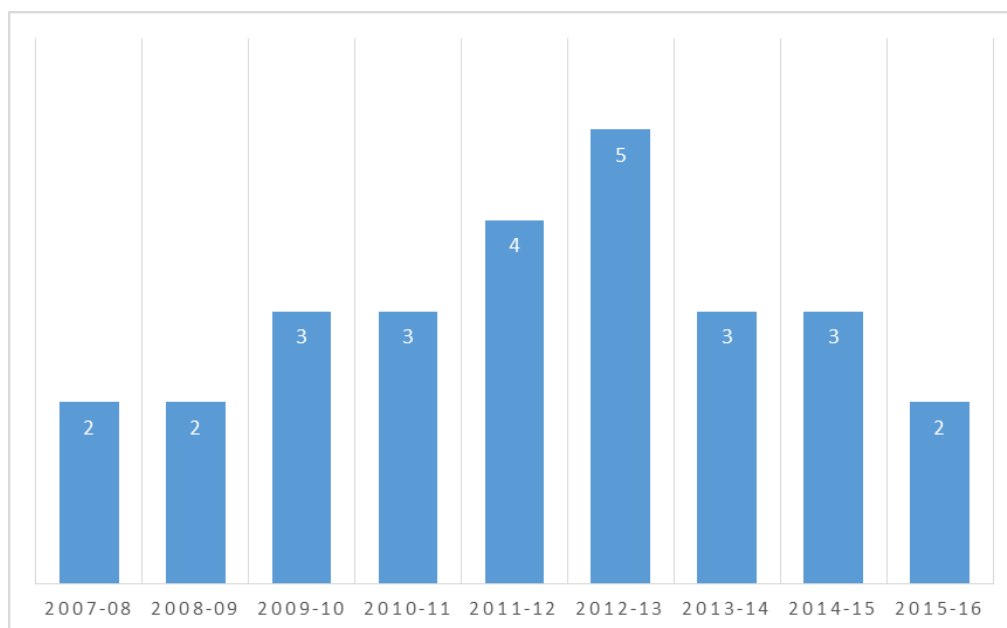


Gráfico 1: número de edições do CI por ano letivo (2007-08 a 2015-16)

Os participantes das várias edições existentes são provenientes de diversos cursos, na sua maioria de cursos de 2º ciclo (do tipo *mestrado integrado*). No Gráfico 2 ilustra-se o leque de cursos da FEUP que têm utilizado o CI ao longo dos anos, com indicação do número de edições ocorridas.

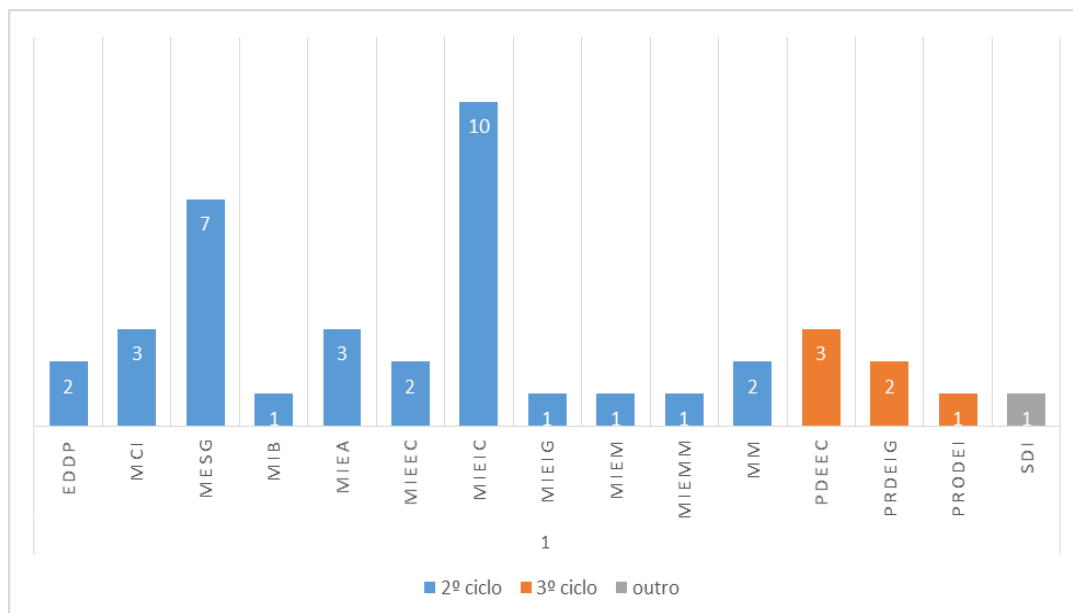


Gráfico 2: cursos da FEUP e respetivo número de edições do CI (2007-08 a 2015-16)

O número de participantes em cada ano letivo varia em função do curso/unidade curricular e do número de cursos que solicitam o CI. Para ilustrar a utilização do CI ao longo do período referido, apresenta-se no Gráfico 3 uma distribuição do número de participantes por ano letivo, provenientes das turmas inscritas no CI.

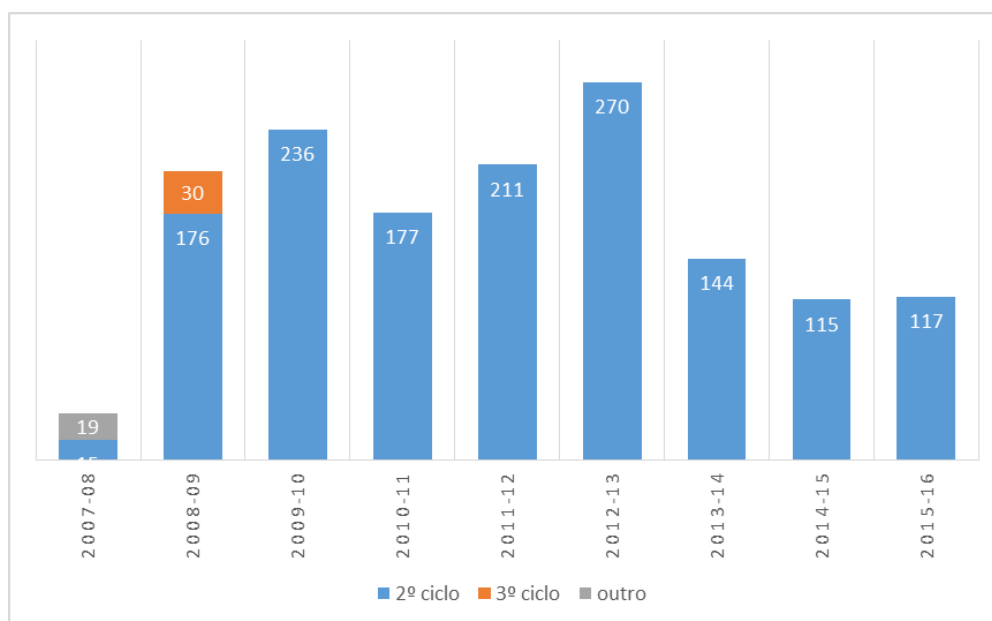


Gráfico 3: Número total de participantes por ano letivo (2007-08 a 2015-16)

CAPÍTULO 3 - METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO

Este capítulo é centrado na apresentação das abordagens metodológicas que se entenderam como mais adequadas para uma investigação desta natureza. Indica-se também as técnicas de recolha e de análise de dados utilizadas, bem como o tipo de amostra selecionada para este estudo.

3.1 Caraterização do estudo

Nesta investigação pretendeu-se analisar em profundidade um caso empírico: o curso *online* “Certificado de Infoliteracia”, cujos contornos atuais se pretendem conhecer com mais clareza. Tendo em conta esta intenção e sendo este um caso extraído do contexto profissional, após pesquisa bibliográfica relacionada com as metodologias de investigação considerou-se de interesse a adoção de um desenho do tipo estudo de caso, designado na literatura por *Case Study Research* (Yin 2009; Gay, Mills, e Airasian 2011; Pickard 2013).

Para Yin (2009), autor de uma obra dedicada exclusivamente a este método de investigação, um estudo de caso define-se como: “[...] *an empirical enquiry that investigates a contemporary phenomenon within its real-life context, especially when the boundaries between phenomenon and context are not clearly evident*” (2009, 13). Esta definição parece-nos estar em consonância com a descrição do nosso objeto de estudo, visto que se pretende conhecer em detalhe uma situação empírica pertencente a um contexto real de trabalho.

O estudo de caso surge ainda como um método de investigação adequado para se conseguir dar resposta a perguntas de natureza descritiva ou explicativa: “*A case study research method is appropriate when the researcher wants to answer a descriptive question (e.g. what happened?) or an explanatory question (e.g. how or why did something happen?)*.” (Gay, Mills, e Airasian 2011, 443). Tendo em conta a principal pergunta desta investigação, bem como as duas outras que dela decorrem (cf. p.f. com o capítulo da INTRODUÇÃO) julgamos que o estudo de caso será de facto um método indicado para aplicar neste estudo.

A literatura refere também tipos distintos de estudo de caso que variam consoante o propósito que orienta a investigação, podendo ser do tipo intrínseco, instrumental ou coletivo (Pickard 2013, 102). No caso aqui estudado parece-nos que o que mais se adequa é o caso de tipo intrínseco porque o propósito do estudo não é outro senão o de fornecer uma melhor compreensão sobre o objeto no seu todo - neste caso, o curso *online* em infoliteracia e todos os aspetos relacionados com o seu uso, que ajudarão a compreender até que ponto ele tem cumprido o seu objetivo, em que estado atual se encontra e que mudanças será ou não necessário que ocorram. Esta reflexão parece estar em sintonia com a definição avançada na literatura sobre este tipo de estudo de caso: “*The intrinsic case study is one that is carried out*

for no other purpose than to give us a better understanding of the case; the case is studied as much for its ordinariness as for any peculiarities.” (Pickard 2013, 102).

O foco num objeto único de estudo e o uso de dados qualitativos são outras das características desta metodologia indicadas na literatura e que são de interesse para o nosso caso: *“Case study research is a qualitative research approach in which researchers focus on a unit of study known as a bounded system[...]”* (Gay, Mills, e Airasian 2011, 443). Na situação em causa o foco único é evidente: a investigação centra-se no estudo particular de um curso *online*, sendo esse um sistema bem delimitado. Em relação ao uso de dados meramente qualitativos, visto que o último propósito deste estudo é aferir a qualidade atual do curso *online* e poder assim recolher o maior número de elementos relevantes que permitam o seu posterior redesenho, pretendeu-se fazer uma investigação o mais completa possível. Isso motivou a recolha de dados de natureza quantitativa e qualitativa, vendo-se nisso a vantagem de se conseguir assim apurar factos objetivos envolvidos no seu contexto, o que por um lado torna a sua interpretação mais fiável e por outro permite compreender a realidade de uma forma mais holística.

3.1.1 Abordagem e métodos

Tendo em conta o que até aqui foi exposto optou-se pela escolha de uma abordagem complementar de investigação do tipo misto que é designada na literatura por *Mixed Methods Research* (Gay, Mills, e Airasian 2011; Pickard 2013). Essa abordagem é apresentada como fazendo parte de uma metodologia que se situa no âmbito do paradigma pós-positivista porque quantifica a realidade mas procura simultaneamente interpretá-la usando o método qualitativo, dando-se assim importância a dados de natureza distinta mas que se complementam. Segundo Pickard (2013) a abordagem mista combina métodos diversos para dar resposta a uma mesma questão de investigação e pode assumir diversas formas, não havendo mesmo um desenho único para uma investigação desta natureza: *“It is a combination of methodologies to address the same overarching research question but can take many forms.”* (Pickard 2013, 18). Assentando assim numa sinergia entre o método quantitativo e o qualitativo, com o uso de métodos mistos tenta-se compreender um fenómeno de forma mais compreensiva do que se se usasse apenas um dos dois métodos (Gay, Mills, e Airasian 2011), o que nos parece ser vantajoso para esta investigação. Acresce ainda o facto de que, tanto na área da educação à distância como na área das bibliotecas académicas, esta abordagem é mesmo usada e aconselhada na literatura mais recente como modo de assegurar uma avaliação eficaz da eficiência dos serviços à distância prestados aos utilizadores (Noesgaard e Ørngreen 2015; Tobias e Blair 2015).

Tendo em conta esta recolha de dados de múltiplas fontes e o uso de diferentes técnicas para esse fim, optou-se também por fazer o que se designa por uma triangulação de dados e que é definida na literatura como *“The use of multiple methods, data collection strategies, and data*

sources to get a more complete picture of what is being studied and to crosscheck information" (Gay, Mills, e Airasian 2011, 632). A vantagem desta estratégia é permitir que se olhe para os dados obtidos sob diferentes perspectivas através do seu cruzamento e relacionamento e assim analisar de uma forma mais fiável os resultados obtidos na investigação. Este aspeto é referido também por vários autores (Yin 2009; Gay, Mills, e Airasian 2011; Pickard 2013) como um processo de natureza convergente, cuja vantagem é permitir que qualquer resultado ou conclusão extraído da investigação seja assim melhor sustentado e possa por isso ser apresentado de modo mais convincente porque se baseia em fontes de informação diversas e convergentes (Yin 2009, 92).

3.1.2 Fases da investigação

O estudo de caso é apresentado por Pickard (2013, 103) como um processo iterativo que se vai construindo à medida que se conhece melhor a situação específica e se avança na investigação. Deste modo, a flexibilidade torna-se um requisito importante para que a sua exploração possa decorrer de modo natural. Apesar disso Pickard (2013) reconhece a existência de um percurso "padrão" cujo decurso, não sendo obrigatoriamente linear, considera servir acima de tudo como guia útil para a organização de um estudo de caso por parte do investigador. Esse percurso é constituído pelas seguintes etapas ou fases:

- 1) Orientação e visão de conjunto sobre o caso;
- 2) Exploração e recolha focada de dados;
- 3) Verificação dos resultados e da sua interpretação junto de uma seleção de participantes no estudo.

Tendo por base esta orientação, na Figura 9 abaixo apresenta-se uma ilustração das fases desta investigação, indicando-se igualmente as principais atividades a elas inerentes:

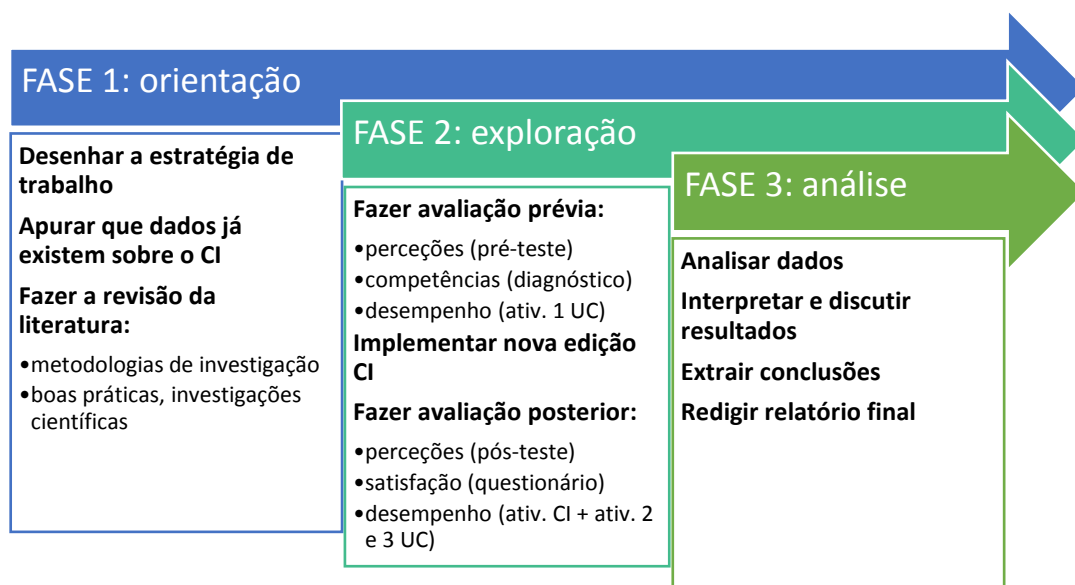


Figura 9: Fases desta investigação e principais atividades

3.2 Amostra

Desenhar a estratégia de trabalho na fase de orientação permitiu fazer um ponto de situação acerca do curso e forneceu informação que em muito contribuiu para a escolha da amostra deste estudo, que é do tipo intencional. Este tipo de amostragem é referido na literatura como “*purposive sampling*” (Pickard 2013, 104) e permite fazer a escolha das pessoas que se entendem ser as que estão melhor posicionadas para dar contributos que sejam relevantes para a investigação.

A população deste estudo é constituída por todos os estudantes que frequentaram o CI no ano letivo 2015/2016. Todavia, neste estudo restringimo-nos a uma amostra dessa população, isto é, um conjunto mais restrito de indivíduos pertencentes à referida população. A seleção da amostra teve em consideração os seguintes factos:

- Existe já um histórico de cinco anos letivos de utilização do CI por parte dos estudantes do MIEIC no âmbito da UC PDIS (concretamente desde 2011-12 até 2015-16), como se ilustra no Gráfico 4 abaixo apresentado:

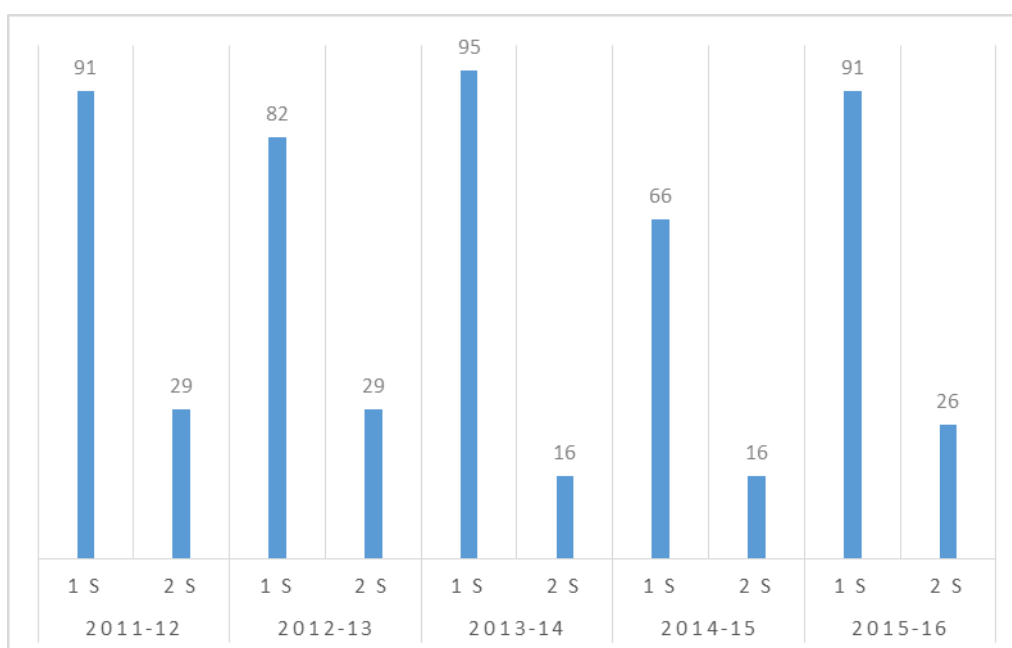


Gráfico 4: histórico de uso do CI por parte do MIEIC (número de estudantes por semestre)

- Por outro lado, como estes estudantes realizam uma formação com um pendor inerentemente tecnológico, isso torna-os utilizadores potencialmente mais exigentes quanto ao produto de *e-learning* oferecido.

Tomando em consideração os aspetos enunciados, considerou-se que os estudantes da UC PDIS do MIEIC se constituíam como a amostra mais conveniente para este estudo, visto que permitiriam reunir os dados mais completos e interessantes para um estudo desta natureza.

Assim, consideraram-se como amostra deste estudo todos os estudantes inscritos no 1º semestre do ano letivo de 2015/2016 na Unidade Curricular *Preparação da Dissertação* (PDIS) (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto 2015b) do 5º ano do Mestrado Integrado em Engenharia Informática e de Computação (MIEIC) da FEUP. Esta amostra é caracterizada como apresentado na Tabela 2:

*Tabela 2: Caracterização da amostra deste estudo
(Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto 2015b, 2016)*

Descrição	Valor
Estudantes de MI	91
Idade média	24
Estudantes ordinários (frequência da UC a tempo inteiro)	90%
Primeira inscrição no MIEIC em 2011	71%
Primeira frequência da UC PDIS	90%

Para estes estudantes é obrigatória a realização de três módulos do “Certificado de Infoliteracia” no âmbito da UC PDIS. Os resultados obtidos no CI concorrem para a sua avaliação final, estando integrados na avaliação da UC na rubrica designada de “Atividades no Moodle” (Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto 2015b).

3.4 Estratégias de intervenção junto dos participantes no estudo

Quando começaram as aulas do primeiro semestre o *Serviço de Infoliteracia* da Biblioteca foi contactado pela docente responsável com o objetivo de se preparar a implementação da edição do CI para a UC PDIS. Ficou acordado desde cedo com a docente que tanto o desempenho no CI como a participação nas atividades distribuídas no âmbito desta investigação seriam elementos considerados para a avaliação na UC, tendo sido esse facto devidamente comunicado aos estudantes inscritos.

O primeiro contacto com os estudantes fez-se no dia 1 de Outubro de 2015 em contexto de aula da UC PDIS e teve como objetivos principais:

- A divulgação da presente investigação aos estudantes, informando-os sobre o seu contexto e seus objetivos, solicitando-se a sua participação na qualidade de público-alvo principal do estudo;
- A apresentação do curso *online*, informando os estudantes acerca dos objetivos, do programa, das atividades e sua respetiva integração na avaliação de PDIS.

Antes ainda da implementação do CI, procedeu-se à primeira recolha de dados na aula de PDIS de 22 de outubro. Os seguintes questionários para avaliação prévia foram distribuídos aos estudantes em suporte papel:

- o ICAI (Marshall 2006), aplicado como pré-teste para apurar as percepções individuais acerca de competências em infoliteracia;
- Um teste diagnóstico para apurar os conhecimentos e competências atuais sobre infoliteracia.

Tendo em conta que não estavam presentes na aula todos os estudantes inscritos na UC, optou-se por recolher as suas participações nos dias seguintes, no secretariado do *Departamento de Informática (DEI)* e no *Serviço de Infoliteracia* da Biblioteca, tendo os estudantes sido avisados pela docente dessa opção alternativa. Houve ainda um pequeno grupo de estudantes que se encontravam em situação de mobilidade nesse semestre, tendo-lhes sido oferecida a opção de participação *online* através de uma réplica de ambos os questionários no sistema *LimeSurvey* (<https://inqueritos.up.pt/limesurvey/index.php>) providenciado pela *Universidade do Porto* (UP).

A nova edição do CI foi implementada a 9 de Novembro de 2015, ficando o curso disponível para os estudantes o realizarem de modo autónomo até ao dia 18 de Dezembro de 2015 no Moodle da UP (<https://moodle.up.pt>), sendo esse um prazo estipulado pela docente da UC. Dos seis módulos existentes no curso foram selecionados como obrigatórios os que constam da Tabela 3, ficando no entanto os restantes disponíveis para realização facultativa:

Tabela 3: Módulos do CI e respetivo número de atividades

Módulo	Título	Nº/ Tipo de atividades
3	Aspetos formais da atividade de publicação	3 Testes com PEM
4	Pesquisa de informação: recursos e técnicas	6 Testes com PEM
5	Bem pesquisar a Web	4 Testes com PEM

Durante o referido período os estudantes navegaram nos conteúdos do curso *online* no *Moodle* e realizaram as atividades obrigatórias aí disponibilizadas, gerando assim dados de desempenho e participação relevantes para esta investigação.

O grupo participou ainda numa ação de formação complementar que se realizou presencialmente a 19 de Novembro de 2015, na *Sala de Formação* da Biblioteca. Essa sessão foi solicitada pela docente da UC tendo como objetivo principal proporcionar um contacto presencial que permitisse o esclarecimento direto de questões relacionadas com a fase de pesquisa bibliográfica para a dissertação, a demonstração de sistemas e técnicas de pesquisa relevantes e ainda o destaque de estratégias importantes para bem organizar o projeto de dissertação e evitar o plágio na redação científica.

Paralelamente, ao longo do semestre foram lançados em PDIS três trabalhos individuais cujo resultado tem igualmente interesse para este estudo:

1. Elaboração de um resumo inicial com base em literatura localizada através de uma pesquisa bibliográfica exploratória dos temas selecionados pelos estudantes para projeto (atividade lançada no início do semestre);
2. Elaboração do relatório de projeto de dissertação (atividade entregue no final do semestre);
3. Elaboração de um resumo final com base na literatura pesquisada e no projeto de dissertação entretanto entregue e defendido (atividade lançada no final do semestre).

Uma vez terminado o prazo de realização do CI (18 de Dezembro) foi então distribuído novamente o *ICAI* (Marshall 2006) no dia 25 de fevereiro de 2016, desta vez na qualidade de pós-teste para permitir a posterior comparação entre as percepções dos estudantes antes e depois da experiência *online* de aprendizagem. Tendo em conta que nessa fase já não decorriam aulas e os estudantes se encontravam dispersos pelos seus locais de realização dos projetos de dissertação optou-se pela recolha exclusiva *online* de dados, usando-se novamente o *Limesurvey* da UP para esse efeito.

Estando finalizado o curso *online* recolheram-se os dados sobre a satisfação dos estudantes com o CI, pelo que se lançou nesse mesmo dia o questionário “*Experiences of Learning Online Survey*” (Palmer e Holt 2009), usando as funcionalidades existentes no *Moodle* para esse fim e alojando-o na página do CI, terminando-se deste modo a intervenção direta junto dos estudantes.

Por fim foram recebidos também da docente de PDIS os trabalhos individuais pedidos aos estudantes durante o semestre (um resumo inicial, o projeto de dissertação e um resumo final) para análise de conteúdo do ponto de vista da aplicação de aspetos relacionados com os conteúdos inerentes ao curso *e-learning* (como por ex. a estruturação formal dos documentos, a natureza das fontes selecionadas e a citação e referenciação das mesmas).

Em jeito de síntese, apresenta-se na Figura 10 abaixo um resumo cronológico de todas as ações até aqui elencadas e que foram usadas para intervenção junto dos participantes neste estudo:

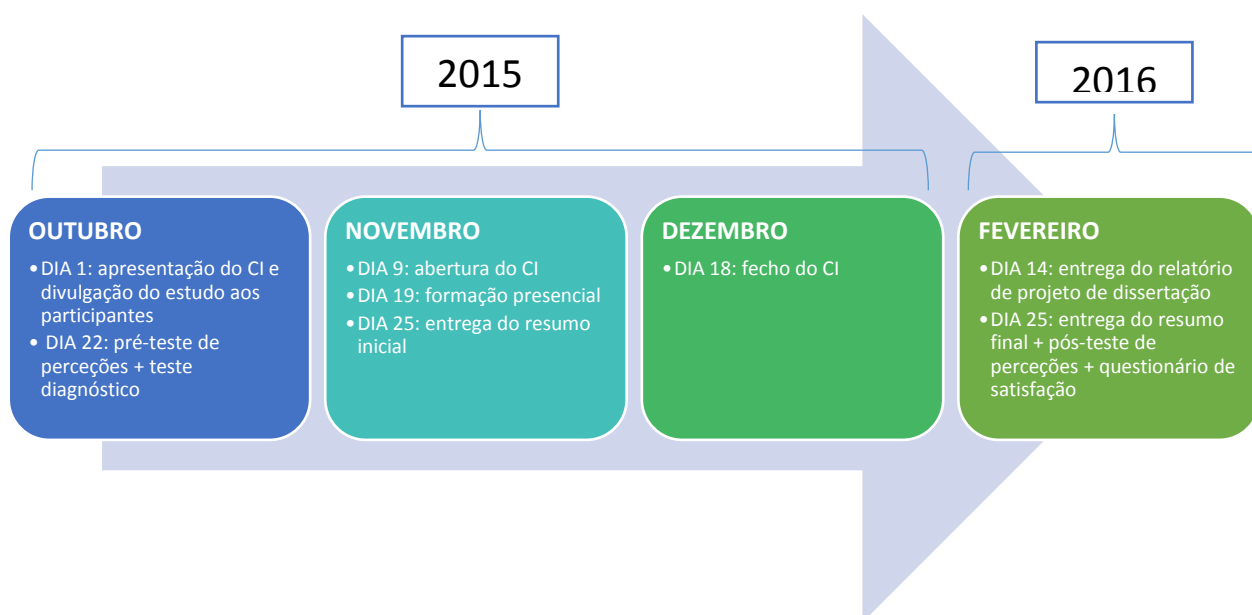


Figura 10: Síntese cronológica das estratégias de intervenção usadas

3.3 Técnicas e instrumentos de recolha de dados

Foi durante a fase inicial de orientação e de visão de conjunto sobre o caso que se localizaram e selecionaram as principais técnicas e instrumentos adequados para a recolha de dados deste estudo. Antes ainda de começar o ano letivo de 2015/16 iniciou-se uma ampla pesquisa bibliográfica, não só com o objetivo de analisar a literatura do ponto de vista científico, mas também para mapear e escolher técnicas e instrumentos previamente utilizados e validados noutras investigações relacionadas e cuja aplicação pudesse ser útil para este caso.

Esta atividade foi essencial para localizar não só técnicas de recolha de dados mas também instrumentos que permitissem recolher dados relacionados com as percepções sobre competências de infoliteracia, desempenho e a satisfação com o curso *e-learning*. Sendo a localização desses instrumentos um requisito essencial, ficou bem claro desde cedo que a estratégia a adotar passaria pela localização de questionários cujo desenho e implementação prévia noutros estudos tivesse já apurado bons indicadores de fiabilidade, nomeadamente ao nível da consistência interna (*"internal consistency reliability"*). Isto permitiria a sua reutilização neste contexto assegurando-se o mesmo rigor e poupando horas preciosas à investigação no desenvolvimento de instrumentos novos, criados de raiz, cujo processo é naturalmente moroso e comprometeria o cumprimento dos prazos deste trabalho.

Na literatura os aspetos relacionados com a consistência interna e com o grau de confiança dos instrumentos de recolha de dados são indicados como sendo essenciais também para a investigação que recorre a uma combinação de métodos quantitativos e qualitativos (Pickard 2013, 22). Sendo assim, seleccionaram-se então para esta investigação os instrumentos de recolha de dados que estão indicados na Tabela 4:

Tabela 4: Instrumentos seleccionados para a recolha de dados

Indicador	Instrumento	Objetivo	Caraterísticas	Fonte
Percepções dos estudantes	Questionário “Information Competency Assessment Instrument (ICAI)”	Recolher as percepções dos estudantes sobre competências de Infoliteracia. ⁴	40 afirmações; escala Likert de 7 pontos.	Marshall (2006)
Satisfação dos estudantes	Questionário “Experiences of Learning Online Survey (ELO)”	Recolher opinião acerca do e-learning em geral e de um curso, em particular.	41 perguntas; escalas Likert de 7 (importância) e de 5 (concordância).	(Palmer e Holt 2009)
Qualidade do curso	Questionário “Open ECB Check”	Autoavaliar o estado de atualização do CI em relação às boas práticas em EAD	7 dimensões de autoavaliação, 38 critérios mínimos e 13 de excelência; escala de classificação	(EFQUEL: European Foundation for Quality e-Learning 2016b)

O questionário “Information Competency Assessment Instrument (ICAI)” foi criado por Rodney K. Marshall (2006) da *Eastern Illinois University* nos EUA para recolher as percepções dos estudantes acerca das suas competências em infoliteracia, tendo sido por ele aplicado em dois estudos, um de 2001 e outro de 2005. O ICAI é constituído por 40 afirmações e a resposta a esses itens é feita usando uma escala de Likert de 7 pontos (1=Discordo completamente; 4=Nem concordo, nem discordo; 7=Concordo completamente).

Por sua vez, o questionário ELO (“Experiences of Learning Online”) foi criado por Palmer e Holt (2009) surgiu com o objetivo de recolher a opinião dos estudantes da *Deakin University*, na Austrália, acerca da sua experiência de realização de cursos *online* nessa universidade. Sendo composto por 41 itens, a resposta a parte dos itens relacionados simultaneamente com a importância e satisfação num curso *online* (17 itens) é feita usando uma escala de Likert de 7 pontos (N/A; 1=Muito insatisfeito; 7=Totalmente satisfeito). Em relação aos restantes itens do questionário que pretendiam aferir a satisfação dos estudantes através da avaliação do seu grau de concordância com afirmações sobre o curso *online* que fizeram, a maioria usa uma escala de Likert de 5 pontos (1=Discordo completamente; 5=Concordo completamente) e um único uma escala de 4 pontos (1=Muito mau; 4=Muito bom). O ELO contém ainda duas questões de resposta aberta no final.

⁴ Distribuído aos estudantes como pré-teste antes da implementação do CI e como pós-teste depois de concluído o CI. Esta é uma abordagem que se verificou ser frequente em estudos nesta área segundo Revez (2015).

Por fim, o questionário “*Open ECB Check*” produzido pela EFQUEL: European Foundation for Quality e-Learning (2016b) é destinado à autoavaliação de cursos *e-learning*, estando integrado num programa de certificação. Possui 7 dimensões de avaliação, pelas quais estão distribuídos 38 critérios mínimos e 13 de excelência. Dispõe de uma escala de classificação que permite obter a pontuação final de um curso após a autoavaliação.

Para além dos questionários acima indicados, usaram-se ainda outros instrumentos para a recolha de dados que, para melhor compreensão, se apresentam de uma forma sintetizada na Tabela 5:

Tabela 5: Outros instrumentos usados para a recolha de dados

Indicador	Instrumentos	Objetivo	Caraterísticas	Fonte
Desempenho dos estudantes	Teste diagnóstico	Apurar o estado prévio de conhecimentos/competências em Infoliteracia dos estudantes	24 perguntas de escolha múltipla (1 opção correta) cobrindo as áreas do CI	Criado pela investigadora
	Testes do CI (módulos 3, 4 e 5)	Apurar os resultados obtidos nas atividades do CI	13 testes do tipo “quiz” com várias PEM e de associação	Página do CI no Moodle
	Trabalhos da UC PDIS	Analisar o estado dos trabalhos da UC PDIS	Trabalhos 1, 2 e 3 da UC PDIS	UC PDIS – docente

Por fim, importa ainda referir que se usou o gestor bibliográfico Endnote (www.endnote.com) para a organização e estruturação das fontes de informação recolhida. Isso permitiu não só a recolha dos meta-dados das fontes selecionadas, como também a associação de ficheiros com elas relacionados (ex. versão digital dos documentos consultados, autorizações obtidas, pacotes de dados, etc.) bem como o registo de anotações em cada documento à medida que a sua exploração e leitura foi sendo realizada. Esta foi uma estratégia imprescindível para o bom decurso desta investigação.

3.5 Considerações sobre a recolha de dados

Em relação aos dados recolhidos para este estudo ao longo do semestre importa aqui tecer as seguintes breves considerações:

- Os dados históricos sobre o CI até ao ano letivo de 2012/13 foram recolhidos a partir do Moodle da FEUP (<http://oldmoodles.fe.up.pt/>); aqueles que dizem respeito ao período posterior a 2013/14 foram obtidos a partir do Moodle da UP (<http://moodle.up.pt/>);
- O pré-teste de perceções ICAI (Marshall 2006) foi distribuído também em suporte *online* (usando o *Limesurvey* da UP) visto que havia estudantes de PDIS em mobilidade que de outro modo ficariam impossibilitados de participar;

- O pré-teste de percepções *ICA/* foi distribuído em simultâneo com o teste diagnóstico;
- Na distribuição em papel do pré-teste e do teste diagnóstico fez-se um contrabalanceamento, alternando-se a ordem de apresentação para evitar algum tipo de condicionamento das respostas;
- O pós-teste foi distribuído apenas *online* porque na altura em que tinha que decorrer as aulas já tinham terminado, o que impossibilitou a reunião presencial dos estudantes;
- O questionário de satisfação foi alojado na página do CI, sendo usado o tipo de atividade *Inquérito do Moodle* para esse efeito;
- A recolha das respostas em todos os instrumentos foi feita de modo anónimo, tendo os participantes sido informados dessa condição previamente.

3.6 Considerações sobre o tratamento dos dados

No que se refere ao tratamento posterior dos dados recolhidos, importa destacar o seguinte:

- Os dados provenientes do pré-teste, do pós-teste, do teste diagnóstico e do questionário de satisfação foram exportados para tratamento e análise para o SPSS (versão 22).
- Os dados extraídos na análise ao desempenho nas atividades da UC PDIS relativos à natureza das fontes e às citações e referências bibliográficas foram analisados com o apoio do “InfoSEAD Protocol” (Wertz et al. 2013b; Wertz et al. 2013a)
- Os dados mencionados anteriormente, bem como todos os restantes necessários à investigação, foram tratados e analisados com recurso ao *Microsoft Excel*, versão 2013.

CAPÍTULO 4 - RESULTADOS DO ESTUDO

Neste capítulo apresentam-se os dados obtidos na fase de exploração (Pickard 2013) deste estudo, organizados de acordo com os critérios previamente estipulados para a: a) a avaliação da eficácia e eficiência do curso *online* quanto ao desenvolvimento de competências de infoliteracia nos estudantes (concretamente as percepções, o desempenho e a satisfação) e b) para a avaliação do seu grau de atualização em relação às boas práticas de ensino à distância, comparando-o com um referencial da área.

4.1 Eficácia e eficiência do curso no desenvolvimento de competências de infoliteracia

Apresentam-se de seguida os resultados obtidos na aplicação dos instrumentos para a avaliação das percepções, do desempenho e da satisfação dos estudantes. Para o caso do estudo das percepções e do desempenho mostram-se resultados obtidos em dois momentos diferentes: o que antecedeu a realização do CI (pré-teste) e o que ocorreu depois da sua conclusão por parte dos estudantes (pós-teste).

4.1.1 Percepções dos estudantes

4.1.1.1 Avaliação prévia ao CI

Na aplicação do questionário de percepções *ICAI*⁵ em modo de pré-teste, antes da realização do CI, obtiveram-se respostas (N=82) da quase totalidade da amostra de estudantes de PDIS, sendo os dados seguidamente apresentados provenientes de uma recolha maioritariamente presencial (presencial=61; *online*=21).

Recorde-se que o questionário *ICAI* tinha sido contrabalanceado com o teste diagnóstico na recolha presencial (N=61). A realização do teste t para amostras independentes revelou não haver uma diferença estatisticamente significativa entre o grupo 1 (N=30) que realizou primeiro o *ICAI* e depois o teste diagnóstico (M=185,73; DP=19,278) e o grupo 2 (N=31) que realizou primeiro o teste diagnóstico e depois o *ICAI* (M=191,61; DP=22,344); $t(59) = -.303$, $p>.05$.

Na Tabela 6 apresenta-se uma primeira vista sobre os resultados onde se evidencia a média e o desvio-padrão obtidos nas respostas ao *ICAI*:

Tabela 6: Resultados do pré-teste sobre competências de infoliteracia

Momento	M	DP
Pré-teste <i>ICAI</i>	188.18	21.763

Tendo em conta as estatísticas do *ICAI* fornecidas por Marshall (2006), esse valor médio traduz uma competência informacional de nível 2 (204-154), ou seja de nível médio, segundo o *rank*

⁵ A versão portuguesa do *ICAI* pode ser consultada no apêndice A.

indicado por este autor na sua investigação. A análise ao grau de fiabilidade do questionário revelou um α de Cronbach de .878.

Os 40 itens do questionário agruparam-se em 10 tópicos principais, correspondentes à sequência de um processo de realização de um trabalho académico. No pré-teste realizado, a distribuição dos tópicos por média obtida é a que se encontra na Tabela 7:

Tabela 7: Média obtida por tópico do ICAI (Pré-teste)

Tópico	M
Usar as tecnologias de informação	5,06
Localizar e recuperar informação	5,01
Avaliar e aprender com a experiência	5,00
Identificar o tema	4,94
Apresentar a informação	4,92
Determinar os requisitos	4,65
Ética e uso legal da informação	4,52
Informação dos mass media	4,45
Avaliar a informação	4,43
Organizar e sintetizar	4,23

Detalhando um pouco os resultados, apresentam-se na Tabela 8 as médias obtidas em cada uma das afirmações do questionário, ordenadas de modo decrescente:

Tabela 8: Média das percepções (e desvio-padrão) no pré-teste

Item do questionário	Percepção M 1-7 (DP)
16. Sei distinguir a diferença entre um resumo e um artigo.	5,87 (1,16)
39. Estou receptivo a conhecer processos de localizar a informação que me sejam úteis futuramente.	5,82 (1,18)
1. Quando tenho um trabalho académico para fazer consigo perceber facilmente qual é o tema que preciso de pesquisar.	5,67 (1,1)
10. É fácil para mim interpretar os resultados de uma pesquisa.	5,55 (0,99)
35. Consigo perceber quando a informação não é imparcial.	5,4 (1,19)
12. Sei como obter o material de que preciso (por impressão, por e-mail, por empréstimo inter-bibliotecas, etc.)	5,23 (1,3)
24. Tenho a certeza de que a informação que localizo dá resposta à minha pergunta de investigação ou se relaciona com o meu tema de trabalho.	5,2 (0,99)
3. Consigo pegar num tema complexo e convertê-lo em tópicos mais úteis e simples.	5,1 (1,02)
26. Depois de recolher a informação de que preciso, consigo reagrupá-la facilmente de acordo com o tema.	5,1 (1,02)
32. Sei que apresento a minha comunicação de forma clara e confiante.	4,98 (1,24)
27. Por vezes a minha questão de partida para o trabalho modifica-se em função da informação que localizo.	4,96 (1,24)
9. Sei como refinar ou expandir uma pesquisa usando operadores Booleanos (AND, NOT e OR) e truncatura.	4,93 (1,83)
30. Conheço o meu público-alvo e sei que a minha comunicação vai de encontro às suas necessidades.	4,93 (1,24)
20. Consigo detetar com facilidade quaisquer incorreções, gralhas, etc. na informação divulgada pelos meios de comunicação social.	4,87 (1,05)
13. Compreendo a organização dos materiais nas bibliotecas.	4,77 (1,41)
23. A informação de que faço uso está completa e é fiável.	4,77 (1,02)
18. Uso para os meus trabalhos fontes de informação em diversos tipos de suportes (impresso, vídeo, fotografia, etc.).	4,72 (1,57)
8. Tenho a certeza de que a informação que localizo é aquela que devo usar.	4,63 (1,08)
6. Sei distinguir uma fonte primária de uma fonte secundária.	4,62 (1,68)
36. Sei reconhecer quando o material é confidencial e não pode ser utilizado.	4,54 (1,47)
37. Quando estou a preparar um projeto ou trabalho consigo antever como vai ser recebido pelas outras pessoas.	4,37 (1,06)

Dos 40 itens do ICAI constam 19 cuja formulação implicava uma resposta inversa na escala. Por esse motivo, apresentam-se em separado na Tabela 9, ordenados de modo decrescente também:

Tabela 9: Média (e desvio-padrão) das percepções no pré-teste (escala inversa)

Item do questionário	Percepção M 1-7 (DP)
38. Receber feedback é algo que me desmoraliza.*	5,95 (1,08)
7. Quando pesquiso informação fico confuso com a quantidade de diferentes formatos que existem (impresso, eletrônico, etc.).*	5,89 (1,32)
15. Os motores de pesquisa genéricos na web não são fiáveis.*	5,36 (1,31)
29. Não sei qual o meio mais apropriado que devo usar para comunicar o meu trabalho ou projeto (slides, vídeo, etc.).*	5,12 (1,22)
4. “Confuso” é provavelmente o termo que melhor me descreve quando começo a fazer um trabalho académico.*	4,99 (1,31)
31. Por vezes tenho dúvidas sobre o propósito da comunicação que faço.*	4,63 (1,39)
11. Não sei bem como utilizar bases bibliográficas (por ex. um catálogo, uma base de dados, etc.).*	4,51 (1,32)
33. Não sei bem como registar e citar todas as minhas fontes de informação.*	4,28 (1,39)
22. Não estou seguro de que a informação que localizo esteja correta.*	4,23 (1,3)
17. Por vezes não consigo perceber qual é o público-alvo de determinada informação que encontro.*	4,21 (1,48)
14. Os documentos oficiais (ex. produzidos por entidades estatais) são confusos para mim.*	4,02 (1,41)
2. Por vezes sinto-me perdido porque o tema que preciso de pesquisar não é muito claro.*	4 (1,39)
19. Por vezes não é muito fácil perceber quem é o produtor da informação.*	3,99 (1,47)
34. Por vezes duvido da informação que localizo (ex. por questões de direitos de autor, etc.).*	3,85 (1,39)
40. Depois de ter apresentado uma comunicação ou um trabalho fico sempre na dúvida sobre como terá corrido.*	3,84 (1,47)
28. Se a estruturação do meu tema não fizer sentido, fico desanimado.*	3,7 (1,52)
21. A quantidade de informação que consigo localizar é tanta que por vezes não consigo decidir qual é a que devo usar.*	3,51 (1,38)
5. Por vezes não tenho a certeza da quantidade de informação de que preciso para os trabalhos que tenho que fazer.*	3,45 (1,2)
25. Muita da informação que localizo é irrelevante ou desnecessária.*	3,17 (1,28)

4.1.1.2 Avaliação posterior ao CI

Na aplicação do *ICAI* depois da realização do CI obteve-se um número de respostas inferior ao da primeira recolha, correspondendo a pouco mais de um terço da amostra do estudo (N=36), tendo sido essa recolha realizada unicamente de modo *online*. Na Tabela 10 apresentam-se os dados relativos à média global dessa nova consulta aos estudantes:

Tabela 10: Resultados do pós-teste sobre competências de infoliteracia

Momento	M	DP
Pós-teste <i>ICAI</i>	197.38	27.945

Este novo valor médio é superior ao da primeira auscultação, sendo desta vez o desvio-padrão superior. Apesar da diferença, esse valor médio continua a traduzir uma competência informacional de nível 2 (204-154), correspondendo ao nível médio no *rank* de Marshall (2006). Por sua vez, a nova análise ao grau de confiabilidade do *ICAI* revelou um α de Cronbach de .922, superior ao da primeira aplicação do questionário.

A média obtida pelos 10 tópicos em que se agrupam os 40 itens do questionário modificou-se, podendo ser observada na Tabela 11 a sua distribuição.

Tabela 11: Média obtida por tópico do ICAI (Pós-teste)

Tópico	M
Usar as tecnologias de informação	5,66
Apresentar a informação	5,01
Avaliar e aprender com a experiência	5,00
Identificar o tema	4,97
Ética e uso legal da informação	4,93
Determinar os requisitos	4,88
Avaliar a informação	4,88
Localizar e recuperar informação	4,84
Informação dos mass media	4,77
Organizar e sintetizar	4,49

Analisando as respostas obtidas nesta segunda consulta aos estudantes para cada um dos itens do ICAI, a ordenação das mesmas segundo a média obtida é a que está detalhada na Tabela 12:

Tabela 12: Média das percepções (e desvio-padrão) no pós-teste

Item do questionário	Percepção M 1-7 (DP)
1. Quando tenho um trabalho académico para fazer consigo perceber facilmente qual é o tema que preciso de pesquisar.	5,72 (0,84)
3. Consigo pegar num tema complexo e convertê-lo em tópicos mais úteis e simples.	5,36 (1,01)
6. Sei distinguir uma fonte primária de uma fonte secundária.	5,69 (1,09)
8. Tenho a certeza de que a informação que localizo é aquela que devo usar.	5,03 (1,13)
9. Sei como refinar ou expandir uma pesquisa usando operadores Booleanos (AND, NOT e OR) e truncatura.	6,08 (1,22)
10. É fácil para mim interpretar os resultados de uma pesquisa.	5,61 (1,07)
12. Sei como obter o material de que preciso (por impressão, por e-mail, por empréstimo inter-bibliotecas, etc.)	5,58 (1,1)
13. Compreendo a organização dos materiais nas bibliotecas.	5,03 (1,44)
16. Sei distinguir a diferença entre um resumo e um artigo.	5,86 (1,57)
18. Uso para os meus trabalhos fontes de informação em diversos tipos de suportes (impresso, vídeo, fotografia, etc.).	5,17 (1,44)
20. Consigo detetar com facilidade quaisquer incorreções, gralhas, etc. na informação divulgada pelos meios de comunicação social.	5,31 (1,21)
23. A informação de que faço uso está completa e é fiável.	5,31 (1,11)
24. Tenho a certeza de que a informação que localizo dá resposta à minha pergunta de investigação ou se relaciona com o meu tema de trabalho.	5,42 (1,05)
26. Depois de recolher a informação de que preciso, consigo reagrupá-la facilmente de acordo com o tema.	5,47 (1,15)
27. Por vezes a minha questão de partida para o trabalho modifica-se em função da informação que localizo.	5,19 (1,41)
30. Conheço o meu público-alvo e sei que a minha comunicação vai de encontro às suas necessidades.	5,36 (1,19)
32. Sei que apresento a minha comunicação de forma clara e confiante.	4,97 (1,23)
35. Consigo perceber quando a informação não é imparcial.	5,28 (1,05)
36. Sei reconhecer quando o material é confidencial e não pode ser utilizado.	5,33 (1,39)
37. Quando estou a preparar um projeto ou trabalho consigo antever como vai ser recebido pelas outras pessoas.	4,86 (1,06)
39. Estou receptivo a conhecer processos de localizar a informação que me sejam úteis futuramente.	5,61 (1,22)

Finalmente, a média obtida pelos 19 itens com formulação diferente cuja resposta implicava uma interpretação inversa da escala é apresentada na Tabela 13:

Tabela 13: Média (e desvio-padrão) das percepções no pós-teste (escala inversa)

Item do questionário	Percepção M 1-7 (DP)
38. Receber feedback é algo que me desmoraliza.*	5,61 (1,64)
7. Quando pesquiso informação fico confuso com a quantidade de diferentes formatos que existem (impresso, eletrónico, etc.).*	5,47 (1,63)
11. Não sei bem como utilizar bases bibliográficas (por ex. um catálogo, uma base de dados, etc.).*	5,36 (1,69)
29. Não sei qual o meio mais apropriado que devo usar para comunicar o meu trabalho ou projeto (slides, vídeo, etc.).*	5,33 (1,56)
33. Não sei bem como registar e citar todas as minhas fontes de informação.*	5,28 (1,42)
4. "Confuso" é provavelmente o termo que melhor me descreve quando começo a fazer um trabalho académico.*	4,81 (1,58)
17. Por vezes não consigo perceber qual é o público-alvo de determinada informação que encontro.*	4,75 (1,4)
22. Não estou seguro de que a informação que localizo esteja correta.*	4,69 (1,58)
14. Os documentos oficiais (ex. produzidos por entidades estatais) são confusos para mim.*	4,42 (1,42)
31. Por vezes tenho dúvidas sobre o propósito da comunicação que faço.*	4,39 (1,71)
21. A quantidade de informação que consigo localizar é tanta que por vezes não consigo decidir qual é a que devo usar.*	4,08 (1,25)
15. Os motores de pesquisa genéricos na web não são fiáveis.*	4,06 (1,67)
2. Por vezes sinto-me perdido porque o tema que preciso de pesquisar não é muito claro.*	3,97 (1,38)
40. Depois de ter apresentado uma comunicação ou um trabalho fico sempre na dúvida sobre como terá corrido.*	3,92 (1,55)
19. Por vezes não é muito fácil perceber quem é o produtor da informação.*	3,86 (1,67)
34. Por vezes duvido da informação que localizo (ex. por questões de direitos de autor, etc.).*	3,83 (1,44)
25. Muita da informação que localizo é irrelevante ou desnecessária.*	3,75 (1,33)
28. Se a estruturação do meu tema não fizer sentido, fico desanimado.*	3,53 (1,38)
5. Por vezes não tenho a certeza da quantidade de informação de que preciso para os trabalhos que tenho que fazer.*	3,33 (1,17)

4.1.1.3 Comparação entre o pré e o pós-teste

A realização do teste t para amostras emparelhadas revelou não haver uma diferença estatisticamente significativa entre o pré-teste (M= 193.6; DP= 22.627) e o pós-teste (M= 197.4, DP= 27.945); $t(35) = -.761$, $p > .05$.

Apesar dessa circunstância, é perceptível desde logo o impacto na diferença que se verifica entre a média geral e o desvio-padrão, sendo os valores do pós-teste superiores aos do pré-teste, como se pode verificar na Tabela 14:

Tabela 14: Comparação entre os resultados gerais do pré-teste e do pós-teste

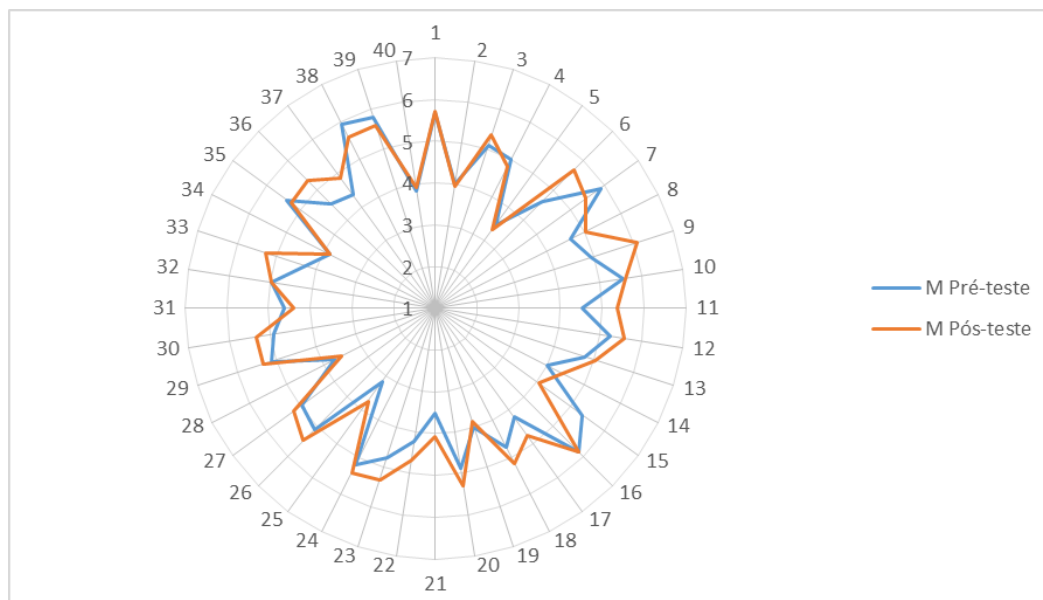
Momento	M	DP
Pré-teste	193.61	22.626
Pós-teste ICAI	197.38	27.945

Para além disso, também há diferenças entre a média obtida nos tópicos em que se enquadram os itens do questionário no pré-teste e no pós-teste, como se observa na Tabela 15. Os temas em que se verifica uma variação mais significativa na média são os que se relacionam com o uso das bases de dados, com a aplicação de critérios de avaliação da qualidade da informação e com o uso ético da informação ao citar e referenciar as fontes localizadas.

Tabela 15: Média obtida por tópico do ICAI (comparação)

Tópico	Pré-teste (M)	Pós-teste (M)	Diferença
Usar as tecnologias de informação	5,06	5,66	0,61
Avaliar a informação	4,43	4,88	0,45
Ética e uso legal da informação	4,52	4,93	0,41
Informação dos mass media	4,45	4,77	0,32
Organizar e sintetizar	4,23	4,49	0,26
Determinar os requisitos	4,65	4,88	0,23
Apresentar a informação	4,92	5,01	0,09
Identificar o tema	4,94	4,97	0,03
Avaliar e aprender com a experiência	5,00	5	0,00
Localizar e recuperar informação	5,01	4,84	-0,17

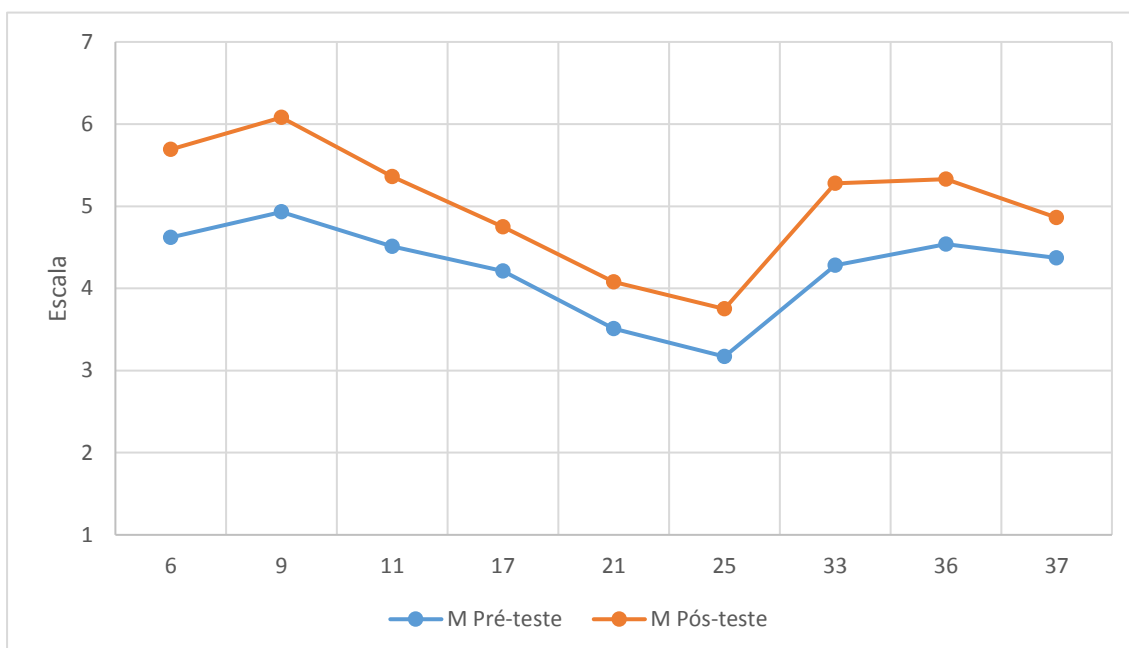
Analisando os itens do questionário notam-se também algumas diferenças nos valores médios obtidos, o que traduz o impacto nas percepções dos estudantes sobre esta área, na sequência da realização do CI. No Gráfico 5 ilustra-se o impacto ocorrido por item do questionário:



Da observação do Gráfico 5 constata-se que os itens do *ICAI* sobre os quais as percepções dos estudantes mais se modificaram após a realização do CI são os seguintes:

- 6. *Sei distinguir uma fonte primária de uma fonte secundária.*
- 9. *Sei como refinar ou expandir uma pesquisa usando operadores Booleanos (AND, NOT e OR) e truncatura.*
- 11. *Não sei bem como utilizar bases bibliográficas (por ex. um catálogo, uma base de dados, etc.).**
- 17. *Por vezes não consigo perceber qual é o público-alvo de determinada informação que encontro.**
- 21. *A quantidade de informação que consigo localizar é tanta que por vezes não consigo decidir qual é a que devo usar.**
- 25. *Muita da informação que localizo é irrelevante ou desnecessária.**
- 33. *Não sei bem como registar e citar todas as minhas fontes de informação.**
- 36. *Sei reconhecer quando o material é confidencial e não pode ser utilizado.*
- 37. *Quando estou a preparar um projeto ou trabalho consigo antever como vai ser recebido pelas outras pessoas.*

Para melhor destacar as diferenças ocorridas nas médias para estes itens do questionário entre o pré e o pós-teste, apresenta-se um resumo das mesmas no Gráfico 6:



4.1.2 Desempenho dos estudantes

4.1.2.1 Teste diagnóstico sobre competências de infoliteracia

Na aplicação do teste diagnóstico de competências de infoliteracia obtiveram-se, tal como para o questionário *ICAI* no modo pré-teste um leque de respostas correspondente à quase totalidade da amostra (N=82).

Recorde-se que o teste diagnóstico tinha sido contrabalanceado com o questionário *ICAI*. A realização do teste t para amostras independentes revelou não haver uma diferença estatisticamente significativa entre o grupo 1 (que realizou primeiro o *ICAI* e depois o teste diagnóstico; M= 14,40; DP=3,317) e o grupo 2 (M=14,645; DP=3,006); $t(59) = -1,099$, $p>.05$.

Desse total apresentam-se na Tabela 16 os resultados gerais, relativos à média e ao desvio-padrão.

Tabela 16: Resultados do teste diagnóstico de competências de infoliteracia

Momento	M	DP
Teste diagnóstico	14.48	3.011

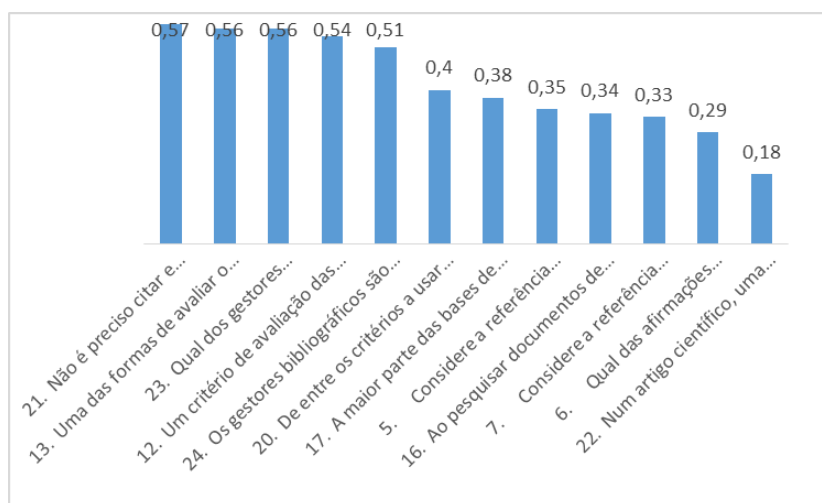
O teste foi aplicado antes da realização do CI, tendo sido as respostas recolhidas no mesmo dia e do mesmo modo que o *ICA*. Este questionário continha 24 perguntas de escolha múltipla alusivas aos conteúdos do CI, em particular aos que constam dos três módulos considerados como obrigatórios para estes estudantes. Na Tabela 17 apresenta-se o elenco das perguntas deste teste ordenadas sequencialmente e com a indicação da respetiva média (e desvio-padrão) obtida:

Tabela 17: Médias (e desvio-padrão) obtidas no teste diagnóstico

Item do teste diagnóstico	M (DP)
1. Qual dos elementos de um registo bibliográfico de um artigo científico lhe é mais útil para avaliar o seu potencial interesse?	0,78 (0,416)
2. Localizou um artigo excelente para o seu tema de dissertação e pretende localizar agora outros similares. Qual seria o melhor passo ...	0,74 (0,439)
3. Encontrou um livro que aborda exatamente o seu tema de investigação. Qual das seguintes secções desse livro ...	0,93 (0,262)
4. Na lista de referências bibliográficas de um determinado artigo encontrou o seguinte artigo: Erisman, H.M. (2002)...	0,73 (0,446)
5. Considere a referência bibliográfica seguinte: Powell, L.M., Zhao, Z. and Wang, Y.. 2009. Food prices and fruit and vegetable consumption...	0,35 (0,481)
6. Qual das afirmações seguintes acerca de revistas científicas e revistas generalistas está INCORRETA?	0,29 (0,458)
7. Considere a referência bibliográfica seguinte. Baker, W. e Dube, L. 2010. Identifying standard practices in research library book conservation"...	0,33 (0,473)
8. Num registo bibliográfico de um artigo científico um "abstract" é...	0,95 (0,217)
9. Parafrasear é...	0,68 (0,468)
10. Qual das seguintes afirmações melhor descreve um artigo publicado numa revista científica?	0,77 (0,425)
11. Uma revista com revisão pelos pares (ou "peer review") pode ser definida como:	0,72 (0,452)
12. Um critério de avaliação das revistas científicas é o factor de impacto. Qual dos seguintes sistemas é responsável por fornecer...	0,54 (0,502)
13. Uma das formas de avaliar o impacto que um artigo teve na comunidade científica é o número de citações que obtém. Qual ou quais ...	0,56 (0,499)
14. Ao pesquisar, se colocar um símbolo como o asterisco no final de uma palavra-chave (por exemplo, advertise*), qual ...	0,8 (0,399)
15. De modo a localizar mais documentos sobre o meu tema, posso incluir palavras sinónimas na minha expressão de pesquisa...	0,76 (0,432)
16. Ao pesquisar documentos de interesse numa base de dados especializada é recomendável que use a terminologia (conceitos ...	0,34 (0,477)
17. A maior parte das bases de dados bibliográficas têm interfaces de pesquisa rápida e avançada. Qual das seguintes estratégias de pesquisa...	0,38 (0,488)
18. De entre os critérios a usar para avaliar a fiabilidade das páginas da Internet encontram-se:	0,79 (0,408)
19. Repare na referência bibliográfica seguinte, que diz respeito a uma página da Internet...	0,81 (0,391)
20. De entre os critérios a usar para avaliar a relevância das páginas da Internet encontram-se:	0,4 (0,493)
21. Não é preciso citar e referenciar sempre que:	0,57 (0,498)
22. Num artigo científico, uma citação é:	0,18 (0,389)
23. Qual dos gestores bibliográficos indicados abaixo inclui também uma rede científica associada?	0,56 (0,499)
24. Os gestores bibliográficos são sistemas cujo uso tem como principal vantagem:	0,51 (0,503)

Do total de 24 perguntas, oito obtiveram uma média elevada (>.75) e sete uma média negativa (<.50). As perguntas que obtiveram a média elevada são relacionadas com o uso de certas estratégias de pesquisa simples, a avaliação da fiabilidade das páginas da *Internet*, identificação de elementos num artigo científico e relações entre documentos científicos. Aquelas que obtiveram média negativa dizem respeito a temas como a avaliação da relevância das páginas da Internet, estratégias avançadas de pesquisa, reconhecimento de fontes de informação a partir das respetivas referências bibliográficas, citar e referenciar.

Para uma melhor compreensão das distribuições das perguntas com médias mais baixas obtidas no teste diagnóstico apresenta-se no Gráfico 7 uma visualização das mesmas⁶, ordenadas de modo decrescente:



4.1.2.2 Atividades do CI

O número de estudantes que realizou o CI (N=84) é muito aproximado da amostra deste estudo, o que se traduz numa taxa de participação muito elevada. Os estudantes tinham que realizar obrigatoriamente todas as atividades dos módulos 3, 4 e 5, contando o resultado da sua participação no curso *online* para a avaliação na UC PDIS.

Os resultados totais da participação dos estudantes no CI ilustram-se no Gráfico 8:

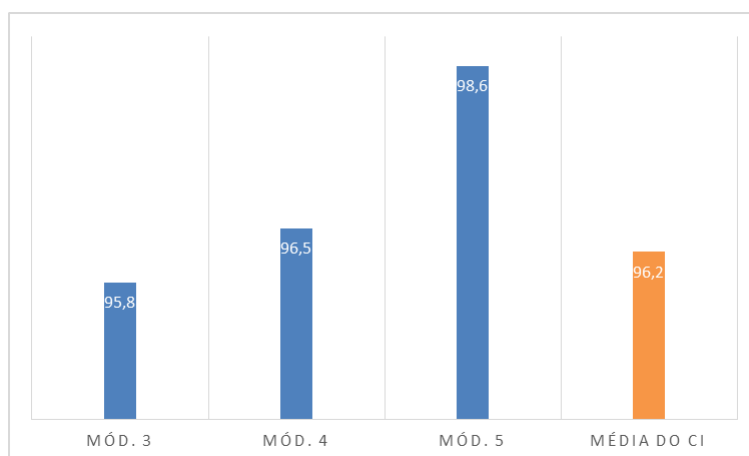


Gráfico 8: Resultados obtidos no CI (média)

Olhando para a participação no CI de um modo mais detalhado, os resultados nas atividades de cada módulo foram os que se ilustram na Tabela 18, na Tabela 19 e na

⁶ Tendo em conta a natureza das perguntas e o seu enunciado naturalmente mais extenso, não é possível neste contexto apresentar a sua formulação completa. O leitor interessado poderá consultá-las na íntegra no apêndice B.

Tabela 20 que de
apresentam:

Tabela 18: Resultados do

Momento	Tentativas	M	DP
Atividade 5.1	87	99.81	1.28
Atividade 5.2	88	98.39	11.55
Atividade 5.3 a)	93	98.19	7.95
Atividade 5.3 b)	89	98.04	7.76
Momento	Tentativas	M	DP
Atividade 3.1	126	91.97	5.82
Atividade 3.2	102	96.13	9.04
Atividade 3.3	89	99.27	3.60

seguida se

módulo 3 do CI (%)

Tabela 19: Resultados do módulo 4 do CI (%)

Momento	Tentativas	M	DP
Atividade 4.1 a)	91	96.50	9.29
Atividade 4.1 b)	89	98.62	6.61
Atividade 4.2	90	97.11	10.53
Atividade 4.3 a)	91	96.23	8.42
Atividade 4.3 b)	94	92.77	5.62
Atividade 4.4	90	97.75	4.68

Tabela 20: Resultados do módulo 5 do CI (%)

Momento	Tentativas	M	DP
Atividade 5.1	87	99.81	1.28
Atividade 5.2	88	98.39	11.55
Atividade 5.3 a)	93	98.19	7.95
Atividade 5.3 b)	89	98.04	7.76

Verificam-se elevadas médias nas diversas atividades dos três módulos do CI e um uso praticamente de uma única tentativa para a sua resolução, sendo os únicos casos com maior número de tentativas de resolução os das atividades 3.1. e 3.2.

Para além disso, apesar de os módulos 1, 2 e 6 não serem de realização obrigatória, houve interesse por parte de alguns estudantes em realizarem as suas atividades. Isso verificou-se sobretudo no caso dos módulos 1 e 2, nos quais cerca de 60% dos estudantes participaram. No módulo 6 a participação não ultrapassou os 7%.

4.1.2.3 Atividades no âmbito da UC PDIS

A análise de conteúdo realizada à subamostra de trabalhos submetidos pelos estudantes para avaliação na UC PDIS (60 trabalhos pertencentes a vinte estudantes, dos quais dez obtiveram as notas mais altas e outros dez, as notas mais baixas) contemplou quatro áreas principais:

1. A estruturação do resumo e a existência de palavras-chave
2. A existência de referências bibliográficas e respetivo estilo

3. A natureza das fontes referenciadas

4. O grau de correção das referências bibliográficas

Em relação à primeira área de análise, considerou-se que a estrutura completa de um resumo é a que está padronizada na NP418:1988, uma norma portuguesa equivalente à ISO 214:1976, ambas ainda em vigor Biblioteca da FEUP (2016). Segundo essa fonte, um resumo completo deverá fazer referência a quatro aspetos essenciais: o objetivo do estudo, a metodologia a usar, os resultados (esperados ou já obtidos) e a conclusão/as implicações do estudo, tendo assim sido esses os aspetos procurados nos resumos entregues pelos estudantes. Os resultados desta primeira análise são os apresentados na Tabela 21:

Tabela 21: Trabalhos com estrutura do resumo completa (%)

Trabalho de PDIS	Estrutura do resumo completa (%)
Resumo inicial	30%
Relatório Proj. Diss.	20%
Resumo final	10%

Dos resumos analisados verificou-se que apenas 30% evidenciava os quatro elementos da estrutura no resumo inicial, sendo esse um número que vai decaindo à medida que se avança para os trabalhos seguintes.

Um outro item associado à elaboração de resumos é o das palavras-chave que neste caso surgem em 85% dos resumos iniciais para depois quase não existirem no relatório de projeto de dissertação (constam em apenas 5% dos trabalhos) e desaparecerem por completo no resumo final.

O segundo ponto de análise, relacionado com a existência de uma lista de referências bibliográficas, baseava-se na verificação da sua ocorrência nos trabalhos entregues. Os resultados foram os que constam da Tabela 22:

Tabela 22: Trabalhos com lista de referências bibliográficas (%)

Trabalho de PDIS	Referências bibliográficas (%)
Resumo inicial	80%
Relatório Proj. Diss.	95%
Resumo final	80%

Como se pode verificar, obtiveram-se valores muito positivos tanto nos resumos como no relatório de projeto de dissertação, sendo este último aquele em que quase a totalidade dos trabalhos continha uma lista de referências bibliográficas.

Não sendo natural nem expectável que nos resumos ocorram citações ao longo do texto é de notar no entanto que neste caso isso se verificou em 25% dos resumos iniciais e em 15% dos resumos finais. No caso dos relatórios de projeto de dissertação, nos quais já é obrigatória a existência de citações ao longo do texto, 95% desses trabalhos apresentaram-nas.

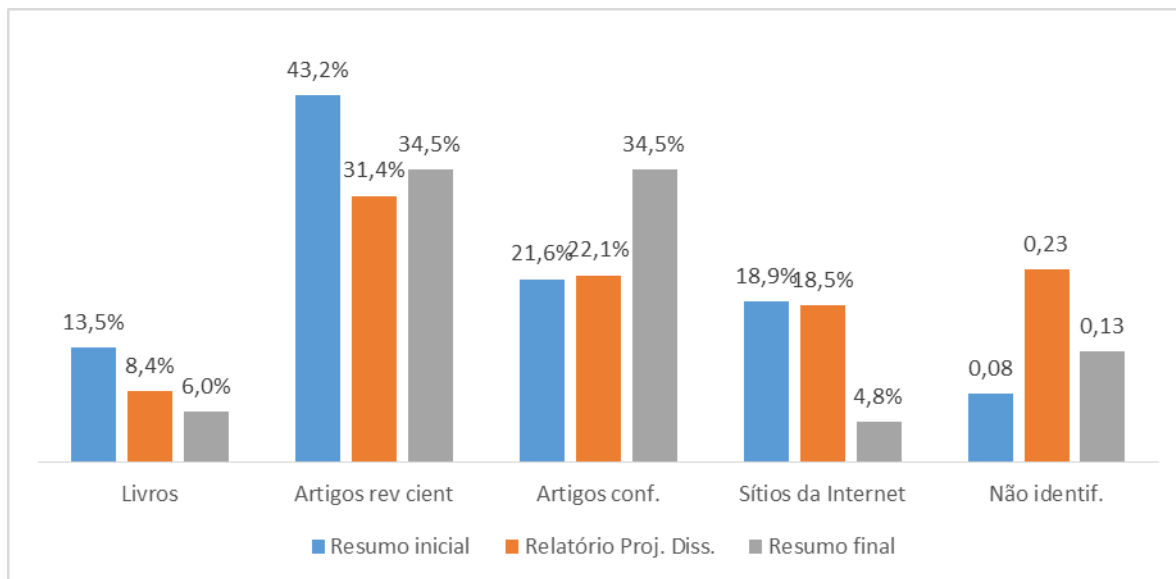
Finalmente, em relação ao estilo usado para as referências bibliográficas, os resultados mostram sobretudo uma variação entre o estilo numerado e um outro não normalizado (ao que se apurou elaborado com uso do *LateX*), sendo o estilo autor-data o menos usado. A Tabela 23 ilustra essa distribuição pelo tipo de trabalho apresentado:

Tabela 23: Estilos de citação e referenciação usados (%)

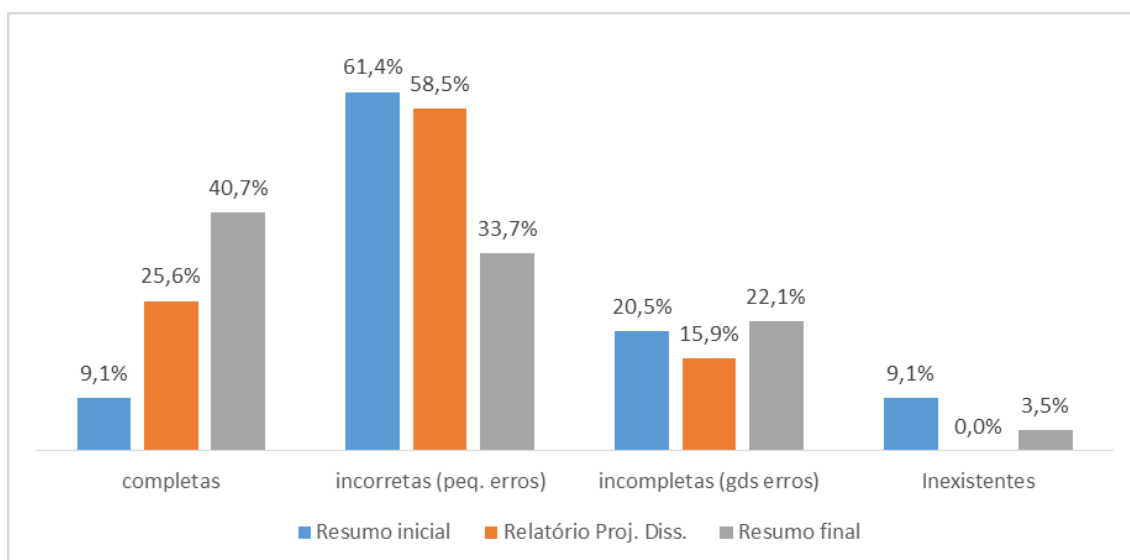
Trabalho de PDIS	Autor-data (%)	Numerado (%)	Outro (%)
Resumo inicial	25%	45%	10%
Relatório Proj. Diss.	5%	30%	60%
Resumo final	0%	80%	0%

O terceiro aspeto de análise relaciona-se com a verificação da natureza das fontes referenciadas, (científicas ou não-científicas) e quanto ao tipo de documentos por elas representados. As fontes científicas predominam nos três trabalhos, nos resumos com mais de 95% e no relatório de projeto de dissertação com perto de 80%. Em relação ao tipo de documentos mais referenciados, verifica-se uma ocorrência superior de artigos de conferências, de revistas científicas, de sítios da Internet e de livros (segundo ordem decrescente), cuja variação se vai detetando à medida que se avança na análise do resumo inicial até ao resumo final. No Gráfico

9 ilustra-se essa distribuição, sendo de notar ainda uma parte importante de fontes cuja identificação não foi possível fazer em virtude da falta de dados essenciais:



Finalmente, em relação ao quarto e último aspecto da análise de conteúdo aos trabalhos de PDIS, a classificação das referências bibliográficas de acordo com a notação sugerida por Wertz et al. (2013a) permitiu constatar que a percentagem de referências completas aumentou entre o primeiro e o último trabalho, a de referências com pequenos erros diminuiu e a de referências com grandes erros oscilou ligeiramente.



Esta análise permitiu ainda perceber que certas omissões na construção das referências bibliográficas são frequentes para determinados tipos de fontes, o que dificulta o seu reconhecimento. Os exemplos mais frequentes são os seguintes:

Documentos eletrónicos em geral (artigos de revistas científicas, *ebooks*, etc.): falta de URL e de data de acesso;

- Artigos de conferências: falta de indicação do local e data do evento;
- Teses ou dissertações: falta de indicação do tipo de trabalho académico e do local onde é apresentado;
- Artigos de revistas científicas: falta de volume, exemplar, páginas;
- Livros (impressos ou eletrónicos): falta de número de edição, editor e local de edição;
- Páginas da Internet: falta de data de acesso.

4.1.3 Satisfação dos estudantes

4.1.3.1 Questionário pós CI

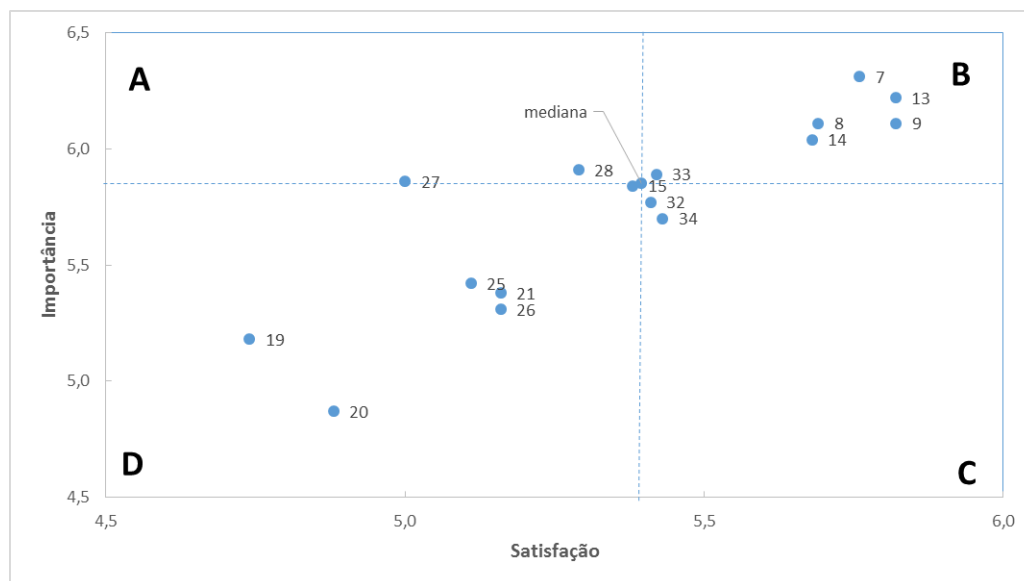
Depois de concluído o CI, foi distribuído aos estudantes o questionário de satisfação *ELO*⁷ de Palmer e Holt (2009) aos estudantes que era constituído por 39 itens. O objetivo era pedir-lhes que se pronunciassem não só sobre a importância que atribuem a determinados aspetos de um curso *online*, como também sobre a sua satisfação em relação à experiência que tiveram com o CI. Na Tabela 24 apresentam-se as médias obtidas para esse subconjunto de perguntas:

Tabela 24: Média dos itens do questionário *ELO* (importância-satisfação)

Item do questionário	Importância (M 1-7)	Satisfação (M 1-7)
7.Poder aceder a recursos online/digitais de uma forma rápida.	6,31 (0,874)	5,76 (1,151)
8.Poder aprender sem contacto presencial regular.	6,11 (1,112)	5,69 (1,184)
9.Organizar a sua aprendizagem e ser responsável por ela.	6,11 (1,027)	5,82 (1,093)
13.Ter acesso a materiais atualizados.	6,22 (0,951)	5,82 (1,114)
14.Poder relacionar o que aprendi com aspetos do mundo real.	6,04 (0,903)	5,68 (1,253)
15.Ter atividades que me ajudam a estabelecer ligação com conhecimentos ou experiências prévias.	5,84 (1,086)	5,38 (1,37)
19. Interagir online com o(s) formador(es).	5,18 (1,23)	4,74 (1,449)
20. Interagir online com os outros estudantes.	4,87 (1,66)	4,88 (1,366)
21.Interagir com formadores que mostrem entusiasmo com esta área.	5,38 (1,248)	5,16 (1,43)
25. Fazer testes/questionários online.	5,42 (1,288)	5,11 (1,541)
26.Submeter trabalhos online [para avaliação].	5,31 (1,649)	5,16 (1,623)
27.Receber feedback acerca de trabalhos submetidos online.	5,86 (1,212)	5 (1,595)
28.Saber claramente o que é necessário fazer para se ter boas notas.	5,91 (1,164)	5,29 (1,392)
32.Ter a oportunidade de desenvolver/treinar competências técnicas online.	5,77 (1,118)	5,41 (1,187)
33.Aprender a avaliar a qualidade da informação online.	5,89 (1,083)	5,42 (1,2)
34.Ser competente na comunicação efetiva de conhecimento e ideias de modo online.	5,7 (1,153)	5,43 (1,272)

⁷ A versão portuguesa do *ELO* pode ser consultada no apêndice C.

Usando o mesmo método de visualização e interpretação destes dados que Palmer e Holt (2009) usaram na sua investigação em que se cruzam as médias obtidas, obtém-se o Gráfico 11:



No quadrante B do Gráfico 11 estão situados os itens de maior importância e maior satisfação e que traduzem segundo Palmer e Holt (2009) temas que estão a ser devidamente tratados no curso *online*, porque são considerados importantes e os estudantes estão satisfeitos com eles no curso. No caso aqui em estudo, são exemplo disso os temas representados pelas perguntas 7,8,9,13,14 e 33 do questionário, alguns dos quais têm uma classificação comum no estudo acima referido.

Por sua vez, no quadrante A encontram-se aqueles itens que são considerados importantes mas para os quais a satisfação já não é elevada. Por esse motivo, são itens de tratamento prioritário, aos quais se deverá dar maior atenção no curso. Neste estudo, os itens 27 e 28 pertencem a este quadrante, à semelhança aliás do que sucede na investigação de Palmer e Holt (2009).

O quadrante C corresponde a itens de baixa importância e elevada satisfação, sendo assim temas com os quais se estará a desperdiçar recursos não sendo disso merecedores. Aqui se enquadram os itens 32 e 34.

Finalmente, o quadrante D diz respeito a itens de baixa importância e baixa satisfação e que por isso devem merecer baixa prioridade. Segundo os dados apurados na nossa investigação, são disso exemplo os itens 15 (este ainda que com uma média de importância próxima da mediana), 19, 20, 21 e 26.

Em relação aos restantes itens do questionário (23) que pretendiam aferir a satisfação dos estudantes através da avaliação do seu grau de concordância com afirmações sobre o curso *online* que fizeram, os resultados são os que constam da Tabela 25:

Os três itens que obtiveram médias mais elevadas neste questionário foram o 37, o 11 e o 10, por ordem decrescente, relacionando-se com a confiança em aprender *online*, com a clareza dos objetivos do curso e dos meios a usar para o realizar.

Tabela 25: Média (e desvio-padrão) nos itens de satisfação (concordância com afirmações)

Item do questionário	Concordância (M 1-5)
10.Ficou claro para mim desde o início o que é que eu deveria aprender com este curso.	4,17 (0,91)
11.Ficou claro para mim desde o início como é que eu deveria aprender usando os recursos digitais de aprendizagem disponibilizados.	4,2 (0,72)
12.O volume de trabalho exigido foi adequado.	4,04 (0,87)
16.Fui encorajado a repensar o que sei sobre determinados aspetos que foram abordados.	3,95 (0,95)
17.Os exemplos e ilustrações fornecidos ajudaram-me a compreender melhor as coisas.	4,15 (0,76)
18.Fez-me pensar sobre como poderia desenvolver a minha aprendizagem.	3,84 (1,02)
22.O(s) formador(es) mostraram-nos como refletir e extrair conclusões nesta área.	3,95 (0,92)
23.O(s) formador(es) foram pacientes na explicação online de assuntos que pareciam difíceis de compreender.	4,02 (0,96)
24.O(s) formandos apoiaram-se uns aos outros online e tentaram ajudar sempre que necessário.	3,73 (1,13)
29.Pude perceber como é que a avaliação realizada se relacionava com o que era suposto aprendermos.	4,02 (0,96)
30.O feedback que recebi na minha avaliação ajudou-me a melhorar a minha maneira de aprender e estudar.	3,64 (1,13)
31.O feedback que recebi na minha avaliação ajudou-me a clarificar coisas que ainda não tinha compreendido completamente.	3,73 (1,19)
35.Consegui localizar informação online nesta área e usá-la de forma eficiente.	4,17 (0,83)
36.Fui encorajado a refletir sobre ideias e a resolver problemas.	4,04 (1,04)
37.Confio na minha capacidade de aprender online.	4,48 (0,62)
38.Classifique o seu desempenho geral neste curso, pensando de forma objetiva e baseando-se em notas, avaliações ou comentários que tenha recebido.*	3,4 (0,57)
39.Classifique o seu grau de satisfação com este curso e-learning.	3,64 (1,17)

* avaliado numa escala diferente: 1=muito mau; 4= muito bom

O item que obteve a média mais baixa foi o 38, relacionado com o desempenho geral de cada estudante no curso. Um outro item relevante neste questionário era o 39, que perguntava diretamente aos estudantes se estavam satisfeitos com o curso *online*.

A pergunta 40 era de resposta aberta e permitiu recolher alguns dados qualitativos acerca do impacto que o curso possa ter tido na forma como os estudantes aprendem. Das trinta e oito respostas obtidas, vinte e cinco eram de cariz positivo e treze de cariz negativo. Das vinte e cinco respostas positivas, treze referiam aspetos relacionados com a pesquisa, quatro com a qualidade das fontes e três com citar e referenciar. Eis alguns exemplos que ilustram alguns, senão grande parte desses aspetos:

- *“Ajudou-me a diversificar mais as minhas pesquisas e a organizar melhor as referências que vou encontrando.”;*
- *“Ensinou-me novas técnicas e recursos onde encontrar a informação que procuro.”*
- *“Este curso ensinou-me a adquirir informação mais fiável através de fontes diferentes das que usava normalmente.”;*
- *“A procurar informação através de fontes reconhecidas, bem como organizar e detalhar de onde essa mesma informação foi obtida.”*
- *“Influenciou na forma como abordo as questões relacionadas com as referências bibliográficas e na procura de bibliografia academicamente válida.”;*

- *“Ajudou-me a fazer corretamente as referências bibliográficas e a usar corretamente o google scholar e o Engineering Village.”*

No fim do questionário havia ainda um espaço livre para inserção de comentários que os estudantes entendessem ser relevante fazer acerca do curso. Dos comentários recebidos, destacam-se aqui os que são importantes para este estudo:

- *“Informação disponibilizada incrivelmente fragmentada.”*
- *“Pegarem nas perguntas com mais erros dos alunos para poderem corrigir/melhorar as respectivas partes da matéria.”*
- *“Atualizem os conteúdos.”*
- *“As sessões presenciais foram valiosas experiências de aprendizagem. Os conteúdos avaliados online eram morosos e muitas vezes aborrecidos. Penso que se existissem mais sessões de infoliteracia, dado que a UC de PDIS o permite [...] o aproveitamento real dos estudantes seria ainda maior.”*

4.2 Atualização do curso em relação às boas práticas de EAD

4.2.1 Autoavaliação com o “Open ECB Check”

A avaliação do curso no que se refere às boas práticas de EAD usando o instrumento de autoavaliação “Open ECB Check” da EFQUEL: European Foundation for Quality e-Learning (2016b) permitiu uma verificação aprofundada do CI segundo critérios diversos. Foram considerados para análise todos os critérios, ainda que parte se aplique apenas a cursos com uma carga horária superior a 100h (o que não é o caso do CI). Os 38 critérios mínimos e 13 de excelência são distribuídos por sete dimensões de análise, seguidamente apresentadas:

- A. Informação acerca do curso e da sua organização
- B. Foco no público-alvo
- C. Qualidade dos conteúdos
- D. Desenho instrucional
- E. Desenho multimédia
- F. Tecnologia
- G. Avaliação e revisão do curso

De uma forma geral, o CI apresenta valores globais baixos no cumprimento dos critérios: atinge 34% da pontuação total nos critérios mínimos e 31% nos critérios de excelência. Os resultados obtidos em cada uma das dimensões de autoavaliação apresentam-se na Tabela 26:

Tabela 26: Resultados autoavaliação do CI (%)

Crítérios "Open ECB Check"	Mínimos M (%)	Excelência M (%)
A. Information about and org. of the eL program	33,3%	NA
B. Target group Orientation	0,0%	16,7%
C. Quality of the contents	33,3%	100,0%
D. Programme and Course Design	36,7%	29,2%
E. Media Design	37,5%	NA
F. Technology	37,5%	NA
G. Evaluation & Review	37,5%	NA
% obtida (M-38p; E-39p)	34,2%	30,8%

NA: não aplicável

Verifica-se que a pontuação mais baixa em relação ao cumprimento dos critérios mínimos se regista no aspeto relacionado com o foco no público-alvo, sendo a pontuação mais elevada atribuída aos domínios do desenho multimédia, da tecnologia e da avaliação e revisão do curso - ainda que todos com valores muito baixos.

Em relação aos critérios de excelência, existentes no instrumento de autoavaliação em apenas três dos sete domínios de análise, verificou-se um cumprimento total no que se refere à qualidade dos conteúdos e mais uma vez valores muito baixos no domínio do foco no público-alvo e também ainda no do desenho instrucional.

Com o objetivo de melhor contextualizar os valores indicados, apresenta -se na Tabela 27 uma vista dos resultados da autoavaliação, desta vez agrupados por critérios mínimos ou de excelência presentes ou ausentes no curso.

Tabela 27: Resultados específicos da autoavaliação do CI

Boas práticas mínimas	Presentes	Informação sobre os objetivos gerais do curso e dos específicos para cada módulo, sobre o público-alvo e calendário; subdivisão do curso em unidades mais pequenas e lógicas; tutoria (embora só reativa).
--------------------------	-----------	--

	Ausentes	Informação sobre pré-requisitos, requisitos técnicos, custo, carga horária/de trabalho e responsáveis pelo apoio técnico; análise prévia às necessidades do público-alvo e alinhamento entre estas e os objetivos de aprendizagem, os conteúdos do curso e as atividades; atividades de treino de competências ligadas a contextos reais, de preferência colaborativas e/ou sociais; navegação e visualização do progresso do estudante no curso; exportação de conteúdos; relatório de avaliação específico sobre o curso com recomendações para melhoria contínua; rotina frequente de melhoria do curso; diversidade de tipos de conteúdos; tutoria ativa; trabalhos de grupo.
Boas práticas de excelência	Presentes	Módulos todos visíveis e navegação autónoma no curso por parte dos estudantes (diversos percursos de aprendizagem possíveis); atividades do tipo teste, de cariz formativo, que levam os estudantes a refletir sobre os conteúdos.
	Ausentes	Glossário de termos usados no curso; distinção entre leituras recomendadas e obrigatórias, ambas comentadas; número equilibrado de testes nos módulos.

CAPÍTULO 5 - DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Neste capítulo faz-se a análise crítica dos resultados apresentados, tentando extrair deles um significado que dê resposta às perguntas de investigação. Sempre que pertinente, são feitas relações com a revisão de literatura apresentada no início deste estudo.

Considerações prévias

Esta avaliação ocorre na fase que se segue à implementação do CI, sendo esta uma estratégia já prevista no desenho instrucional de cursos *online* pelo popular modelo ADDIE (Hollis 2015). Os dados recolhidos são de natureza diversa e atendem a aspetos muito diferenciados. Pretendeu-se realizar uma avaliação do curso o mais holística possível, bem ao modo do que preconizavam Kirkpatrick e Kirkpatrick (2006), sustentando-a assim em vários pilares (percepções, desempenho e satisfação) uma estratégia também evidenciada por Noesgaard e Ørngreen (2015) que se espera permitir um apuramento completo, logo mais fiável, do grau de eficácia e eficiência do CI, bem como do seu estado de atualização em relação às boas práticas de EAD, com vista à obtenção de uma lista de melhorias a implementar em edições futuras.

Tendo em conta os dados recolhidos e até aqui apresentados, analisemos então de seguida os resultados obtidos em função de cada uma das perguntas desta investigação.

5.1 Eficácia e eficiência do CI no desenvolvimento de competências de infoliteracia nos estudantes

Antes de os estudantes realizarem o CI, as percepções que tinham acerca das suas competências em infoliteracia eram já muito positivas. A média elevada obtida no *ICAI*, tanto no pré-teste como no pós-teste, revela uma confiança superior à dos estudantes avaliados por Marshall (2006), sendo equivalente a um nível médio de competência segundo esse autor. Por sua vez, o teste diagnóstico realizado no mesmo momento mostrou um desempenho também muito positivo, que no entanto revelou défices em áreas cruciais tais como a da avaliação da relevância das fontes da *web*, o conhecimento de estratégias avançadas de pesquisa e a interpretação e construção de referências bibliográficas.

Duas semanas antes da data de entrega do primeiro trabalho de PDIS, os estudantes passaram a ter acesso ao curso *online* e participaram numa sessão prática em infoliteracia realizada com vista a encaminhar o processo de preparação da dissertação entretanto iniciado. Durante a sessão não colocaram nenhuma dúvida acerca da estruturação formal de resumos, nem da elaboração de referências bibliográficas. No entanto a análise desse primeiro trabalho veio a revelar o desconhecimento dos estudantes acerca da estrutura de um resumo científico, da pertinência da criação de palavras-chave que o descrevam e uma certa confusão quanto à

necessidade de uso de citações ao longo do texto de resumos. Um aspeto positivo no entanto é a predominância de trabalhos com referências bibliográficas (o que aparentemente evidencia consciência de que é necessário indicar as fontes usadas) mas que infelizmente estão muito incompletas ou então não são normalizadas, o que dificulta a sua decodificação e posterior recuperação. E apesar da demonstração acompanhada na sessão presencial de pesquisa em bases bibliográficas, as páginas da Internet aparecem em número similar ao dos artigos de conferências – um tipo de informação que sabemos ser tão importante para a Engenharia Informática.

Como apoio para a realização deste resumo inicial, os estudantes tiveram à sua disposição um modelo⁸ distribuído no contexto de PDIS que, apesar de dar algumas instruções acerca da estrutura, é deficitário na menção da informação completa: não indica a necessidade de mencionar os resultados (ainda que nesta fase sejam os esperados) na estrutura do resumo nem é claro quanto à mesma e nem tão pouco menciona a necessidade de criação de palavras-chave e de referências bibliográficas para este tipo de documento. Sabendo como os estudantes valorizam mais naturalmente as instruções fornecidas pelos professores ou pela organização dos cursos que estão a frequentar, não é de admirar que nesta fase quaisquer outras indicações de terceiros, ainda que por mais completas que sejam (como é o caso das fornecidas por bibliotecas universitárias) possam não captar a atenção dos estudantes. Pode-se assim concluir que, para este primeiro trabalho, o CI teve um impacto praticamente nulo.

Entretanto o desempenho dos estudantes no CI foi muito satisfatório tendo em conta as notas médias obtidas nas atividades dos três módulos obrigatórios (a média geral é superior a 96%) e a elevada taxa de participação (92%). Em apenas duas das treze atividades foram usadas mais do que uma tentativa, o que atesta a falta de necessidade de uma segunda tentativa para a realização das mesmas. Pensando nos resultados menos surpreendentes do teste diagnóstico, procurou-se perceber nas estatísticas dessas atividades no Moodle o “fenómeno” e essa tarefa revelou uma realidade bem comprometedora: por um lado, os índices de facilidade desses testes são elevadíssimos e, por outro, os coeficientes de discriminação demasiado baixos. Isto significa que a facilidade de realização dessas atividades compromete a avaliação da real aprendizagem e também não permite distinguir justamente estudantes com níveis de desempenho díspares. Perante este facto, interessa agora refletir no que ocorreu nos trabalhos que se seguiram: terá sido indiferente para os estudantes este contacto com o CI? Ou por outro lado o curso influenciou de algum modo os trabalhos daí em diante realizados?

O trabalho que se seguiu foi o relatório de projeto de dissertação, entregue pelos estudantes em meados de Fevereiro de 2016, portanto já quase dois meses após o fecho do curso *online*. A

⁸ Este modelo para os resumos pode ser consultado no anexo A

análise revelou o uso da estrutura proposta pelo modelo⁹ disponibilizado em PDIS que já é mais completo do que o referente aos resumos no que diz respeito à estrutura do documento a elaborar. As referências bibliográficas e as citações aparecem exemplificadas, mas o estilo presente no modelo não é nem identificado nem normalizado, nem tão pouco são dadas informações sobre a forma de referenciar diferentes tipos de fontes. Isto tem como consequência a apresentação de apenas 20% de relatórios de projeto de dissertação com resumo completo, mais de metade deles com referências bibliográficas semelhantes às do modelo (reduzindo-se assim drasticamente a percentagem de trabalhos com referências no estilo numerado que era o mais usado no trabalho anterior) e com um número mais elevado de referências bibliográficas não identificáveis. Aumenta no entanto o número de referências bibliográficas completas. Tendo em conta que no módulo 3 do CI este tema é profundamente explorado, tanto nos conteúdos como nas atividades (o que veio a merecer até um comentário a esse respeito no questionário de satisfação realizado posteriormente), parece-nos que houve aqui um certo grau de impacto do CI nos estudantes, ainda que o estilo de referênciação explorado no curso seja diferente daquele que é proposto no modelo deste relatório.

O resumo final foi o terceiro e último trabalho, entregue cerca de quinze dias depois do relatório de projeto de dissertação. Neste trabalho é surpreendente por um lado observar que a percentagem de resumos com a estrutura completa baixa ainda mais (mesmo em relação ao resumo inicial). Mas sabemos por um lado que o modelo é deficitário e por outro, que o CI se limita a mencionar de forma muito resumida a elaboração deste tipo de documentos, o que pode ajudar a justificar este valor ainda mais baixo quanto a este aspeto. As referências bibliográficas – aqui também predominantes – voltam a surgir com o aspeto do estilo numerado, que surge em 80% destes trabalhos. E continua a haver resumos com citações ao longo do texto, embora em muito menor número. Mais uma vez verificamos que a existência de um modelo é uma grande influência nos comportamentos dos estudantes.

Um aspeto muito interessante neste último trabalho prende-se com a diversidade de fontes referenciadas: apesar de se manterem no topo das preferências os quatro tipos de fontes que já surgiam no primeiro resumo, o facto é que existe agora um equilíbrio entre artigos de revistas científicas e de conferências – que passam a predominantes – e decresce o uso de páginas da Internet. Este tema da diversidade de fontes é abordado nos módulos 2 (opcional) e 3 (obrigatório) do CI e surge também como consequência do uso dos diversos sistemas de pesquisa propostos no módulo 4, tendo sido ainda alvo de exploração na sessão presencial.

Do ponto de vista do uso ético da informação há também alterações significativas em relação aos anteriores trabalhos: aumentam muito as referências bibliográficas completas (de 9% no primeiro resumo, para 41% no final), decrescem para metade as incorretas e também reduz a

⁹ Este modelo para o relatório de projeto de dissertação pode ser consultado no anexo B.

percentagem de trabalhos sem quaisquer referências. Só o valor respeitante às referências incompletas (com campos essenciais em falta) é que aumenta ligeiramente, o que demonstra ainda dificuldades na criação de referências para certos tipos de documentos. A análise revelou que os erros são típicos e frequentes para certas fontes, sendo claramente necessário explorar com os estudantes este tema e criar atividades práticas que lhes permitam treinar e interiorizar quais são os campos que distinguem as fontes umas das outras.

Depois de terminado este processo de aprendizagem em PDIS, as perceções dos estudantes quanto às suas competências de infoliteracia sofreram algumas alterações. A nova realização do *ICA* a seguir à entrega do último trabalho revelou uma média geral ainda mais elevada do que no pré-teste, ainda que segundo a classificação de Marshall (2006) ela corresponda na mesma a um nível médio de competência informacional. Há no entanto um desvio-padrão mais elevado, o que revela uma maior dispersão nas respostas.

São de assinalar as alterações significativas nas médias obtidas pelos seguintes tópicos do *ICA*: “Usar as tecnologias de informação” (com perguntas acerca de estratégias de pesquisa, por ex.); “Avaliar a informação” (com perguntas em torno da quantidade de informação vs. respetiva qualidade); “Ética e uso legal da informação” (com questões sobre como referenciar a informação). Estes tópicos obtiveram a maior alteração na média, passando a estar posicionados no topo da classificação, o que traduz um maior grau de confiança dos estudantes no seu domínio. Das perguntas com maior alteração na média, destacam-se algumas que abordam temas que correspondem justamente aos que são explorados nos módulos obrigatórios do CI para esta UC (M3, M4 e M5):

- 9. *Sei como refinar ou expandir uma pesquisa usando operadores Booleanos (AND, NOT e OR) e truncatura.*
- 11. *Não sei bem como utilizar bases bibliográficas (por ex. um catálogo, uma base de dados, etc.).**
- 21. *A quantidade de informação que consigo localizar é tanta que por vezes não consigo decidir qual é a que devo usar.**
- 33. *Não sei bem como registar e citar todas as minhas fontes de informação.**
- 36. *Sei reconhecer quando o material é confidencial e não pode ser utilizado.*

Finalmente, o exercício simultâneo de questionar os estudantes acerca da sua satisfação com o curso trouxe resultados que corroboram a ideia de que o CI teve impacto em certas áreas de conhecimento e de competências. Os estudantes valorizaram muito e mostraram-se satisfeitos não só com a possibilidade de aceder a recursos *online* de forma rápida, sem contacto presencial e num modo de aprendizagem independente, mas também com o acesso a materiais atualizados e com o facto de serem levados a relacionar o que aprenderam com aspetos da sua realidade e

a aprender a avaliar a qualidade da informação *online*. Este último aspeto está em consonância aliás com os resultados do *ICA* em modo pós-teste para este tópico, anteriormente referidos.

O *feedback* nas atividades foi assinalado por eles como sendo um aspeto a melhorar e que é muito importante, no entanto não valorizam tanto o investimento na interação com o formador ou com os colegas *online*, algo que é surpreendente tendo em conta a literatura em torno da importância da interação e da criação de uma comunidade *online* para que um curso tenha qualidade - veja-se por exemplo os estudos de Garrison e Arbaugh (2007); e de Cuthbertson e Falcone (2014). Isto poderá no entanto relacionar-se com o facto de este curso abordar competências transversais (portanto apenas “auxiliares” das técnicas) e talvez por essa razão os estudantes não valorizem tanto o aspeto da interação nesse contexto. Os estudantes não consideraram ainda como prioritária a existência de testes ou atividades *online*, provavelmente devido à carga adicional de trabalho que implica numa fase que requer mais foco e disponibilidade, como é a do semestre de preparação da dissertação.

Quando questionados diretamente acerca da sua satisfação com o CI, os estudantes mostram-se medianamente satisfeitos (a média aqui obtida foi das mais baixas do questionário, todavia é superior à que obtiveram Palmer e Holt (2009) no seu estudo). No entanto eles valorizam muito o esclarecimento prévio em torno do que iriam aprender com o CI e de que forma o iriam fazer. Esta resposta parece-nos ser o reflexo da influência da sessão presencial de apresentação do curso que foi realizada no início do semestre e na qual foram bem frisados estes dois aspetos. A este propósito, houve mesmo quem tivesse registado na área de comentários do questionário uma opinião muito favorável acerca da realização de sessões presenciais. Sabemos que isto tem em linha de conta estilos de aprendizagem que variam de pessoa para pessoa, no entanto parece-nos ser um dos exemplos que demonstram a importância do contacto presencial durante a realização de um curso *online* e, desse modo, a pertinência do *blended learning*.

Sendo estes estudantes de Engenharia Informática e Computação, não é de estranhar a sua elevada confiança na sua capacidade de aprender *online* (demonstrada no resultado da pergunta 37), no entanto o caso já não é o mesmo no que se refere à sua satisfação com o seu desempenho neste curso, para o qual o valor de satisfação é um dos mais baixos do questionário (ainda que mesmo assim superior ao do estudo de Palmer e Holt (2009)). Tendo em conta as elevadas médias obtidas por eles nas atividades do CI, esta resposta é de estranhar. No nosso entender, ela pode estar relacionada por um lado com as atividades que sabemos serem pouco exigentes devido ao seu índice de facilidade; por outro, pode também prender-se com o que acham sobre os conteúdos: estão muito fragmentados e precisam de melhoria e atualização. Toda esta situação poderá provocar uma certa frustração nos estudantes que apesar disso consideram que o volume de trabalho que as atividades do CI exigem é adequado.

Em resumo, poderemos falar de eficácia e eficiência do CI? Pelo que ficou exposto até aqui, o curso não cumpre devidamente o seu objetivo porque em primeiro lugar, apesar de as percepções sofrerem alterações depois de os estudantes realizarem o curso, o valor que difere não é estatisticamente significativo. Depois, apesar de nos apercebermos que há algum impacto nos estudantes a determinados níveis, a verdade é que o desempenho real ainda fica muito aquém do que seria a realidade, caso o curso fosse realmente eficaz. Não se percebe como é que no trabalho entregue no final do semestre a percentagem de referências incompletas aumenta, quando esse tema é sobejamente explorado no CI e treinado também na sessão presencial. Para além disso, constatámos que o desempenho no CI é presentemente “mascarado” por graves deficiências nas perguntas das atividades, o que lhe retira toda a validade. Em boa verdade, se não fosse o trabalho de acompanhamento realizado de modo presencial - através da sessão de apresentação do curso e da sessão prática em infoliteracia realizada para apoio ao processo de preparação da dissertação - o real impacto do CI seria provavelmente muito menor, dependendo exclusivamente do interesse de cada estudante e da sua capacidade de aprendizagem independente. Estes aspetos fazem-nos acreditar que neste sentido o *blended learning* é de facto o modo de ensino que reúne o melhor dos dois mundos, sendo a componente presencial um elemento complementar que é essencial para o sucesso de um curso *online* (Nelson, Morrison, e Whitson 2014).

A elevada satisfação e importância atribuída pelos estudantes à possibilidade de aprender *online* e de ter acesso a recursos e conteúdos que lhes permitam aprender, bem como o impacto que expressaram e demonstraram ter ocorrido (pelo menos em parte) ao nível dos seus conhecimentos e competências sobre pesquisa, avaliação da informação, citação e referenciação, mostram-nos que vale a pena investir neste tipo de formação, atualizando-a e melhorando-a, para a aproximar das necessidades e contextos dos estudantes.

5.2 Grau de atualização do CI em relação às boas práticas de ensino à distância

Na autoavaliação realizada com recurso ao instrumento “Open ECB Check” da EFQUEL: European Foundation for Quality e-Learning (2016b) os resultados gerais obtidos não são animadores: tanto no caso dos critérios mínimos como nos de excelência, o curso fica muito aquém de quaisquer expectativas, apresentando mesmo resultados abaixo de um nível positivo.

Temos no entanto que olhar para esses valores à luz do contexto que havia à data de génese deste curso: tal como referido no capítulo dedicado ao CI, sabemos que o curso nasceu há exatamente dez anos, tendo sido fruto de uma iniciativa autónoma da Biblioteca sustentada pela experiência de apoio e formação à comunidade da FEUP. Não havia na altura competências técnicas relacionadas com desenho instrucional que permitissem pensar numa análise prévia às necessidades do público-alvo, o que – do ponto de vista dos conhecimentos e experiência atuais - foi gizado claramente de uma forma demasiado ambiciosa. Pretendeu-se então abranger um

público muito diversificado no domínio da Engenharia (estudantes de vários ciclos de ensino a par de profissionais da área) e por isso com poucas características comuns. Isto fez com que o curso atendesse a esta diversidade e não se focasse em necessidades de públicos específicos.

Em dez anos muito se modificou, tanto nesta área do ensino à distância como no próprio ensino universitário a que os estudantes acedem. Durante todo esse tempo o CI manteve-se sem alterações de fundo, nem no que diz respeito aos seus conteúdos nem às suas atividades e organização. Talvez a única alteração tenha surgido no domínio tecnológico devido à rotina de atualização anual das versões do *LMS* da UP que foi permitindo a introdução de pequenas melhorias do ponto de vista da navegação no curso e da integração de elementos multimédia.

Curiosamente, se olharmos para os resultados obtidos ao nível de cada um dos sete domínios de avaliação, surpreendemo-nos por verificar que há pelo menos um em que o CI está excelente: o que se refere à qualidade dos conteúdos. Pelo facto de disponibilizar uma navegação não-linear nos conteúdos e permitir assim que cada formando construa o seu próprio processo de aprendizagem, o curso ganha pontos à luz do referencial que o considera excelente neste ponto. Nos outros parâmetros de excelência já não cumpre tão bem o referencial, pontuando muito pouco por exemplo devido à ausência de feedback aos formandos nas atividades, algo que de facto os estudantes mencionam nos resultados da satisfação como sendo um aspeto importante e com o qual não estão muito satisfeitos. Apesar disso é de destacar que o referencial valoriza muito a disponibilização no curso de atividades de cariz formativo porque permite aos formandos testar os seus conhecimentos e conhecer o seu progresso no curso. Curiosamente, este é um aspeto que na satisfação é considerado como de baixa prioridade, mas claro que está ligado à opinião de um grupo e caso específicos. Outro aspeto ainda em que o CI não obtém pontuação é mais simples: a inexistência de um glossário de termos. Trata-se de algo que a nosso ver é útil, mas de facto secundário.

O panorama dos restantes resultados não é infelizmente o mesmo. Quanto ao cumprimento das boas práticas mínimas, os problemas já são mais generalizados, havendo falhas do curso em diversas áreas do referencial. Das que foram detetadas parecem-nos mais prementes para discussão as seguintes:

1. Domínio “B. Foco no público-alvo”: o que aparenta ser um aspeto grave é mesmo a inexistência de uma análise prévia formal às necessidades do público-alvo que permita criar um alinhamento entre estas e os objetivos de aprendizagem, os conteúdos e as atividades do curso. Esta falta de alinhamento está relacionada com o modo como o curso nasceu e é um aspeto que sempre foi considerado pela Biblioteca como algo que ficou por resolver no curso. Depois, sabemos que a realidade dos cursos e dos estudantes se modificou muito nos últimos anos no que se refere aos programas e às competências que é necessário desenvolver, por isso parece-nos que seria agora

finalmente altura de fazer essa análise e recolher o estado atual das necessidades para posterior redesenho do curso;

- Domínio “C. Qualidade dos conteúdos”: os conteúdos do curso carecem de verificação profunda quanto à sua eficácia porque precisam de assegurar que fornecem apenas os elementos necessários para que os formandos atinjam os objetivos de aprendizagem. Neste momento não há um equilíbrio na quantidade de conteúdos de módulo para módulo, não estão exclusivamente focados no desenvolvimento de determinadas competências e encontram-se extremamente fragmentados, para além de necessitarem de atualização (tal como fomos informados pelos estudantes através dos resultados da satisfação).
- Domínio “D. Desenho instrucional”: aqui residem diversos problemas de natureza diferente, eventualmente por força de o curso não ter sido nunca o resultado de um processo formal de desenho instrucional:
 - Quanto à metodologia, falha em não ter uma coerência ou alinhamento refinado entre tarefas e objetivos de aprendizagem e para além disso as primeiras não promovem a colaboração e a interação – ainda que este último aspeto tenha sido indicado como algo de prioridade baixa pelos estudantes no questionário de satisfação, mas mais uma vez estamos perante a opinião de um caso específico. A existência de uma sequência lógica entre os módulos é algo que também está ausente e que seria boa prática implementar, para que uns sustentem outros conferindo assim aos estudantes uma possibilidade de aprendizagem incremental.
 - No que se refere à tutoria, a falta de uma atitude ativa contraria o referencial. No CI a tutoria tem sido essencialmente reativa, ocorrendo por isso sempre que é solicitada ou que as circunstâncias a isso levem. E embora todos os tutores tenham formação pedagógica, o mesmo já não acontece com os conhecimentos de e-tutoria e com a experiência nesse domínio. Mas de novo é inevitável recordar a satisfação dos estudantes quanto a este aspeto no CI, visto que para eles a interação com o tutor não é um aspeto primordial num curso *online* nem tão pouco se sentiram insatisfeitos com a forma como ela se realizou no CI. Isto leva-nos a pensar que este aspeto poderá de facto variar de acordo com o público-alvo, que no presente caso de estudo se caracteriza por indivíduos mais independentes no uso das tecnologias e por isso, eventualmente com menos dificuldades no acesso e navegação ao curso e seus conteúdos e na realização das respetivas atividades.

- A colaboração é um aspeto menos presente também no curso: não há atividades que exijam a participação em grupo, apenas existem atividades com um ambiente de resposta comum (os fóruns) que é partilhada com todos, mas essas atividades constam de módulos que não têm sido obrigatórios.
- As atividades não estão completamente alinhadas com os objetivos de aprendizagem, não podendo assim medir corretamente o seu cumprimento e sabemos para além disso, devido à análise feita pelo Moodle ao desempenho dos estudantes no CI, que elas sofrem de graves problemas internos que fazem sumir toda a pertinência da visibilidade dos seus resultados que é dada aos estudantes quando as realizam e ao consultarem a pauta, visto que não aferem devidamente o que se passou no curso.

Pese embora esta realidade, o facto de o CI demonstrar já de uma forma espontânea o uso de determinadas práticas de excelência fortifica-o e serve de “motor” para levar a cabo o muito que sabemos haver a fazer em relação a outros aspetos mais elementares que já deveria igualmente evidenciar. O CI não está atualizado em relação às boas práticas atuais de EAD, mas a boa notícia é que agora sabemos o que é preciso fazer e estamos mais informados acerca da experiência de aprendizagem que os estudantes (pelo menos os que participaram neste caso) têm com ele e conhecemos melhor as perceções com que eles o iniciam – e isto ajudará certamente a redesenhar o curso.

A vantagem de aferição do curso através de um instrumento como o “*Open ECB Check*” fica aqui claramente evidenciada porque permite diversas constatações que por conhecimento pouco aprofundado da área não seria possível fazer-se. Esse facto por si só reforça a nosso ver a proposta de Dias et al. (2014, 48) para a construção de um instrumento similar de apoio à “Carta da Qualidade para o *e-learning*” em Portugal, algo que desejamos e esperamos que venha a ser uma realidade.

5.3 Melhorias para implementação no CI

A resposta a esta terceira e última questão desta investigação decorre necessariamente das que foram dadas às questões anteriores, até aqui discutidas e analisadas. Ela cruza necessariamente informação analisada na primeira questão (a da eficácia e eficiência do curso) e na segunda (a do grau de atualização do curso em relação às boas práticas de EAD atuais). Das três, é a que agrega elementos essenciais apurados nas duas anteriores e que se constituem como primordiais para a melhoria futura do curso. Por isso ela é extremamente importante para esta investigação.

Tomando como fio condutor a comparação do curso com o referencial de boas práticas em EAD, a primeira grande ideia de melhoria assenta a nosso ver no uso de um **modelo de desenho instrucional** para suporte ao futuro processo de redesenho do curso. O modelo ADDIE (Fox e Doherty 2012; Hollis 2015) que nos tem acompanhado ao longo desta investigação é um exemplo simples mas funcional que fornece a ajuda necessária. E é justamente nesse modelo de desenho instrucional que se encontra a segunda grande ideia de melhoria: tendo em mãos o relatório aprofundado de avaliação do CI que constitui esta investigação, avance-se para a fase de **análise** do ADDIE, dando assim início à tarefa importante que no primeiro desenho do curso ficou por realizar e que é a análise das necessidades e requisitos do público-alvo. Esse foco no destinatário principal do curso contém em si já uma outra ideia de melhoria: selecionar um único **público-alvo** (estudantes de mestrado integrado? De doutoramento? Profissionais a realizar formação contínua na FEUP?) para esta formação para conseguir esse desejado foco. Isso irá permitir distinguir com mais clareza quais são as necessidades de formação existentes, que por sua vez inspirarão o posterior desenho dos **objetivos de aprendizagem**, gerais para o curso e específicos para cada módulo, o mais claros e mensuráveis que seja possível. E daí decorrerão de forma mais evidente quais as atividades formativas e sumativas que permitirão treinar conhecimentos e competências nos estudantes, bem como aferir o seu progresso e ainda perceber quais os conteúdos que será preciso produzir para suportar essa aprendizagem.

Deste processo decorrem logo ideias adicionais para melhoria do curso, relacionadas com atividades e conteúdos, dos quais se pretende agora um maior e melhor alinhamento entre si e também com os objetivos de aprendizagem. Em relação às **atividades**, diversificar é uma das palavras-chave. Ir para além dos testes do tipo “quiz” já existentes (para os quais é fulcral a revisão e melhoria das PEM) e criar atividades novas, com algum cariz colaborativo (ainda que haja públicos sem muito interesse nisso, muito embora isso seja prática de referência na área), ligadas a um contexto real ou prático em que os estudantes se revejam (usando cenários, por exemplo) e que os motivem a participar. E quanto a este aspeto da motivação, ocorrem já duas outras ideias de melhoria: a primeira é a da exploração das possibilidades de gamificação do curso. A **tecnologia** atual disponibilizada no Moodle permite a criação de *badges* que funcionam como um sistema de pontos obtidos em função de objetivos atingidos e já há investigação atual em bibliotecas em torno desta novidade (Ford et al. 2015; NMC 2015b; Tavares et al. 2015; Tunon et al. 2015); a segunda, é a da **tutoria** ativa: procurar e fornecer feedback neste contexto é uma boa prática e os estudantes sentem-se satisfeitos com ela e valorizam-na. Estando a prática de *e-tutoria* ainda pouco dominada, a frequência de formação especializada ou a sua experimentação em contexto profissional poderá ajudar no seu treino e interiorização.

Quanto aos **conteúdos**, é necessário unificar para eliminar a fragmentação a que os estudantes aludiram e renovar a apresentação dos mesmos, sobretudo animando-a com a integração de novos suportes mais apelativos e interessantes, mas mantendo a flexibilidade já existente na

sua navegação. O uso de plataformas como o *Libguides*, que permitem a criação de conteúdos *web* agregando múltiplos e diversificados suportes, poderá ser uma solução interessante a adotar que terá ainda a adicional vantagem de permitir uma fácil e intuitiva exportação de conteúdos, uma boa prática referenciada internacionalmente e também pelos estudantes deste caso de estudo. O seu redireccionamento em função dos objetivos e das atividades é ainda uma outra ideia de melhoria, que decorre da avaliação das perceções e do desempenho neste caso de investigação. Fazem falta aos estudantes de 5º ano de MI conteúdos concisos, interessantes e de acesso rápido sobre a elaboração de resumos e relatórios de projeto, extração e definição de palavras-chave, estratégias de pesquisa avançada, fontes de informação e sua qualidade, formas de citar e referenciar. Eventualmente alguns desses temas poderão até ser explorados de forma mais pertinente em anos anteriores do percurso académico, pelo que o levantamento de necessidades nos vários momentos de um curso de mestrado integrado é de facto primordial para o redesenho deste curso.

A decisão mais difícil poderá mesmo ser a da **estratégia ou modelo pedagógico** a usar. Os estudantes neste caso interessaram-se pela aprendizagem independente que lhes permitiu realizar o seu percurso de forma autónoma e ser assim responsáveis pela sua aprendizagem, mas nada nos garante que os restantes indivíduos a abranger pelo curso tenham esse tipo de cultura. Assim sendo, será necessário ponderar bem se a ideia de uma estratégia mista não será mais consensual, em que a autonomia não se perde mas em que o tutor vai também instruindo de vez em quando. Esta ideia está aliás associada ao resultado obtido na satisfação, em que apesar de satisfeitos com não terem que ter contacto presencial para aprender, os estudantes indicaram que as sessões presenciais foram vantajosas e úteis. Portanto, ideia a reter: modelo misto, em que aprendizagem independente e condicionada decorre em dois ambientes complementares: o virtual e o presencial.

Ainda uma outra ideia de melhoria relaciona-se com algo mais abrangente, que é a **informação introdutória** do curso: ela deve ser dirigida não só aos formandos atuais, mas também aos potenciais interessados e deve providenciar dados mais completos e estar mais organizada e acessível em locais adequados e com boa visibilidade na página do curso. Ligada a esta última, surge a ideia de testar e melhorar, se preciso, a **usabilidade e acessibilidade** ao curso.

Termina-se retomando novamente a ideia com que iniciámos acerca do modelo de desenho instrucional ADDIE, desta vez para aludir a uma ideia final igualmente importante e que é também elencada: a da **avaliação do curso**, que é a última fase contemplada pelo mesmo e aquela que é usada nesta investigação. Essa fase encerra em si duas ideias fundamentais de melhoria: a primeira é a da formalização de uma revisão regular ao curso (anual ou semestral, consoante a disponibilidade) que tenha como consequência a produção de um relatório exclusivo de desempenho que inclua recomendações para melhoria; a segunda é a da melhoria

do questionário de satisfação com o curso, para que abranja as áreas correspondentes ao referencial, permitindo assim uma recolha de *feedback* mais completa por parte dos formandos.

CONCLUSÕES E PERSPETIVAS FUTURAS

Neste capítulo extraem-se as conclusões principais acerca do presente estudo, começando por retomar as questões de investigação para lhes dar resposta à luz da discussão dos resultados obtidos. São indicadas as suas limitações e apontados caminhos futuros a trilhar para avanços posteriores na área.

Considerações finais

Chegados a este ponto da investigação, retomemos o problema que a dirigiu: averiguar se o CI tem sido efetivo no desenvolvimento de competências de infoliteracia nos estudantes de mestrado integrado da FEUP, correspondendo às suas necessidades. Vimos que esta efetividade se relaciona com duas ideias, a de eficácia e a de eficiência do curso, ambas existentes na literatura recente da área do ensino à distância, conferindo por isso atualidade ao intuito da nossa investigação e à primeira pergunta que daí surgiu, com isso relacionada.

A análise e interpretação dos resultados obtidos no decurso de uma investigação abrangente que nos levou por diversos caminhos de exploração – iniciados com a análise às perceções dos estudantes, passando pelo seu desempenho e terminando na sua satisfação com o curso – vieram ajudar-nos a perceber que o curso não tem sido eficaz nem tão pouco eficiente nessa sua missão, muito embora haja sinais evidentes de algum impacto a que não foi alheia a aprendizagem dos estudantes analisados neste caso. A sua maior falha parece estar a residir numa ausência de alinhamento entre necessidades atuais deste público-alvo e a oferta de conhecimentos e competências que o curso atualmente lhes proporciona.

Numa segunda questão desta investigação pretendia-se apurar ainda se o curso está neste momento a cumprir com as boas práticas atuais de ensino à distância. A comparação com um dos referenciais da área revelou que também aqui existe um desalinhamento grande em relação ao que é reconhecido internacionalmente como elementar para um curso com qualidade, apesar de haver evidências de cumprimento espontâneo de certas práticas de excelência, o que é de certo modo animador e estimulante.

Como resposta à terceira e última questão que decorre intuitivamente das duas primeiras, consegue-se como resultado deste estudo apurar um conjunto já bastante alargado de melhorias a implementar em várias áreas do curso (tendo o referencial como guia e os resultados como seu complemento), resultando assim numa série de recomendações provenientes de uma avaliação aprofundada e sustentada em dados de investigação de um caso concreto e real, extraído do contexto profissional. Resumidamente, as principais melhorias deverão atender aos seguintes aspetos principais:

- Seleção de um modelo de desenho instrucional para o redesenho do curso;

- Foco num público-alvo específico;
- Realização de uma análise aprofundada às necessidades desse público-alvo (1ª fase do desenho instrucional), articulando a sua definição com os docentes intervenientes em momentos-chave dos cursos;
- Redesenho de objetivos de aprendizagem, diversificação das atividades e foco dos conteúdos em sustentar a aquisição de conhecimentos e o desenvolvimento das competências que foram previamente definidas (sendo este processo trabalhado por esta ordem e numa lógica de alinhamento, com atenção à flexibilidade de navegação e às possibilidades de gamificação e de tutoria ativa);
- Opção por modelos pedagógicos a usar e consequentes necessidades tecnológicas e logísticas a eles inerentes;
- Enriquecimento da informação introdutória e de divulgação do curso.

Limitações deste estudo

Estamos conscientes das limitações deste estudo, impostas necessariamente por questões relacionadas com prazos, disponibilidades e mesmo conhecimentos ainda pouco aprofundados em certas áreas (como por exemplo a das metodologias da investigação e do tratamento de dados com recurso ao SPSS). Inicialmente esta dissertação previa avançar para além da fase da avaliação, dando já os primeiros passos na análise de necessidades através da realização de entrevistas a docentes dos cursos e da produção conjunta de uma matriz que articulasse necessidades no âmbito do percurso académico e conhecimentos e competências em infoliteracia extraídos de referenciais atuais da área. Mas esse era um projeto demasiado ambicioso para o tempo disponível e que teve que ser relegado para este momento da dissertação por motivos evidentes.

Uma outra atividade que não foi possível realizar por falta de tempo foi a da condução de entrevistas semiestruturadas a uma seleção de participantes neste estudo para obtenção de dados qualitativos mais aprofundados. Isso permitir-nos-ia certamente melhor contextualizar alguns dos valores obtidos nos resultados e assim ficar com mais certezas na interpretação de determinados aspetos, como por exemplo o grau de uso efetivo dos modelos de PDIS para os trabalhos a desenvolver no âmbito da UC, entre outros. A opção por este tipo de técnica sustenta-se igualmente na pesquisa bibliográfica metodológica e científica realizada, que revelou ser esta uma estratégia que é usada com frequência na área da Ciência da Informação (Boling et al. 2012; Pickard 2013; Chang e Chen 2014; Moorefield-Lang e Hall 2015; Sterling 2015).

Outro aspeto relaciona-se com a seleção do instrumento para avaliação do cumprimento das boas práticas. Apesar de o estudo de Dias et al. (2014) apresentar o referencial mais recente e mais próximo a esta investigação e ter sido mais detalhado na revisão de literatura apresentada – porque ainda por cima é nacional – a verdade é que não disponibiliza ainda uma ferramenta de autoavaliação com classificação que permita aferir o estado atual de um curso por comparação com esse referencial. Teve que se optar assim por um outro referencial que não é tão recente mas que disponibiliza esse instrumento e que apesar de tudo é europeu e por isso também próximo da nossa realidade.

Recomendações e perspetivas futuras

Uma recomendação principal para a Biblioteca é a da necessária continuidade e intensificação do seu Plano de Infoliteracia (Biblioteca da FEUP 2008), com vista a conseguir um alinhamento entre a oferta de formação e as necessidades dos seus públicos-alvo. Esse seu projeto precisa de ter nova e ampla divulgação junto da comunidade, retomando o fôlego inicial que teve na altura em que foi gizado.

Depois, o redesenho desta formação deverá ser repensado em função de públicos diferentes que existem na sua comunidade (portanto, focado) mas com uma visão mais alargada: criando dois ou três trilhos principais de intervenção (consoante o número pré-definido de públicos a atingir), que se iniciam nos primeiros anos do seu percurso académico e o acompanham, em momentos-chave pré-definidos no âmbito de certas UC, até à sua conclusão. Os estudantes teriam assim acesso a diversos módulos independentes de formação da Biblioteca (que conjugam o melhor dos mundos, o virtual e o presencial) que vão realizando à medida das necessidades surgidas nas suas UC e cuja coleção, no final do seu percurso académico, lhes confere de facto um certificado, cujo nível dependerá também daquele a que corresponde o seu ciclo de estudos. Idealmente, esta formação deveria ser reconhecida pelo gabinete de formação contínua da FEUP e divulgada como tal.

Finalmente, um ponto adicional que merece especial atenção é o que se relaciona com a qualidade das PEM nas atividades do curso. A base atual de perguntas, a ser aproveitada, tem que ser revista à luz dos princípios de criação de PEM, sendo corrigidos os problemas detetados, de modo a assegurar-se uma avaliação formativa realista. A Unidade de Tecnologias Educativas da UP poderá ser um parceiro importante na ajuda para a resolução deste problema.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ahlberg, C. 2014. "MOOCs at Karolinska institutet university library". *Insights* no. 27 (2):160-165. Acedido a 15 de janeiro. DOI: 10.1629/2048-7754.116.
- Anderson, Karen e Francis A. May. 2010. "Does the Method of Instruction Matter? An Experimental Examination of Information Literacy Instruction in the Online, Blended, and Face-to-Face Classrooms". *The Journal of Academic Librarianship* no. 36 (6):495–500. Acedido a 15 de janeiro. DOI: 10.1016/j.acalib.2010.08.005.
- Anderson, Stacy A. e Emily R. Mitchell. 2012. "Life after TILT: Building an Interactive Information Literacy Tutorial". *Journal of Library & Information Services in Distance Learning* no. 6 (3-4):147-158. Acedido a 15 de janeiro. DOI: 10.1080/1533290X.2012.705106.
- Bates, A.W. (Tony). 2010. "E-learning quality assurance standards, organizations and research". Acedido a 15 de janeiro. <http://www.tonybates.ca/2010/08/15/e-learning-quality-assurance-standards-organizations-and-research/>.
- . 2015. *Teaching in a Digital Age: Guidelines for designing teaching and learning for a digital age*. Anthony William (Tony) Bates. Acedido a 15 de janeiro. <http://opentextbc.ca/teachinginadigitalage/>.
- Befus, Rebeca e Katrina Byrne. 2011. "Redesigned with Them in Mind: Evaluating an Online Library Information Literacy Tutorial". *Urban Library Journal* no. 17 (1). Acedido a 15 de janeiro. <http://ojs.gc.cuny.edu/index.php/urbanlibrary/article/view/1245/1302>.
- Biblioteca da FEUP. 2008. Plano de Apoio aos Estudantes no Âmbito do Desenvolvimento das suas Competências de Pesquisa de Informação: Proposta. Porto: Biblioteca da FEUP.
- . 2016. "Estruturação de documentos: dissertações". Acedido a 11 de abril. https://docs.google.com/document/d/1TDC1behVq8x7fQL4CcPEEH_np5GXviJevQxnQ9gbiJs/edit#heading=h.g2ahj25x5w4p.
- Bichsel, Jacqueline. 2013. *The State of E-Learning in Higher Education: An Eye toward Growth and Increased Access*. Acedido a 12 de janeiro. <http://www.educause.edu/ecar>.
- Blummer, Barbara. 2009. "Providing Library Instruction to Graduate Students: A Review of the Literature". *Public Services Quarterly* no. 5 (1):15-39. Acedido a 17 de janeiro. DOI: 10.1080/15228950802507525.
- Boling, E. C., M. Hough, H. Krinsky, H. Saleem e M. Stevens. 2012. "Cutting the distance in distance education: Perspectives on what promotes positive, online learning experiences". *The Internet and Higher Education* no. 15 (2):118-126. Acedido a 17 de janeiro. DOI: 10.1016/j.iheduc.2011.11.006.
- Bozkurt, A., E. Akgun-Ozbek, S. Yilmazel, E. Erdogdu, H. Ucar, E. Guler, S. Sezgin, A. Karadeniz, N. Sen-Ersoy, N. Goksel-Canbek, G. D. Dincer, S. Ari e C. H. Aydin. 2015. "Trends in distance education research: A content analysis of journals 2009-2013". *International Review of Research in Open and Distance Learning* no. 16 (1):330-363. Acedido a 12 de janeiro. <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/1953/3192>.
- Buchanan, Lori E., DeAnne L. Luck e Ted C. Jones. 2002. "Integrating Information Literacy into the Virtual University: A Course Model". *Library Trends* no. 51 (2):144. Acedido a 17 de janeiro. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=9031038&lang=pt-br&site=ehost-live>.
- Chang, Nai-Cheng e Huei-Huang Chen. 2015. "A Motivational Analysis of the ARCS Model for Information Literacy Courses in a Blended Learning Environment". *Libri* no. 65 (2):129-142. Acedido a 17 de janeiro. DOI: 10.1515/libri-2015-0010.
- Chang, Naicheng e Limei Chen. 2014. "Evaluating the Learning Effectiveness of an Online Information Literacy Class Based on the Kirkpatrick Framework". *Libri* no. 64 (3):211-223. Acedido a 15 de janeiro.

- <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=98564490&lang=pt-br&site=ehost-live>.
- Clapp, Melissa J., Margeaux Johnson, David Schwieder e Cindy L. Craig. 2013. "Innovation in the Academy: Creating an Online Information Literacy Course". *Journal of Library & Information Services in Distance Learning* no. 7 (3):247-263. Acedido a 17 de janeiro. DOI: 10.1080/1533290x.2013.805663.
- Costa, Ruy Araújo, João Sotomayor, Cláudio Fernandes, Madalena Dionísio, José Manuel Fonseca, José Carlos Kullberg e Nelson Chibeles Martins. 2015. "Competências Transversais para Ciências e Tecnologia". Em *Experiências de Inovação Didática no Ensino Superior*, editado por Ministério da Educação e Ciência. Lisboa: Gabinete do Secretário de Estado do Ensino Superior, Governo de Portugal. Acedido a 21 de janeiro. http://www.dges.mec.pt/didatica_ensinosuperior/docs/documento.pdf.
- Courtney, Michael e Sara Wilhoite-Mathews. 2015. "From Distance Education to Online Learning: Practical Approaches to Information Literacy Instruction and Collaborative Learning in Online Environments". *Journal of Library Administration* no. 55 (4):261-277. Acedido a 17 de janeiro. DOI: 10.1080/01930826.2015.1038924.
- Cuthbertson, William e Andrea Falcone. 2014. "Elevating Engagement and Community in Online Courses". *Journal of Library & Information Services in Distance Learning* no. 8 (3-4):216-224. Acedido a 11 de janeiro. DOI: 10.1080/1533290x.2014.945839.
- Detmering, Robert, Anna Marie Johnson, Claudene Sproles, Samantha McClellan e Rosalinda Hernandez Linares. 2015. "Library instruction and information literacy 2014". *Reference Services Review* no. 43 (4):533-642. Acedido a 11 de janeiro. DOI: 10.1108/rsr-07-2015-0037.
- Dias, Ana Augusta Silva, Paulo Feliciano, Alda Leonor Rocha, Manuela Neves, Fátima Correia, Eveline Cardoso e Anabel Goulart. 2014. *Governança & Práticas de e-Learning em Portugal*. Guimarães. Acedido a 11 de janeiro. <http://www.panoramaelearning.pt/wp-content/uploads/2014/11/Governa%C3%A7%C3%A3o-e-Pr%C3%A1ticas-360Panorama-eLearning-2014.pdf>.
- Easter, Jennifer, Sharon Bailey e Gregory Klages. 2014. "Faculty and Librarians Unite! How Two Librarians and One Faculty Member Developed an Information Literacy Strategy for Distance Education Students". *Journal of Library & Information Services in Distance Learning* no. 8 (3-4):242-262. Acedido a 21 de janeiro. DOI: 10.1080/1533290x.2014.945867.
- EFQUEL: European Foundation for Quality e-Learning. 2016a. "About us". Acedido a 16 de janeiro. <http://efquel.org/aboutus/>.
- — —. 2016b. "ECBCheck". Acedido a 16 de janeiro. <http://www.ecb-check.net/>.
- Elkaseh, A., K. W. Wong e C. C. Fung. 2015. "A review of the critical success factors of implementing E-learning in higher education". *International Journal of Technologies in Learning* no. 22 (2):1-13. Acedido a 12 de janeiro. <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eue&AN=108567915&lang=pt-br&site=ehost-live>.
- European Schoolnet, Direção-Geral da Educação (DGE) e Teresa Godinho. 2015. *PORTUGAL: Country Report on ICT in Education*. Belgium. Acedido a 11 de janeiro. http://www.eun.org/c/document_library/get_file?uuid=72187cdf-a487-42d3-9525-5c7d7bb14318&groupId=43887.
- Eurydice. 2013. *Recognition of Prior Non-Formal and Informal Learning in Higher Education*. European Commission. Acedido a 5 de abril. <http://eacea.ec.europa.eu/education/eurydice/documents/focus-on/152.pdf>.
- Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. 2015a. "Competências Transversais para Engenharia: Publicação e Escrita Científicas". Acedido a 20 de janeiro. https://sigarra.up.pt/feup/pt/cur_geral.cur_view?pv_ano_lectivo=2015&pv_origem=CUR&pv_tipo_cur_sigla=UFC&pv_curso_id=6321.

- . 2015b. "Preparação da Dissertação [ficha da unidade curricular]". Acedido a 20 de janeiro.
https://sigarra.up.pt/feup/pt/ucurr_geral.ficha_uc_view?pv_ocorrencia_id=368756.
- . 2015c. "Projeto FEUP [ficha da unidade curricular]". Acedido a 20 de janeiro.
https://sigarra.up.pt/feup/pt/ucurr_geral.ficha_uc_view?pv_ocorrencia_id=372402.
- . 2016. RE: pedido de informação, 17-05-2016.
- Ford, Emily, Betty Izumi, Jost Lottes e Dawn Richardson. 2015. "Badge it! A collaborative learning outcomes based approach to integrating information literacy badges within disciplinary curriculum". *Reference Services Review* no. 43 (1):31-44. Acedido a 17 de janeiro. <http://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/RSR-07-2014-0026>.
- Fox, Bruce E. e John J. Doherty. 2012. "Design To Learn, Learn To Design: Using backward design for information literacy instruction". *Communications in Information Literacy* no. 5 (2). Acedido a 3 de fevereiro.
<http://www.comminfolit.org/index.php?journal=cil&page=article&op=view&path%5B%5D=v5i2p144&path%5B%5D=135>.
- Garrison, D Randy. 2011. *E-learning in the 21st century: A framework for research and practice*. Taylor & Francis. Acedido a 16 de janeiro.
<https://books.google.pt/books?id=aodjWyjxYbYC&lpg=PP1&ots=-zoCrRToS-&dq=E-learning%20in%20the%2021st%20century%3A%20A%20framework%20for%20research%20and%20practice&lr&hl=pt-PT&pg=PR5#v=onepage&q=E-learning%20in%20the%2021st%20century:%20A%20framework%20for%20research%20and%20practice&f=false>.
- Garrison, D Randy e J Ben Arbaugh. 2007. "Researching the community of inquiry framework: Review, issues, and future directions". *The Internet and Higher Education* no. 10 (3):157-172. Acedido a 16 de janeiro. DOI: 10.1016/j.iheduc.2007.04.001.
- Garrison, D. Randy, Terry Anderson e Walter Archer. 1999. "Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education". *The Internet and Higher Education* no. 2 (2-3):87-105. Acedido a 16 de janeiro. DOI: 10.1016/S1096-7516(00)00016-6.
- Gay, Lorraine R., Geoffrey E. Mills e Peter W. Airasian. 2011. *Educational research competencies for analysis and applications*. Vol. 10th ed. Boston: Pearson.
- Grassian, Esther S. e Joan R. Kaplowitz. 2009. *Information literacy instruction theory and practice*. 2nd ed., Information literacy sourcebooks. New York [etc.]: Neal-Schuman Publishers, Inc.
- Hoffman, Gretchen L. 2012. "Using the Quality Matters Rubric to Improve Online Cataloging Courses". *Cataloging & Classification Quarterly* no. 50 (2-3):158-171. Acedido a 13 de janeiro. DOI: 10.1080/01639374.2011.651194.
- Hollis, Kristina. 2015. "Teacher preparedness for technology integration: the ADDIE Model". Acedido a 12 de março.
<https://kristinahollis.wordpress.com/author/kristinahollis/page/2/>.
- IFLA. 2005. "Beacons of the Information Society: The Alexandria Proclamation on Information Literacy and Lifelong Learning". Acedido a 6 de abril.
<http://www.ifla.org/publications/beacons-of-the-information-society-the-alexandria-proclamation-on-information-literacy>.
- Infopédia. 2003. "Telescola". Acedido a 12 de abril. [http://www.infopedia.pt/\\$telescola](http://www.infopedia.pt/$telescola).
- Jirí, Kratochvíl. 2013. "Evaluation of e-learning course, Information Literacy, for medical students". *The Electronic Library* no. 31 (1):55-69. Acedido a 2 de fevereiro.
<http://dx.doi.org/10.1108/02640471311299137>.
- Jolly, Sukhwinder Singh. 2012. "Developing Soft Skills for Enhancing Employability of Engineering Graduates". *International Journal of Engineering and Management Research* no. 2 (5):54-56. Acedido a 5 de abril. <http://www.ijemr.net/IJEMR/ArchInfo.aspx?rep=359>.

- Kahiigi, Evelyn Kigozi, Love Ekenberg, Henrik Hansson, F.F Tusubira e Mats Danielson. 2008. "Exploring the e-Learning State of Art". *The Electronic Journal of e-Learning* no. 6 (2):77-88. Acedido a 12 de janeiro. <https://issuu.com/academic-conferences.org/docs/ejel-volume6-issue2-article67?e=1257060/3637797>.
- Kirkpatrick, Donald L. e James D. Kirkpatrick. 2006. *Evaluating Training Programs : The Four Levels*. San Francisco, CA: Berrett-Koehler Publishers.
- Kirkpatrick Partners, LLC. 2009a. "The Kirkpatrick model". Acedido a 14 de abril. <http://www.kirkpatrickpartners.com/OurPhilosophy/TheKirkpatrickModel>.
- . 2009b. "The New World Kirkpatrick Model". Acedido a 14 de abril. <http://www.kirkpatrickpartners.com/OurPhilosophy/TheNewWorldKirkpatrickModel/tabid/303/Default.aspx>.
- Koper, Rob. 2005. "An Introduction to Learning Design". Em *Learning Design: A Handbook on Modelling and Delivering Networked Education and Training*, editado por Rob Koper e Colin Tattersall, 3-20. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. Acedido a 15 de março. http://dx.doi.org/10.1007/3-540-27360-3_1.
- Kumbhar, Rajendra. 2009. "Use of e-learning in library and information science education". *DESIDOC Journal of Library & Information Technology* no. 29 (1):37-41. Acedido a 11 de janeiro. <http://publications.drdo.gov.in/ojs/index.php/djlit/article/view/228>.
- Learning Agency Network. 2016. "epprobate: the international quality label for eLearning courseware". Acedido a 16 de janeiro. <http://www.epprobate.com/>.
- Marshall, Rodney K. 2006. "Information Competency Assessment Instrument (ICAI)". *The Journal of Literacy and Technology* no. 6 (1):1-27. Acedido a 1 de março. <http://jfmuellet.faculty.noctrl.edu/marshalljlt2006.pdf>.
- McArdle, Geri E. H. 2011. *Instructional Design for Action Learning*. New York: AMACOM.
- Mery, Yvonne e Jill Newby. 2014. *Online by Design: The Essentials of Creating Information Literacy Courses*. Vol. 9, *Journal of Library & Information Services in Distance Learning*: Rowman & Littlefield.
- Moorefield-Lang, Heather e Tracy Hall. 2015. "Instruction on the Go: Reaching Out to Students from the Academic Library". *Journal of Library & Information Services in Distance Learning* no. 9 (1-2):57-68. Acedido a 21 de janeiro. DOI: 10.1080/1533290x.2014.946347.
- Moreira, Gillian, Margarida M. Pinheiro e Ana Raquel Simões. 2015. "Pensar e Partilhar Práticas de Qualidade no Ensino Superior". Em *Experiências de Inovação Didática no Ensino Superior*, editado por Ministério da Educação e Ciência. Lisboa: Gabinete do Secretário de Estado do Ensino Superior, Governo de Portugal. Acedido a 21 de janeiro. http://www.dges.mec.pt/didatica_ensinosuperior/docs/documento.pdf.
- Morrison, Gary R., Steven M. Ross, Jerrold E. Kemp e Howard Kalman. 2010. *Designing Effective Instruction*. 6th ed: John Wiley & Sons. <https://books.google.pt/books?id=yglbaCIN3KMC&lpg=PP1&hl=pt-PT&pg=PA6#v=onepage&q&f=false>.
- Mune, Christina, Crystal Goldman, Silke Higgins, Laurel Eby, Emily K. Chan e Linda Crotty. 2015. "Developing Adaptable Online Information Literacy Modules for a Learning Management System". *Journal of Library & Information Services in Distance Learning* no. 9 (1-2):101-118. Acedido a 17 de janeiro. DOI: 10.1080/1533290x.2014.946351.
- Nelson, Jody, Joan Morrison e Lindsey Whitson. 2014. "Piloting a blended model for sustainable IL programming". *Sustainable IL programming* no. 43 (1). Acedido a 11 de dezembro. DOI: 10.1108/RSR-09-2014-0040.
- NMC. 2015a. *Horizon Report > 2015 Higher Education Edition*. Acedido a 11 de janeiro. <http://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2015-higher-education-edition/>.
- . 2015b. *Horizon Report > 2015 Library Edition*. Acedido a 11 de janeiro. <http://www.nmc.org/publication/nmc-horizon-report-2015-library-edition/>.

- Noesgaard, S. S. e R. Ørngreen. 2015. "The effectiveness of e-learning: An explorative and integrative review of the definitions, methodologies and factors that promote e-Learning effectiveness". *Electronic Journal of e-Learning* no. 13 (4):278-290. Acedido a 12 de janeiro.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=eue&AN=103196642&lang=pt-br&site=ehost-live>.
- Observatório Panorama e-learning. 2014. "Carta da Qualidade e-Learning". Acedido a 16 de janeiro. <http://www.panoramaelearning.pt/qualidade/#carta>.
- . 2016. "Panorama e-learning". Acedido a 16 de janeiro. <http://www.panoramaelearning.pt/qualidade/>.
- Palmer, S. R. e D. M. Holt. 2009. "Examining student satisfaction with wholly online learning". *Journal of Computer Assisted Learning* no. 25 (2):101-113. Acedido a 4 de fevereiro. DOI. 10.1111/j.1365-2729.2008.00294.x.
- Palmer, Stuart e Barry Tucker. 2004. "Planning, Delivery and Evaluation of Information Literacy Training for Engineering and Technology Students". *Australian Academic & Research Libraries* no. 35 (1):16-34. Acedido a 1 de março. DOI: 10.1080/00048623.2004.10755254.
- Pedro, Neuza, João Monteiro e Magda Fonte. 2015. "Inovação Pedagógica em e-Learning: Proposta de um Framework de Auto-Avaliação de Práticas no Ensino Superior". Em *Experiências de Inovação Didática no Ensino Superior*, editado por Ministério da Educação e Ciência. Lisboa: Gabinete do Secretário de Estado do Ensino Superior, Governo de Portugal. Acedido a 9 de fevereiro.
http://www.dges.mec.pt/didatica_ensinosuperior/docs/documento.pdf.
- Pickard, Alison Jane. 2013. *Research methods in information*. Vol. 2nd ed. London: Facet Publishing.
- Porto Editora. 2016a. "Effectiveness". Acedido a 9 de janeiro. <http://www.infopedia.pt/dicionarios/ingles-portugues/effectiveness>.
- . 2016b. "Eficácia". Acedido a 9 de janeiro. <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/eficacia>.
- . 2016c. "Eficiência". Acedido a 9 de janeiro. <http://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/eficiencia>.
- Prensky, Marc. 2001. "Digital Natives, Digital Immigrants - Part 1". *On the Horizon* no. 9 (5):1-6. Acedido a 9 de fevereiro.
<http://www.emeraldinsight.com/doi/pdfplus/10.1108/10748120110424816>.
- Puttonen, Kaisa. 2014. "Information Specialist and ICT Lecturer Co-Teach an Online Course: A New Way and What Students Think About It". *Nordic Journal of Information Literacy in Higher Education* no. 6 (1). Acedido a 9 de fevereiro.
<https://noril.uib.no/index.php/noril/article/view/217>.
- Quality Matters. 2014. "Quality Matters Rubric Standards". Acedido a 13 de janeiro. <https://www.qualitymatters.org/rubric>.
- . 2016. "Quality Matters: about us". Acedido a 16 de janeiro. <https://www.qualitymatters.org/about>.
- Ragains, Patrick P. 2012. "Teaching Matters: Reshaping the Role of Information Literacy Instructional Services". *Communications in Information Literacy* no. 6 (2):138-140. Acedido a 9 de fevereiro.
<http://www.comminfolit.org/index.php?journal=cil&page=article&op=view&path%5B%5D=v6i2p138&path%5B%5D=150>.
- Remenyi, Dan. 2015. *The e-Learning Excellence Awards 2015: An Antology of Case Histories*. Editado por Dan Remenyi. 1 vols. Reading, United Kingdom: Academic Conferences and Publishing International Limited.
- Revez, Jorge. 2015. "Avaliar o impacto da formação realizada pelas bibliotecas universitárias: Análise de um programa de formação para docentes e investigadores". *Cadernos BAD*

- (1). Acedido a 9 de fevereiro.
http://www.bad.pt/publicacoes/index.php/cadernos/article/view/1217/pdf_9.
- Ritterbush, J. 2014. "Assessing Academic Library Services to Distance Learners: A Literature Review of Perspectives from Librarians, Students, and Faculty". *Reference Librarian* no. 55 (1):26-36. Acedido a 9 de fevereiro. DOI: 10.1080/02763877.2014.853274.
- Secker, Jane e Rowena Macrae-Gibson. 2011. "Evaluating MI512: an information literacy course for PhD students". *Library Review* no. 60 (2):96-107. Acedido a 9 de fevereiro. DOI: 10.1108/00242531111113050.
- Shaffer, Barbara A. 2011. "Graduate Student Library Research Skills: Is Online Instruction Effective?". *Journal of Library & Information Services in Distance Learning* no. 5 (1-2):35-55. Acedido a 9 de fevereiro. DOI: 10.1080/1533290x.2011.570546.
- Siemens, George. 2002. "Instructional Design in Elearning". Acedido a 18 de março.
<http://www.elearnspace.org/Articles/InstructionalDesign.htm>.
- Sloep, Peter, Hans Hummel e Jocelyn Manderveld. 2005. "Basic Design Procedures for E-learning Courses". Em *Learning Design: A Handbook on Modelling and Delivering Networked Education and Training*, editado por Rob Koper e Colin Tattersall, 3-20. Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg. Acedido a 9 de fevereiro.
http://dx.doi.org/10.1007/3-540-27360-3_1.
- Soto, Victor J. 2013. "Which Instructional Design Models are Educators Using to Design Virtual World Instruction?". *Journal of Online Learning & Teaching* no. 9 (3):364-375. Acedido a 9 de fevereiro.
<http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&AuthType=ip,url,uid&db=eue&AN=94872258&lang=pt-br&site=eds-live&scope=site&authtype=sso>.
- Sousa, Armando e Ana Mouraz. 2014. "Promoting 'Soft Skills' from the Start of the Engineering Degree and the Case Study of the Special 'Projeto FEUP' Course". *International Journal of Engineering Education* no. 30 (6 (B)):1539–1548. Acedido a 9 de fevereiro.
<http://www.ijee.ie/contents/c300614B.html>.
- Sousa, Armando, Manuel Firmino Torres, Cristina Sousa Lopes, Teresa Oliveira Ramos e Luciano Moreira. 2015. "Lessons from a b-learning course in information literacy for engineering freshmen". Em *e-Learning Excellence Awards 2015 an anthology of case histories*, editado por Dan Remenyi, 96 p.-103 p. Reading: Academic Conferences and Publishing International Limited. Acedido a 9 de fevereiro.
<https://books.google.pt/books?id=OZlmCwAAQBAJ&lpg=PP1&hl=pt-PT&pg=PA96#v=onepage&q&f=false>.
- Sterling, Kenneth W. 2015. "Student Satisfaction with Online Learning". PhD, University of California, Santa Barbara. Acedido a 9 de fevereiro.
<http://search.proquest.com.vlib.interchange.at/pqdtglobal/docview/1726875487/1620937C2D0D4ECEPQ/4?accountid=172684>.
- Swan, Karen, Daniel Matthews, Leonard Bogle, Emily Boles e Scott Day. 2012. "Linking online course design and implementation to learning outcomes: A design experiment". *The Internet and Higher Education* no. 15 (2):81-88. Acedido a 19 de janeiro.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1096751611000480>.
- Tavares, Rita, Maria Dionisia Laranjeiro, David Oliveira, Clarice Vanderlei Ferraz e Lúcia Pombo. 2015. "Literacia da Informação no Ensino Superior: proposta de módulo de formação em Educação a Distância". *Indagatio Didactica* no. 7 (4). Acedido a 19 de janeiro.
<http://revistas.ua.pt/index.php/ID/article/view/3570>.
- The University of Manchester Library. 2015. "My Learning Essentials: The Library's award-winning skills programme". Acedido a 19 de janeiro.
<http://www.library.manchester.ac.uk/services-and-support/students/support-for-your-studies/my-learning-essentials/>.
- Tobias, Christine e Amy Blair. 2015. "Listen to What You Cannot Hear, Observe What You Cannot See: An Introduction to Evidence-Based Methods for Evaluating and Enhancing

- the User Experience in Distance Library Services". *Journal of Library & Information Services in Distance Learning* no. 9 (1-2):148-156. Acedido a 19 de janeiro. DOI: 10.1080/1533290x.2014.946354.
- Tony Bates Associates Ltd. 2016. "Tony Bates Biography". Acedido a 14 de janeiro. <http://www.tonybates.ca/tony-bates-associates/tony-bates-biography/>.
- Tunon, Johanna, Laura Lucio Ramirez, Brian Ryckman, Loy Campbell e Courtney Mlinar. 2015. "Creating an Information Literacy Badges Program in Blackboard: A Formative Program Evaluation". *Journal of Library & Information Services in Distance Learning* no. 9 (1-2):157-169. Acedido a 19 de janeiro. DOI: 10.1080/1533290x.2014.946355.
- Unidade de Tecnologias Educativas da Universidade do Porto. 2016. "Quem somos". Acedido a 18 de março. <http://elearning.up.pt/quem-somos/>.
- Universidade Aberta e Observatório da Qualidade do Ensino à Distância e eLearning. 2015. *Educação à distância e e-learning no Ensino Superior*. Lisboa. Acedido a 19 de janeiro. <https://www2.uab.pt/producao/eBooksArea/OQEDeL.pdf>.
- Universidade do Porto. 2014. Contributos para uma Estratégia de Desenvolvimento da Educação à Distância na U.Porto. Porto: Universidade do Porto. https://paginas.fe.up.pt/~sfeyo/Docs_SFA_Reitor/UP_Estrat%C3%A9gia_Elearning_20140319.pdf.
- . 2015. "Universidade do Porto lança o seu primeiro MOOC". Acedido a 27 de julho. <http://noticias.up.pt/universidade-do-porto-lanca-o-seu-primeiro-mooc/>.
- . 2016. "E-learning na Universidade do Porto". Acedido a 19 de janeiro. https://sigarra.up.pt/up/pt/web_base.gera_pagina?P_pagina=1001409.
- Vasco, Gilberto Manuel Gomes Branco. 2005. "A Gestão da Qualidade em Sistemas de e-Learning". MSc, Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial, Universidade de Aveiro. Acedido a 19 de janeiro. <http://homepage.ufp.pt/lmbg/monografias/mscapgvasco05.pdf>.
- Vinogradova, Irina e Romualdas Kliukas. 2015. "Methodology for Evaluating the Quality of Distance Learning Courses in Consecutive Stages". *Procedia - Social and Behavioral Sciences* no. 191:1583-1589. Acedido a 19 de janeiro. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815026245>.
- Wertz, R. E. H., S. Purzer, M. J. Fosmire e M. E. Cardella. 2013a. "Assessing information literacy skills demonstrated in an engineering design task". *Journal of Engineering Education* no. 102 (4):577-602. Acedido a 19 de janeiro. DOI: 10.1002/jee.20024.
- Wertz, Ruth, Michael Fosmire, Senay Purzer e Monica Cardella. 2013b. InfoSEAD protocol and sample memo. <https://purrr.purdue.edu/publications/1101/1>.
- Yin, Robert K. 2009. *Case study research design and methods*. Vol. 4th ed, Applied social research methods series. Los Angeles: Sage.
- Zawacki-Richter, Olaf. 2009. "Research Areas in Distance Education: A Delphi Study". *International Review of Research in Open and Distance Learning* no. 10 (3). Acedido a 19 de janeiro. <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/674/1260>.

APÊNDICES

APÊNDICE A: questionário de percepções /CAI/ (versão portuguesa)

Avaliação de Competências em Infoliteracia

INSTRUÇÕES: este questionário é constituído por 40 afirmações relacionadas com perceções em torno da localização e da comunicação da informação em contexto de investigação. Por favor indique o seu grau de concordância com cada uma das afirmações, assinalando o número da escala que melhor corresponde à sua opinião, desde (1) discorda completamente a (7) concorda completamente. Usando a escala abaixo por favor registe a sua percepção.

1	2	3	4	5	6	7		
discordo completamente (dc)			nem concordo, nem discordo			concordo completamente (cc)		
					dc	cc		
1.	Quando tenho um trabalho académico para fazer consigo perceber facilmente qual é o tema que preciso de pesquisar.	1	2	3	4	5	6	7
2.	Por vezes sinto-me perdido porque o tema que preciso de pesquisar não é muito claro.	1	2	3	4	5	6	7
3.	Consigo pegar num tema complexo e convertê-lo em tópicos mais úteis e simples.	1	2	3	4	5	6	7
4.	“Confuso” é provavelmente o termo que melhor me descreve quando começo a fazer um trabalho académico.	1	2	3	4	5	6	7
5.	Por vezes não tenho a certeza da quantidade de informação de que preciso para os trabalhos que tenho que fazer.	1	2	3	4	5	6	7
6.	Sei distinguir uma fonte primária de uma fonte secundária.	1	2	3	4	5	6	7
7.	Quando pesquiso informação fico confuso com a quantidade de diferentes formatos que existem (impresso, eletrónico, etc.).	1	2	3	4	5	6	7
8.	Tenho a certeza de que a informação que localizo é aquela que devo usar.	1	2	3	4	5	6	7
9.	Sei como refinar ou expandir uma pesquisa usando operadores Booleanos (AND, NOT e OR) e truncatura.	1	2	3	4	5	6	7
10.	É fácil para mim interpretar os resultados de uma pesquisa.	1	2	3	4	5	6	7
11.	Não sei bem como utilizar bases bibliográficas (por ex. um catálogo, uma base de dados, etc.).	1	2	3	4	5	6	7
12.	Sei como obter o material de que preciso (por impressão, por e-mail, por empréstimo inter-bibliotecas, etc.)	1	2	3	4	5	6	7
13.	Compreendo a organização dos materiais nas bibliotecas.	1	2	3	4	5	6	7
14.	Os documentos oficiais (ex. produzidos por entidades estatais) são confusos para mim.	1	2	3	4	5	6	7
15.	Os motores de pesquisa genéricos na <i>web</i> não são fiáveis.	1	2	3	4	5	6	7
16.	Sei distinguir a diferença entre um resumo e um artigo.	1	2	3	4	5	6	7
17.	Por vezes não consigo perceber qual é o público-alvo de determinada informação que encontro.	1	2	3	4	5	6	7

	dc							cc
18. Uso para os meus trabalhos fontes de informação em diversos tipos de suportes (impresso, vídeo, fotografia, etc.).	1	2	3	4	5	6	7	
19. Por vezes não é muito fácil perceber quem é o produtor da informação.	1	2	3	4	5	6	7	
20. Consigo detetar com facilidade quaisquer incorreções, gralhas, etc. na informação divulgada pelos meios de comunicação social.	1	2	3	4	5	6	7	
21. A quantidade de informação que consigo localizar é tanta que por vezes não consigo decidir qual é a que devo usar.	1	2	3	4	5	6	7	
22. Não estou seguro de que a informação que localizo esteja correta.	1	2	3	4	5	6	7	
23. A informação de que faço uso está completa e é fiável.	1	2	3	4	5	6	7	
24. Tenho a certeza de que a informação que localizo dá resposta à minha pergunta de investigação ou se relaciona com o meu tema de trabalho.	1	2	3	4	5	6	7	
25. Muita da informação que localizo é irrelevante ou desnecessária.	1	2	3	4	5	6	7	
26. Depois de recolher a informação de que preciso, consigo reagrupá-la facilmente de acordo com o tema.	1	2	3	4	5	6	7	
27. Por vezes a minha questão de partida para o trabalho modifica-se em função da informação que localizo.	1	2	3	4	5	6	7	
28. Se a estruturação do meu tema não fizer sentido, fico desanimado.	1	2	3	4	5	6	7	
29. Não sei qual o meio mais apropriado que devo usar para comunicar o meu trabalho ou projeto (slides, vídeo, etc.).	1	2	3	4	5	6	7	
30. Conheço o meu público-alvo e sei que a minha comunicação vai de encontro às suas necessidades.	1	2	3	4	5	6	7	
31. Por vezes tenho dúvidas sobre o propósito da comunicação que faço.	1	2	3	4	5	6	7	
32. Sei que apresento a minha comunicação de forma clara e confiante.	1	2	3	4	5	6	7	
33. Não sei bem como registar e citar todas as minhas fontes de informação.	1	2	3	4	5	6	7	
34. Por vezes duvido da informação que localizo (ex. por questões de direitos de autor, etc.).	1	2	3	4	5	6	7	
35. Consigo perceber quando a informação não é imparcial.	1	2	3	4	5	6	7	
36. Sei reconhecer quando o material é confidencial e não pode ser utilizado.	1	2	3	4	5	6	7	
37. Quando estou a preparar um projeto ou trabalho consigo antever como vai ser recebido pelas outras pessoas.	1	2	3	4	5	6	7	
38. Receber <i>feedback</i> é algo que me desmoraliza.	1	2	3	4	5	6	7	
39. Estou recetivo a conhecer processos de localizar a informação que me sejam úteis futuramente.	1	2	3	4	5	6	7	
40. Depois de ter apresentado uma comunicação ou um trabalho fico sempre na dúvida sobre como terá corrido.	1	2	3	4	5	6	7	

APÊNDICE B: diagnóstico de competências em infoliteracia

Diagnóstico de Competências em Infoliteracia

As perguntas seguintes pretendem apurar o tipo de experiência que teve até hoje em atividades de investigação, entendida esta como qualquer trabalho académico ou projeto para o qual teve necessidade de pesquisar e usar fontes de informação científica e técnica. Baseando-se na sua experiência académica, assinale sff com uma cruz qual A OPÇÃO que considera correta em cada pergunta (para cada pergunta há apenas uma só opção correta).

1. Qual dos elementos de um registo bibliográfico de um artigo científico lhe é mais útil para avaliar o seu potencial interesse?
 - ☐ O nome da revista em que o artigo foi publicado
 - ☐ O resumo do artigo
 - ☐ O título do artigo
 - ☐ A data do artigo
2. Localizou um artigo excelente para o seu tema de dissertação e pretende localizar agora outros similares. Qual seria o melhor passo a dar de seguida?
 - ☐ Procurar artigos semelhantes no catálogo da Biblioteca
 - ☐ Percorrer a bibliografia desse artigo em busca de artigos semelhantes
 - ☐ Usar o resumo desse artigo para localizar artigos semelhantes.
 - ☐ Usar uma base bibliográfica para encontrar artigos semelhantes.
3. Encontrou um livro que aborda exatamente o seu tema de investigação. Qual das seguintes secções desse livro deve consultar para localizar outros documentos relacionados?
 - ☐ O glossário
 - ☐ O índice
 - ☐ A bibliografia
 - ☐ O sumário
4. Na lista de referências bibliográficas de um determinado artigo encontrou o seguinte artigo: **Erisman, H.M. (2002). The Cuban Revolution's evolving identity. Latin American Politics and Society, 44(1), 145-153.** Em que exemplar da revista Latin American Politics and Society está publicado esse artigo?
 - ☐ Volume 2002, exemplar número 44
 - ☐ Volume 44, exemplar número 1
 - ☐ Volume 1, exemplar número 44
 - ☐ O exemplar não está identificado
5. Considere a referência bibliográfica seguinte: **Powell, L.M. , Zhao, Z. and Wang, Y.. 2009. Food prices and fruit and vegetable consumption among young American adults. Health & Place, Vol. 15, nº 4, p. 1064-1070. Academic Search Complete, EBSCO, 7 October.** Qual das seguintes conclusões se pode retirar da sua observação?
 - ☐ Trata-se muito provavelmente de um artigo com imagens.
 - ☐ Trata-se muito provavelmente de um artigo publicado em Outubro de 2009.
 - ☐ Trata-se muito provavelmente de um artigo de uma revista americana.
 - ☐ Trata-se muito provavelmente de um artigo científico
6. Qual das afirmações seguintes acerca de revistas científicas e revistas generalistas está INCORRETA?
 - ☐ Os artigos das revistas científicas referem factos objetivos; os das revistas generalistas não.
 - ☐ Os artigos das revistas científicas normalmente fornecem uma lista de referências de outros trabalhos científicos; os das revistas generalistas geralmente não a fornecem;
 - ☐ O público-alvo das revistas científicas é sobretudo composto por académicos; o público-alvo de revistas generalistas é o público em geral.
 - ☐ Os autores e editores das revistas científicas trabalham normalmente no ensino superior; os autores e editores das revistas generalistas não.

Diagnóstico de Competências em Infoliteracia

7. Considere a referência bibliográfica seguinte. Baker, W. e Dube, L. 2010. Identifying standard practices in research library book conservation". Library Resources & Technical Services, Vol 54, nº 1, p. 21-39. Das conclusões abaixo, qual a que lhe parece correta?
- ☐ Trata-se de uma fonte primária
 - ☐ Trata-se de um artigo científico
 - ☐ Trata-se de um capítulo de um livro
 - ☐ Trata-se de uma carta ao editor
8. Num registo bibliográfico de um artigo científico um "abstract" é...
- ☐ Uma lista de todas as fontes citadas num artigo científico.
 - ☐ Uma lista de entidades financiadoras de um projeto.
 - ☐ Uma citação que inclui título, autor e páginas
 - ☐ Um sumário de um artigo científico
9. Parafrasear é...
- ☐ Usar o menor número possível de palavras de modo a tornar a mensagem mais clara.
 - ☐ Copiar e colar algumas frases, assinalando-as entre aspas ("...")
 - ☐ Combinar as próprias palavras com as de outro autor de modo a criar um trabalho original
 - ☐ Apresentar as ideias de outra pessoa usando palavras minhas
10. Qual das seguintes afirmações melhor descreve um artigo publicado numa revista científica?
- ☐ É um documento destinado a pessoas leigas
 - ☐ Inclui uma lista de referências bibliográficas
 - ☐ Descreve um método de investigação usado
 - ☐ Foi avaliado por uma comissão editorial antes de ser publicado
11. Uma revista com revisão pelos pares (ou "peer review") pode ser definida como:
- ☐ Uma revista que publica revisões de artigos científicos feitas por especialistas
 - ☐ Uma revista que publica artigos que foram aprovados para publicação por outros especialistas
 - ☐ Uma revista que publica apenas artigos publicados de forma colaborativa por especialistas
 - ☐ Uma revista que inclui referências em cada artigo que publica
12. Um critério de avaliação das revistas científicas é o factor de impacto. Qual dos seguintes sistemas é responsável por fornecer esse tipo de informação?
- ☐ Journal Citation Reports
 - ☐ Science Direct
 - ☐ Association for Computing Machinery
 - ☐ Springer
13. Uma das formas de avaliar o impacto que um artigo teve na comunidade científica é o número de citações que obtém. Qual ou quais dos seguintes sistemas de pesquisa é responsável por fornecer esse tipo de informação?
- ☐ Scopus
 - ☐ Engineering Village
 - ☐ Google Académico
 - ☐ Google

Diagnóstico de Competências em Infoliteracia

14. Ao pesquisar, se colocar um símbolo como o asterisco no final de uma palavra-chave (por exemplo, **advertise***), qual das seguintes palavras NÃO irá aparecer nos resultados recuperados?
- ☐ advertise
 - ☐ advertising
 - ☐ advertisement
 - ☐ advertiser
15. De modo a localizar mais documentos sobre o meu tema, posso incluir palavras sinónimas na minha expressão de pesquisa. Para as combinar devo usar:
- ☐ AND
 - ☐ NOT
 - ☐ OR
 - ☐ NEAR
16. Ao pesquisar documentos de interesse numa base de dados especializada é recomendável que use a terminologia (conceitos ou palavras-chave) específica dessa base de dados. Para a identificar e selecionar deve consultar:
- ☐ Um livro técnico
 - ☐ Um tesouro
 - ☐ Um motor de pesquisa
 - ☐ Não sei
17. A maior parte das bases de dados bibliográficas têm interfaces de pesquisa rápida e avançada. Qual das seguintes estratégias de pesquisa aparece tipicamente apenas no interface de pesquisa avançada?
- ☐ Pesquisa com operadores booleanos
 - ☐ Pesquisa por múltiplos conceitos
 - ☐ Pesquisa por palavra-chave
 - ☐ Pesquisa por campos
18. De entre os critérios a usar para avaliar a fiabilidade das páginas da Internet encontram-se:
- ☐ Os conteúdos da página
 - ☐ A autoria da página
 - ☐ A acessibilidade da página
 - ☐ A origem geográfica da página
19. Repare na referência bibliográfica seguinte, que diz respeito a uma página da Internet: **State policies on planning, funding and standards. Does the state have technology requirements for students?** <http://www.edweek.org/reports/tc98/states/fl.htm>. Qual das seguintes opções lhe parece ser a que corresponde ao “proprietário” dessa página?
- ☐ Uma empresa ou entidade comercial
 - ☐ Uma universidade
 - ☐ Uma entidade pertencente ao Estado
 - ☐ Uma organização
20. De entre os critérios a usar para avaliar a relevância das páginas da Internet encontram-se:
- ☐ O propósito da página
 - ☐ A autoria da página
 - ☐ A origem geográfica da página
 - ☐ A data da página

Diagnóstico de Competências em Infoliteracia

21. Não é preciso citar e referenciar sempre que:
- ☐ Estiver a parafrasear (e não transcrever) uma ideia que encontrou numa fonte
 - ☐ Mais do que uma fonte referir a mesma ideia
 - ☐ Estiver a indicar um facto que é do conhecimento comum
 - ☐ Todas as afirmações anteriores são verdadeiras
22. Num artigo científico, uma citação é:
- ☐ Um excerto de uma obra original escrita por outro autor
 - ☐ Uma menção abreviada a ideias de uma obra original de outro autor
 - ☐ A localização física da obra cuja ideia se pretende indicar
 - ☐ Todas as afirmações anteriores são verdadeiras
23. Qual dos gestores bibliográficos indicados abaixo inclui também uma rede científica associada?
- ☐ Endnote Desktop
 - ☐ Mendeley
 - ☐ Refworks
 - ☐ Zotero
24. Os gestores bibliográficos são sistemas cujo uso tem como principal vantagem:
- ☐ Poder guardar referências bibliográficas de interesse para usar mais tarde
 - ☐ Poder criar coleções de documentos e referências e citá-las de forma automática
 - ☐ Poder guardar documentos de interesse para usar mais tarde em textos
 - ☐ Poder citar e referenciar de forma automática num documento

APÊNDICE C: questionário de satisfação *ELO* (versão portuguesa)

Minha página principal ► BIBLIOTECA: CERTIFICADO DE INFOLITERACIA [EIC0087-25] ► Geral ► Questionário de avaliação desta experiência de aprendizagem e-learning

ADMINISTRAÇÃO DA PÁGINA/UNIDADE

ASSUMIR O CARGO DE...

Retomar o meu cargo habitual

O MEU PERFIL

Questionário de avaliação desta experiência de aprendizagem e-learning

Caro estudante do MIEIC,

Tendo concluído o curso e-learning "Certificado de Infoliteracia", pretende-se agora que avalie a sua experiência de aprendizagem com este curso e-learning, através do preenchimento do presente questionário.

Os resultados que obtivermos irão ser usados para melhorar a qualidade de futuras edições. Sempre que nos referirmos neste questionário à sua experiência de aprendizagem, pretendemos que considere todos os sistemas usados no contexto deste curso e-learning.

Obrigada!

Teresa O. Ramos

Responder às questões...

- ADMINISTRAÇÃO DA PÁGINA/UNIDADE
- ASSUMIR O CARGO DE...
- Retomar o meu cargo habitual
- O MEU PERFIL

Questionário de avaliação desta experiência de aprendizagem e-learning

Modo: Anónimo

Os campos de preenchimento obrigatório estão assinalados com *.

CONTEXTO

No caso de ter frequentado outro curso e-learning neste semestre, indique-nos pf qual foi.

Género:*

☐ Masculino ☐ Feminino

Idade:*

☐ < 25 ☐ 26-35 ☐ 36-49 ☐ > 50

Estatuto:*

☐ Estudante ordinário
☐ Trabalhador-estudante

Em média, quantas horas dedicou a este curso e-learning por semana?*

Em média, quantas horas por semana esteve online devido a este curso?*

O MEU PERFIL

ORGANIZAÇÃO E ESTRUTURA

Indique pf o grau de importância que atribui a cada um dos seguintes itens abaixo indicados, bem como o seu nível de satisfação com cada um deles neste curso. 1 = BAIXO; 7 = ELEVADO

(IMPORTANCIA) Poder aceder a recursos online/digitais de uma forma rápida.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

Poder aceder a recursos online/digitais de uma forma rápida.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

(IMPORTANCIA) Poder aprender sem contacto presencial regular.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

Poder aprender sem contacto presencial regular.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

(IMPORTANCIA) Organizar a sua aprendizagem e ser responsável por ela.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

Organizar a sua aprendizagem e ser responsável por ela.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

Pf Indique até que ponto concorda com as seguintes afirmações. Discordo completamente = 1; Concordo completamente = 5

Ficou claro para mim desde o início o que é que eu deveria aprender com este curso.*

1 Discordo completamente 2 3 4 5 Concordo completamente

Ficou claro para mim desde o início como é que eu deveria aprender usando os recursos digitais de aprendizagem disponibilizados.*

1 Discordo completamente 2 3 4 5 Concordo completamente

O volume de trabalho exigido foi adequado.*

1 Discordo completamente 2 3 4 5 Concordo completamente

Página anterior

Página seguinte

O MEU PERFIL

ENSINO E APRENDIZAGEM

Indique pf o grau de importância que atribui a cada um dos seguintes itens abaixo indicados, bem como o seu nível de satisfação com cada um deles neste curso. 1 = BAIXO; 7 = ELEVADO

(IMPORTANCIA) Ter acesso a materiais atualizados.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

Ter acesso a materiais atualizados.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

(IMPORTANCIA) Poder relacionar o que aprendi com aspetos do mundo real.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

Poder relacionar o que aprendi com aspetos do mundo real.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

(IMPORTANCIA) Ter atividades que me ajudam a estabelecer ligação com conhecimentos ou experiências prévias.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

Ter atividades que me ajudam a estabelecer ligação com conhecimentos ou experiências prévias.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

Pf indique até que ponto concorda com as seguintes afirmações. Discordo completamente = 1/ Concordo completamente = 5

Fui encorajado a repensar o que sei sobre determinados aspetos que foram abordados.*

1 Discordo completamente 2 3 4 5 Concordo completamente

Os exemplos e ilustrações fornecidos ajudaram-me a compreender melhor as coisas.*

1 Discordo completamente 2 3 4 5 Concordo completamente

Fez-me pensar sobre como poderia desenvolver a minha aprendizagem.*

1 Discordo completamente 2 3 4 5 Concordo completamente

Página anterior

Página seguinte

FORMADORES E OUTROS ESTUDANTES

Indique pf o grau de importância que atribui a cada um dos seguintes itens abaixo indicados, bem como o seu nível de satisfação com cada um deles neste curso. 1 = BAIXO; 7 = ELEVADO

(IMPORTANCIA) Interagir online com o(s) formador(es).*

☐ NA ☐ 1 BAIXO ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ELEVADO

Interagir online com o(s) formador(es).*

☐ NA ☐ 1 BAIXO ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ELEVADO

(IMPORTANCIA) Interagir online com os outros estudantes.*

☐ NA ☐ 1 BAIXO ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ELEVADO

Interagir online com os outros estudantes.*

☐ NA ☐ 1 BAIXO ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ELEVADO

(IMPORTANCIA) Interagir com formadores que mostrem entusiasmo com esta área.*

☐ NA ☐ 1 BAIXO ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ELEVADO

Interagir com formadores que mostrem entusiasmo com esta área.*

☐ NA ☐ 1 BAIXO ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 ☐ 6 ☐ 7 ELEVADO

Pf indique até que ponto concorda com as seguintes afirmações. Discordo completamente = 1/ Concordo completamente = 5

O(s) formador(es) mostraram-nos como refletir e extrair conclusões nesta área.*

☐ 1 Discordo completamente ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 Concordo completamente

O(s) formador(es) foram pacientes na explicação online de assuntos que pareciam difíceis de compreender.*

☐ Não respondido ☐ 1 Discordo completamente ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 Concordo completamente

O(s) formandos apoiaram-se uns aos outros online e tentaram ajudar sempre que necessário.*

☐ Não respondido ☐ 1 Discordo completamente ☐ 2 ☐ 3 ☐ 4 ☐ 5 Concordo completamente

Página anterior

Página seguinte

Cancelar

AVALIAÇÃO

Indique pf o grau de importância que atribui a cada um dos seguintes itens abaixo indicados, bem como o seu nível de satisfação com cada um deles neste curso. 1 = BAIXO; 7 = ELEVADO

(IMPORTANCIA) Fazer testes/questionários online.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

Fazer testes/questionários online.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

(IMPORTANCIA) Submeter trabalhos online [para avaliação].*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

Submeter trabalhos online [para avaliação].*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

(IMPORTANCIA) Receber feedback acerca de trabalhos submetidos online.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

Receber feedback acerca de trabalhos submetidos online.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

(IMPORTANCIA) Saber claramente o que é necessário fazer para se ter boas notas.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

Saber claramente o que é necessário fazer para se ter boas notas.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

Pf indique até que ponto concorda com as seguintes afirmações. Discordo completamente = 1 / Concordo completamente = 5

Pude perceber como é que a avaliação realizada se relacionava com o que era suposto aprendermos.*

1 Discordo completamente 2 3 4 5 Concordo completamente

O feedback que recebi na minha avaliação ajudou-me a melhorar a minha maneira de aprender e estudar.*

1 Discordo completamente 2 3 4 5 Concordo completamente

O feedback que recebi na minha avaliação ajudou-me a clarificar coisas que ainda não tinha compreendido completamente.*

1 Discordo completamente 2 3 4 5 Concordo completamente

Página anterior

Página seguinte

O MEU PERFIL

DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS

Indique pf o grau de importância que atribui a cada um dos seguintes itens abaixo indicados, bem como o seu nível de satisfação com cada um deles neste curso. 1 = BAIXO; 7 = ELEVADO

(IMPORTANCIA) Ter a oportunidade de desenvolver/treinar competências técnicas online.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

Ter a oportunidade de desenvolver/treinar competências técnicas online.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

(IMPORTANCIA) Aprender a avaliar a qualidade da informação online.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

Aprender a avaliar a qualidade da informação online.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

(IMPORTANCIA) Ser competente na comunicação efetiva de conhecimento e ideias de modo online.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

Ser competente na comunicação online efetiva de conhecimento e ideias.*

NA 1 BAIXO 2 3 4 5 6 7 ELEVADO

Pf Indique até que ponto concorda com as seguintes afirmações. Discordo completamente = 1 / Concordo completamente = 5

Consegui localizar informação online nesta área e usá-la de forma eficiente.*

1 Discordo completamente 2 3 4 5 Concordo completamente

Fui encorajado a refletir sobre ideias e a resolver problemas.*

1 Discordo completamente 2 3 4 5 Concordo completamente

Confio na minha capacidade de aprender online.*

1 Discordo completamente 2 3 4 5 Concordo completamente

Página anterior

Página seguinte

ADMINISTRAÇÃO DA PÁGINA/UNIDADE

ASSUMIR O CARGO DE...

Retomar o meu cargo habitual

O MEU PERFIL

Questionário de avaliação desta experiência de aprendizagem e-learning

Modo: Anônimo

Os campos de preenchimento obrigatório estão assinalados com *.

DESEMPENHO NO CURSO

Classifique o seu desempenho geral neste curso, pensando de forma objetiva e baseando-se em notas, avaliações ou comentários que tenha recebido. 1 = Muito mau; 4 = Muito bom.*

1 Muito mau 2 3 4 Muito bom

Classifique o seu grau de satisfação com este curso e-learning.*

1 BAIXO 2 3 4 5 ELEVADO

De que modo é que este curso e-learning influenciou a forma como aprende? (se é que influenciou)*

PARA TERMINAR

Pf use este espaço para fazer algum comentário ou sugestão que entenda serem relevantes.

Página anterior

Submeter respostas

Cancelar

ANEXOS

ANEXO A: modelo de resumo (UC PDIS)

MODELO DE ESCRITA DE RESUMOS DE PROJECTO/DISSERTAÇÃO: UM EXEMPLO

António Manuel Silva

Projecto/Dissertação realizado sob a orientação do Prof. José Marco Soares
na FazSoft Lda

1. Motivação

Neste documento apresentam-se alguns conselhos e instruções para a preparação dos resumos de projecto/dissertação. Pede-se aos autores o favor de, dentro do possível, cumprirem com as instruções que são dadas, assim como com a estrutura apresentada, de forma a manter-se o mesmo aspecto em todos os resumos. Nas sub-secções 3.1 a 3.8 podem encontrar-se alguns detalhes sobre a formatação do documento.

Na secção Motivação deve ser apresentado o enquadramento do trabalho, dando ideia nas necessidades que o mesmo cobre.

2. Objectivos

A secção Objectivos deve enunciar claramente os objectivos a atingir com o trabalho de projecto/dissertação, enquadrando-os na respectiva área de actividade a que o trabalho se destina. Por exemplo, este documento tem como objectivos:

- Servir de modelo/exemplo do ponto de vista da estrutura dos resumos.
- Apresentar o aspecto gráfico que se pretende para os resumos.
- Disponibilizar os respectivos estilos MS Word a quem pretenda utilizar esta aplicação.

3. Descrição do Trabalho

Na secção Descrição do Trabalho (com este ou com outro nome que se julgue mais adequado) devem ser apresentadas as principais partes do trabalho, começando pela sua estruturação. Devem ser mencionadas as tecnologias utilizadas, com referências à sua interdependência e interligação dando especial ênfase aos componentes desenvolvidos pelo estudante no âmbito do trabalho em causa.

No presente documento, seguem-se oito subsecções com instruções acerca da extensão da comunicação, margens, estilos e outras recomendações gerais acerca da elaboração da versão final dos resumos.

3.1. Línguas Obrigatórias

Os resumos deverão ser apresentados, em ficheiros separados, em versões portuguesa e inglesa. No resumo em Português e em caso de necessidade de utilização de termos em língua Inglesa, estes deverão ser devidamente salientados pela adopção da fonte

em itálico, como, por exemplo, *Ray-Tracing*.

3.2. Cabeçalho de Identificação

O cabeçalho de identificação deve ser centrado e inicia-se com o título da comunicação, em letras maiúsculas de tamanho 12 e em negrito. Seguem-se, em linhas separadas e em tamanho 9, a identificação do estudante, da empresa e dos orientadores (estes dois numa única linha). Todos os quatro nomes devem ser em itálico.

3.3. Extensão do Artigo e Tipo de Letra

Cada resumo deve ser formatado com texto a duas colunas, não devendo exceder duas páginas de formato A4. As duas colunas devem terminar sensivelmente à mesma altura, em cada uma das páginas.

O tipo de letra para o texto genérico deverá ser *Times New Roman* com tamanho 9 e espaçamento simples entre linhas. O espaçamento entre parágrafos deverá ser estendido a 1.5 linhas (0.5 linha de espaçamento extra).

3.4. Dimensões das Margens

As margens a manter à volta do texto deverão ser as constantes na Tab. 1.

Tab. 1 - Margens expressas em centímetros.

	Medida
Margem Superior	3 cm
Margem Inferior	3 cm
Margem Esquerda	3 cm
Margem Direita	3 cm
Entre Colunas	1.2 cm

3.5. Corpo do Texto

Todos os títulos de secções e subsecções devem ser escritos em negrito e com um espaçamento para cima ligeiramente superior ao de um parágrafo normal. Os títulos de níveis um e dois devem ter tamanhos, respectivamente, 11 e 9. As "subsubsecções" devem ser evitadas.

3.6. Numeração das Secções

As secções deverão ser numeradas com início em "1", de acordo com os níveis e subníveis respectivos, usando-se o ponto como separador.

3.7. Figuras, Equações e Quadros

As figuras e as tabelas deverão ser centradas, sempre que possível, à largura da coluna de texto em que se inserem (Tab. 1 e Fig. 1). As figuras e tabelas cujas dimensões não o permitam, podem ser centradas à largura da página.

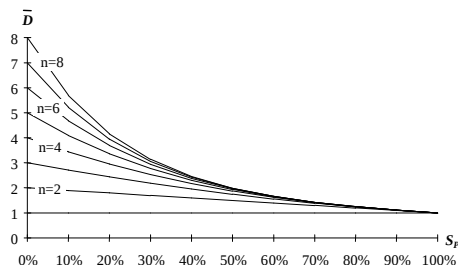


Fig. 1 - Esta legenda encontra-se escrita com fonte de tamanho 9.

As legendas das figuras, a negrito, devem ser colocadas na sua parte inferior, contendo a respectiva numeração antecedida do termo **Fig.** O mesmo é aplicável às tabelas, excepto que a legenda deve ser iniciada pelo termo **Tab.** e deve ser colocada acima da tabela respectiva. Devem ser evitadas figuras ou outros elementos com côres.

$$S_{L,i} = S_{L,i-1} \cdot (1 - S_{P,i-1}) = \prod_{k=0}^{i-1} (1 - S_{P,k}) \quad (1)$$

As equações deverão conter a respectiva numeração na mesma linha de texto e à sua direita, entre parêntesis, como se mostra no exemplo da equação (1).

As figuras deverão ser numeradas a partir do número 1 e com uma única sequência, i.e., sem reinício em cada secção. O mesmo deve suceder com as equações e com as tabelas.

3.8. Numeração de Páginas

As páginas NÃO devem ser numeradas.

3.9. Estilos MS Word

Os autores que utilizem o processador de texto MS Word podem utilizar este documento como base de estilos (*template*). Apresenta-se, na Tab. 2, uma lista com os nomes dos estilos definidos para as várias componentes do artigo. A alteração dos mesmos, assim como a utilização de outros estilos devem ser evitadas.

Tab. 2 - Estilos MS Word Definidos.

Título	Estudante	Instituição
Orientador	Normal	Heading 1
Heading 2	Fig.Imagem	Fig.Legenda
Tabela.Legenda	Tabela.Células	Eq.

No caso de ser utilizado um outro processador de texto que não o MS Word, devem os autores procurar manter o mesmo aspecto gráfico aqui definido.

4. Conclusões

Espera-se que este documento possa contribuir para uma melhor qualidade dos resumos dos projectos/dissertações do MIEIC/FEUP.

Documentos que não respeitem este aspecto gráfico serão liminarmente recusados, ficando os respectivos autores em falta em relação à sua entrega.

Como nota final, informam-se os utilizadores de MS Word que, para obterem sensivelmente a mesma altura das duas colunas no final do texto (secção 3.3), este deve ser terminado com a inserção de uma secção “*Insert/Break/Continuous*” (observável com *Show Hidden Text* activo).

ANEXO B: modelo de relatório de projeto de dissertação (UC PDIS)

FACULDADE DE ENGENHARIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Título da Dissertação

Nome do Autor



Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação

Orientador: Nome do Orientador

17 de Fevereiro de 2013

Título da Dissertação

Nome do Autor

Mestrado Integrado em Engenharia Informática e Computação

Resumo

O Resumo fornece ao leitor um sumário do conteúdo da dissertação. Deverá ser breve mas conter detalhe suficiente e, uma vez que é a porta de entrada para a dissertação, deverá dar ao leitor uma boa impressão inicial.

Este texto inicial da dissertação é escrito no fim e resume numa página, sem referências externas, o tema e o contexto do trabalho, a motivação e os objectivos, as metodologias e técnicas empregues, os principais resultados alcançados e as conclusões.

Este documento ilustra o formato a usar em dissertações na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto. São dados exemplos de margens, cabeçalhos, títulos, paginação, estilos de índices, etc. São ainda dados exemplos de formatação de citações, figuras e tabelas, equações, referências cruzadas, lista de referências e índices. É usado texto descartável, *Loren Ipsum*, para preencher a dissertação por forma a ilustrar os formatos.

Seguem-se umas notas breves mas muito importantes sobre a versão provisória e a versão final do documento. A versão provisória, depois de verificada pelo orientador e de corrigida em contexto pelo autor, deve ser publicada na página pessoal de cada estudante/dissertação, juntamente com os dois resumos, em português e em inglês; deve manter a marca da água, assim como a numeração de linhas conforme aqui se demonstra.

A versão definitiva, a produzir somente após a defesa, em versão impressa (dois exemplares com capas próprias FEUP) e em versão eletrónica (6 CDs com "rodela" própria FEUP), deve ser limpa da marca de água e da numeração de linhas e deve conter a identificação, na primeira página, dos elementos do júri respetivo. Deve ainda, se for o caso, ser corrigida de acordo com as instruções recebidas dos elementos júri.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed vehicula lorem commodo dui. Fusce mollis feugiat elit. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Donec eu quam. Aenean consectetur odio quis nisi. Fusce molestie metus sed neque. Praesent nulla. Donec quis urna. Pellentesque hendrerit vulputate nunc. Donec id eros et leo ullamcorper placerat. Curabitur aliquam tellus et diam.

Ut tortor. Morbi eget elit. Maecenas nec risus. Sed ultricies. Sed scelerisque libero faucibus sem. Nullam molestie leo quis tellus. Donec ipsum. Nulla lobortis purus pharetra turpis. Nulla laoreet, arcu nec hendrerit vulputate, tortor elit eleifend turpis, et aliquam leo metus in dolor. Praesent sed nulla. Mauris ac augue. Cras ac orci. Etiam sed urna eget nulla sodales venenatis. Donec faucibus ante eget dui. Nam magna. Suspendisse sollicitudin est et mi.

Phasellus ullamcorper justo id risus. Nunc in leo. Mauris auctor lectus vitae est lacinia egestas. Nulla faucibus erat sit amet lectus varius semper. Praesent ultrices vehicula orci. Nam at metus. Aenean eget lorem nec purus feugiat molestie. Phasellus fringilla nulla ac risus. Aliquam elementum aliquam velit. Aenean nunc odio, lobortis id, dictum et, rutrum ac, ipsum.

Ut tortor. Morbi eget elit. Maecenas nec risus. Sed ultricies. Sed scelerisque libero faucibus sem. Nullam molestie leo quis tellus. Donec ipsum.

Abstract

Here goes the abstract written in English.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed vehicula lorem commodo dui. Fusce mollis feugiat elit. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Donec eu quam. Aenean consectetur odio quis nisi. Fusce molestie metus sed neque. Praesent nulla. Donec quis urna. Pellentesque hendrerit vulputate nunc. Donec id eros et leo ullamcorper placerat. Curabitur aliquam tellus et diam.

Ut tortor. Morbi eget elit. Maecenas nec risus. Sed ultricies. Sed scelerisque libero faucibus sem. Nullam molestie leo quis tellus. Donec ipsum. Nulla lobortis purus pharetra turpis. Nulla laoreet, arcu nec hendrerit vulputate, tortor elit eleifend turpis, et aliquam leo metus in dolor. Praesent sed nulla. Mauris ac augue. Cras ac orci. Etiam sed urna eget nulla sodales venenatis. Donec faucibus ante eget dui. Nam magna. Suspendisse sollicitudin est et mi.

Fusce sed ipsum vel velit imperdiet dictum. Sed nisi purus, dapibus ut, iaculis ac, placerat id, purus. Integer aliquet elementum libero. Phasellus facilisis leo eget elit. Nullam nisi magna, ornare at, aliquet et, porta id, odio. Sed volutpat tellus consectetur ligula. Phasellus turpis augue, malesuada et, placerat fringilla, ornare nec, eros. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos himenaeos. Vivamus ornare quam nec sem mattis vulputate. Nullam porta, diam nec porta mollis, orci leo condimentum sapien, quis venenatis mi dolor a metus. Nullam mollis. Aenean metus massa, pellentesque sit amet, sagittis eget, tincidunt in, arcu. Vestibulum porta laoreet tortor. Nullam mollis elit nec justo. In nulla ligula, pellentesque sit amet, consequat sed, faucibus id, velit. Fusce purus. Quisque sagittis urna at quam. Ut eu lacus. Maecenas tortor nibh, ultricies nec, vestibulum varius, egestas id, sapien.

Phasellus ullamcorper justo id risus. Nunc in leo. Mauris auctor lectus vitae est lacinia egestas. Nulla faucibus erat sit amet lectus varius semper. Praesent ultrices vehicula orci. Nam at metus. Aenean eget lorem nec purus feugiat molestie. Phasellus fringilla nulla ac risus. Aliquam elementum aliquam velit. Aenean nunc odio, lobortis id, dictum et, rutrum ac, ipsum.

Ut tortor. Morbi eget elit. Maecenas nec risus. Sed ultricies. Sed scelerisque libero faucibus sem. Nullam molestie leo quis tellus. Donec ipsum. Nulla lobortis purus pharetra turpis. Nulla laoreet, arcu nec hendrerit vulputate, tortor elit eleifend turpis, et aliquam leo metus in dolor. Praesent sed nulla. Mauris ac augue. Cras ac orci. Etiam sed urna eget nulla sodales venenatis. Donec faucibus ante eget dui. Nam magna. Suspendisse sollicitudin est et mi.

Phasellus ullamcorper justo id risus. Nunc in leo. Mauris auctor lectus vitae est lacinia egestas. Nulla faucibus erat sit amet lectus varius semper. Praesent ultrices vehicula orci. Nam at metus. Aenean eget lorem nec purus feugiat molestie. Phasellus fringilla nulla ac risus. Aliquam elementum aliquam velit. Aenean nunc odio, lobortis id, dictum et, rutrum ac, ipsum.

Ut tortor. Morbi eget elit. Maecenas nec risus. Sed ultricies. Sed scelerisque libero faucibus sem. Nullam molestie leo quis tellus. Donec ipsum.

Agradecimentos

Aliquam id dui. Nulla facilisi. Nullam ligula nunc, viverra a, iaculis at, faucibus quis, sapien. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Curabitur magna ligula, ornare luctus, aliquam non, aliquet at, tortor. Donec iaculis nulla sed eros. Sed felis. Nam lobortis libero. Pellentesque odio. Suspendisse potenti. Morbi imperdiet rhoncus magna. Morbi vestibulum interdum turpis. Pellentesque varius. Morbi nulla urna, euismod in, molestie ac, placerat in, orci.

Ut convallis. Suspendisse luctus pharetra sem. Sed sit amet mi in diam luctus suscipit. Nulla facilisi. Integer commodo, turpis et semper auctor, nisl ligula vestibulum erat, sed tempor lacus nibh at turpis. Quisque vestibulum pulvinar justo. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos himenaeos. Nam sed tellus vel tortor hendrerit pulvinar. Phasellus eleifend, augue at mattis tincidunt, lorem lorem sodales arcu, id volutpat risus est id neque. Phasellus egestas ante. Nam porttitor justo sit amet urna. Suspendisse ligula nunc, mollis ac, elementum non, venenatis ut, mauris. Mauris augue risus, tempus scelerisque, rutrum quis, hendrerit at, nunc. Nulla posuere porta orci. Nulla dui.

Fusce gravida placerat sem. Aenean ipsum diam, pharetra vitae, ornare et, semper sit amet, nibh. Nam id tellus. Etiam ultrices. Praesent gravida. Aliquam nec sapien. Morbi sagittis vulputate dolor. Donec sapien lorem, laoreet egestas, pellentesque euismod, porta at, sapien. Integer vitae lacus id dui convallis blandit. Mauris non sem. Integer in velit eget lorem scelerisque vehicula. Etiam tincidunt turpis ac nunc. Pellentesque a justo. Mauris faucibus quam id eros. Cras pharetra. Fusce rutrum vulputate lorem. Cras pretium magna in nisl. Integer ornare dui non pede.

O Nome do Autor

*“You should be glad that bridge fell down.
I was planning to build thirteen more to that same design”*

Isambard Kingdom Brunel

Conteúdo

1	Introdução	1
1.1	Contexto/Enquadramento	1
1.2	Projeto	2
1.3	Motivação e Objetivos	2
1.4	Estrutura da Dissertação	3
2	Revisão Bibliográfica	5
2.1	Introdução	5
2.2	Secção Exemplo	6
2.2.1	Subsecção Exemplo	6
2.2.2	Subsecção Exemplo	7
2.3	Resumo ou Conclusões	7
3	Visualização de Sinópticos SVG	9
3.1	Secção Exemplo	9
3.1.1	Exemplo de Figura	10
3.1.2	Exemplo de Tabela	10
3.2	Secção Exemplo	12
3.3	Resumo e Conclusões	12
4	Implementação	13
4.1	Secção Exemplo	13
4.2	Mais uma Secção	13
4.3	Resumo ou Conclusões	14
5	Conclusões e Trabalho Futuro	15
5.1	Satisfação dos Objetivos	15
5.2	Trabalho Futuro	16
	Referências	17
A	Loren Ipsum	19
A.1	O que é o <i>Loren Ipsum</i> ?	19
A.2	De onde Vem o Loren?	19
A.3	Porque se usa o Loren?	20
A.4	Onde se Podem Encontrar Exemplos?	20

CONTEÚDO

Lista de Figuras

3.1	Arquitectura da Solução Proposta	10
-----	--	----

LISTA DE FIGURAS

Lista de Tabelas

3.1	Uma Tabela Simples	11
3.2	Uma Tabela Mais Complicada	12

LISTA DE TABELAS

Abreviaturas e Símbolos

ADT	Abstract Data Type
ANDF	Architecture-Neutral Distribution Format
API	Application Programming Interface
CAD	Computer-Aided Design
CASE	Computer-Aided Software Engineering
CORBA	Common Object Request Broker Architecture
UNCOL	UNiversal CCompiler-oriented Language
Loren	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed vehicula lorem commodo dui
WWW	<i>World Wide Web</i>

Capítulo 1

2 Introdução

4 O primeiro capítulo da dissertação deve servir para apresentar o enquadramento e a motivação do trabalho e para identificar e definir os problemas que a dissertação aborda. Deve resumir
6 as metodologias utilizadas no trabalho e termina apresentando um breve resumo de cada um dos capítulos posteriores.

8 Este documento ilustra o formato a usar em dissertações na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, não servindo de exemplo sobre os conteúdos a usar. São dados exemplos
10 de margens, cabeçalhos, títulos, paginação, estilos de índices, etc. São ainda dados exemplos de formatação de citações, figuras e tabelas, equações, referências cruzadas, lista de referências e
12 índices.

Uma recolha de normas existentes sobre este assunto pode ser encontrada em [Mat93].

14 “Like the Abstract, the Introduction should be written to engage the interest of the reader. It should also give the reader an idea of how the dissertation is structured, and
16 in doing so, define the thread of the contents.” [Tha01, chap. Introduction]

Neste primeiro capítulo ilustra-se a utilização de citações e de referências bibliográficas. Para
18 além de dar um exemplo de utilização de uma citação, a citação anterior, introduz uma referência que pode ser consultada, entre muitas outras referências bibliográficas interessantes [Tha01,
20 PP05].

1.1 Contexto/Enquadramento

22 Esta secção descreve a área em que o trabalho se insere, podendo referir um eventual projeto de que faz parte e apresentar uma breve descrição da empresa onde o trabalho decorreu.

24 Lorem ipsum [Lip08] dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Sed eget nunc. Phasellus interdum, risus viverra mollis laoreet, felis justo iaculis ante, eget ornare purus augue non urna.
26 Nam in magna. In a est. Phasellus a tellus vitae enim vehicula imperdiet. Etiam sit amet elit.

Introdução

In hac habitasse platea dictumst. Quisque eget turpis vel felis elementum tempus. Curabitur sit
28 amet tortor id libero dapibus pretium. Integer mattis eros eu lorem. Duis erat tellus, porttitor sed,
blandit eget, fringilla et, lacus. Phasellus tristique nibh nec orci. Mauris sed leo. Suspendisse
30 fringilla tempor dolor. Donec sapien enim, congue in, porta et, sollicitudin in, quam. Curabitur
semper, mauris ut vestibulum eleifend, diam ipsum tincidunt quam, et vestibulum velit mauris ut
32 risus.

Sed eget libero. Nulla facilisi. Proin eget tortor. Morbi gravida. Donec arcu risus, blandit a,
34 rutrum at, ornare ut, nisl. Etiam consectetur tortor eu odio. Etiam blandit molestie ligula. Nulla
facilisi. Nam a augue non justo laoreet hendrerit. Nam aliquam, purus eu ultricies dictum, urna
36 purus posuere neque, vel tempus tellus enim a arcu.

1.2 Projeto

38 Na continuação da secção anterior, e apenas no caso de ser um Projeto e não uma Dissertação,
esta secção apresenta resumidamente o projeto.

40 Nulla nec eros et pede vehicula aliquam. Aenean sodales pede vel ante. Fusce sollicitudin
sodales lacus. Maecenas justo mauris, adipiscing vitae, ornare quis, convallis nec, eros. Etiam
42 laoreet venenatis ipsum. In tellus odio, eleifend ac, ultrices vel, lobortis sed, nibh. Fusce nunc
augue, dictum non, pulvinar sed, consectetur eu, ipsum. Vivamus nec pede. Pellentesque pulvinar
44 fringilla dolor. In sit amet pede. Proin orci justo, semper vel, vulputate quis, convallis ac, nulla.
Nulla at justo. Mauris feugiat dolor. Etiam posuere fermentum eros. Morbi nisl ipsum, tempus
46 id, ornare quis, mattis id, dolor. Aenean molestie metus suscipit dolor. Aliquam id lectus sed nisl
lobortis rhoncus. Curabitur vitae diam sed sem aliquet tempus. Sed scelerisque nisi nec sem.

48 1.3 Motivação e Objetivos

Apresenta a motivação e enumera os objetivos do trabalho terminando com um resumo das
50 metodologias para a prossecução dos objetivos.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Morbi sit amet nibh. Fusce faucibus,
52 enim vel ultrices ornare, est mauris ultricies velit, vitae consequat sem erat vel nunc. Nam libero
eros, mattis eget, sagittis nec, imperdiet at, sapien. Aliquam lacus. Aenean adipiscing nibh in
54 orci. Aliquam vestibulum, elit at fringilla dignissim, metus diam lobortis urna, a laoreet nunc
odio ac ipsum. Sed at urna. Integer vehicula fringilla augue. Nulla lacus eros, rhoncus sit amet,
56 posuere ut, vehicula ac, nibh. Ut eleifend, eros eu placerat vehicula, justo turpis blandit dolor,
eu tincidunt felis risus at ante. Aenean suscipit nisl eget eros. Ut laoreet libero eget enim. Cras
58 tempus pellentesque felis. Vestibulum vitae erat ac nibh posuere eleifend.

Integer nec quam. Sed fermentum. Nunc vitae leo. Etiam sit amet quam. Nunc vestibulum
60 massa in mauris. Duis eget nulla. Fusce ultricies arcu eu nibh volutpat feugiat. Maecenas urna
pede, commodo quis, porta eu, bibendum elementum, pede. Sed eros massa, molestie eget, mattis

62 non, rutrum ac, magna. Duis dui. Maecenas eget tortor ut dolor semper mattis. Maecenas auctor,
tellus et ultricies tempor, elit est placerat lacus, in posuere mauris lorem et arcu.

64 **1.4 Estrutura da Dissertação**

Para além da introdução, esta dissertação contém mais x capítulos. No capítulo 2, é descrito
66 o estado da arte e são apresentados trabalhos relacionados. No capítulo 3, ipsum dolor sit amet,
consectetuer adipiscing elit. No capítulo 4 praesent sit amet sem. No capítulo 5 posuere, ante non
68 tristique consectetur, dui elit scelerisque augue, eu vehicula nibh nisi ac est.

Introdução

Capítulo 2

Revisão Bibliográfica

Neste capítulo é descrito o estado da arte e são apresentados trabalhos relacionados para mostrar o que existe no mesmo domínio e quais os problemas em aberto. Deve deixar claro que existe uma oportunidade de desenvolvimento que cobre alguma falha concreta .

O capítulo deve também efetuar uma revisão tecnológica às principais ferramentas utilizáveis no âmbito do projeto, justificando futuras escolhas.

2.1 Introdução

Neste capítulo é ilustrada a utilização de macros $\text{\LaTeX}$ para definir entradas no índice remissivo e são feitas diversas referências bibliográficas, usando-se texto de um artigo apresentado na Conferência XATA2006 [MVL06].

Nos últimos tempos têm surgido diversas soluções, apresentadas por empresas do sector Automação de Sistemas para a disponibilização de sistemas *SCADA/DMS* na *Web*.

Aliquam sollicitudin facilisis sapien. Mauris tincidunt tristique diam. Mauris sollicitudin pede at tellus varius volutpat. Integer vel leo. Nunc massa diam, egestas eu, venenatis at, porttitor ac, sapien. Sed magna elit, vulputate in, lacinia sed, lobortis ac, urna. Proin cursus massa id risus. Vestibulum libero. Curabitur venenatis augue. Mauris eu libero eget lectus tempus tempor. In tincidunt, justo in varius adipiscing, ipsum enim gravida massa, eget ornare ante lacus id est. Praesent vitae est ut elit convallis convallis. Aenean tincidunt, purus id consectetur volutpat, sem leo pulvinar libero, nec semper sem purus ultricies nibh [Fra95].

Fusce risus mi, tristique eu, consectetur id, auctor sed, elit. Donec laoreet. Duis consectetur interdum libero. Etiam eu orci. In eu arcu. Fusce luctus diam eget lectus. Duis interdum lacus sed ligula. Proin vestibulum felis eget lacus. Vivamus vestibulum, tellus ut congue viverra, mauris lacus tempor turpis, eu congue nisi magna at dolor. Ut molestie vehicula libero. Praesent in neque sed risus tempus ornare. Donec hendrerit, erat eu semper aliquam, pede nulla dapibus risus, ut

pretium orci pede et neque. Etiam eget tortor a metus convallis viverra. Quisque eget nisi sed orci
 96 facilisis interdum. Aliquam non felis.

2.2 Secção Exemplo

98 *Scalable Vector Graphics* é uma linguagem em formato XML que descreve gráficos de duas
 dimensões. Este formato padronizado pela W3C (*World Wide Web Consortium*) é livre de pa-
 100 tentes ou direitos de autor e está totalmente documentado, à semelhança de outros W3C stan-
 dards [Wor05b].

102 Sendo uma linguagem XML, o SVG herda uma série de vantagens: a possibilidade de transfor-
 mar SVG usando técnicas como XSLT, de embeber SVG em qualquer documento XML usando
 104 *namespaces* ou até de estilizar SVG recorrendo a CSS (*Cascade Style Sheets*). De uma forma
 geral, pode dizer-se que SVGs interagem bem com as atuais tecnologias ligadas ao XML e à Web,
 106 tal como referido em [IBM05, Wor05a].

108 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec a eros. Phasellus non nulla
 non massa venenatis convallis. In porta. Mauris quis magna. Proin mauris eros, aliquet id, eleifend
 vitae, semper quis, erat. Aliquam id lectus non odio dignissim blandit. Vestibulum porttitor arcu ut
 110 ligula. Nunc quis erat. Curabitur ipsum tortor, ornare vitae, dapibus pretium, hendrerit sed, urna.
 Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Phasellus
 112 bibendum, nulla eget varius aliquam, tortor nulla sollicitudin quam, vel vestibulum nisl magna at
 sem. Aliquam velit sapien, ultrices viverra, tempus quis, ultrices at, dui. Aliquam sit amet justo.

114 Quisque tristique, metus eu iaculis sagittis, urna leo bibendum diam, a ultricies sem diam a
 augue. Mauris consectetur, libero vel euismod tincidunt, nisi metus viverra ante, quis pretium
 116 sapien odio nec risus. Nunc semper auctor nulla¹.

2.2.1 Subsecção Exemplo

118 Batik é um conjunto de bibliotecas baseadas em *Java* que permitem o uso de imagens SVG (vi-
 sualização, geração ou manipulação) em aplicações ou *applets* [Apa05]. O projeto Batik destina-se
 120 a fornecer ao programador alguns módulos que permitem desenvolver soluções específicas usando
 SVG [Wor05b].

122 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Nunc eu nulla. Pellentesque vitae
 nibh ultrices quam iaculis convallis. Aliquam purus eros, varius eget, volutpat sodales, imperdiet
 124 nec, lacus. Curabitur in elit sed sem rutrum posuere. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent
 per conubia nostra, per inceptos himenaeos. Duis sem. Praesent ultricies odio vel sapien. Integer
 126 faucibus malesuada libero. Cras semper, dolor id ullamcorper varius, magna risus volutpat felis,
 id pellentesque nulla ante at erat. Integer sodales.

¹Exemplo de nota de rodapé.

128 Quisque sit amet odio. In at risus sit amet turpis interdum posuere. Maecenas iaculis vehicula
sem. Ut leo arcu, malesuada vel, imperdiet id, dignissim a, purus. Duis eleifend, lectus non vene-
130 natis dignissim, risus libero imperdiet mi, nec gravida massa libero sed mauris. Nullam lobortis
libero non sapien. Integer convallis iaculis erat. Morbi dictum. Ut ultrices pellentesque velit. Cras
132 ac ante. Etiam in neque tincidunt lacus gravida vehicula. Proin et nisi.

2.2.2 Subsecção Exemplo

134 Loren ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent sit amet sem. Maecenas
eleifend facilisis leo. Vestibulum et mi. Aliquam posuere, ante non tristique consectetur, dui
136 elit scelerisque augue, eu vehicula nibh nisi ac est. Suspendisse elementum sodales felis. Nullam
laoreet fermentum urna.

138 Loren ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent sit amet sem. Maecenas
eleifend facilisis leo. Vestibulum et mi. Aliquam posuere, ante non tristique consectetur, dui
140 elit scelerisque augue, eu vehicula nibh nisi ac est. Suspendisse elementum sodales felis. Nullam
laoreet fermentum urna.

142 Duis eget diam. In est justo, tristique in, lacinia vel, feugiat eget, quam. Pellentesque habitant
morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Fusce feugiat, elit ac
144 placerat fermentum, augue nisl ultricies eros, id fringilla enim sapien eu felis. Vestibulum ante
ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Sed dolor mi, porttitor quis,
146 condimentum sed, luctus in.

2.3 Resumo ou Conclusões

148 No final do capítulo deverá ser apresentado um resumo com as principais conclusões que se
podem tirar.

150 Vivamus non nunc nec risus tempor varius. Quisque bibendum mi at dolor. Aliquam consec-
tetur condimentum risus. Aliquam luctus pulvinar sem. Duis aliquam, urna et vulputate tristique,
152 dui elit aliquet nibh, vel dignissim magna turpis id sapien. Duis commodo sem id quam. Phasellus
dolor. Class aptent taciti sociosqu ad litora torquent per conubia nostra, per inceptos himenaeos.

Revisão Bibliográfica

154

Capítulo 3

Visualização de Sinópticos SVG

156

Este capítulo deve começar por fazer uma apresentação detalhada do problema a resolver¹ podendo mesmo, caso se justifique, constituir-se um capítulo com essa finalidade.

Deve depois dedicar-se à apresentação da solução sem detalhes de implementação. Dependendo do trabalho, pode ser uma descrição mais teórica, mais “arquitetural”, etc.

3.1 Secção Exemplo

Neste capítulo apresentam-se exemplos de formatação de figuras e tabelas, equações e referências cruzadas.

Apresenta-se de seguida um exemplo de equação, completamente fora do contexto:

$$CIF_1 : \quad F_0^j(a) = \frac{1}{2\pi i} \oint_{\gamma} \frac{F_0^j(z)}{z-a} dz \quad (3.1)$$

$$CIF_2 : \quad F_1^j(a) = \frac{1}{2\pi i} \oint_{\gamma} \frac{F_0^j(x)}{x-a} dx \quad (3.2)$$

Na Equação 3.2 lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Suspendisse tincidunt viverra elit. Donec tempus vulputate mauris. Donec arcu. Vestibulum condimentum porta justo. Curabitur ornare tincidunt lacus. Curabitur ac massa vel ante tincidunt placerat. Cras vehicula semper elit. Curabitur gravida, est a elementum suscipit, est eros ullamcorper quam, sed cursus velit velit tempor neque. Duis tempor condimentum ante.

Phasellus imperdiet, orci vel pretium sollicitudin, magna nunc ullamcorper augue, non venenatis dui nunc quis massa. Pellentesque dolor elit, dapibus venenatis, viverra ultricies, accumsan cursus, orci. Aliquam erat volutpat. Mauris ornare tristique leo. Maecenas eros. Curabitur velit nunc, tincidunt vitae, dictum posuere, pulvinar nec, diam. In suscipit mauris a nunc. Pellentesque gravida. Morbi quam lacus, pretium eget, tincidunt vulputate, interdum sed, turpis. Curabitur quis

¹Na introdução a apresentação do problema foi breve.

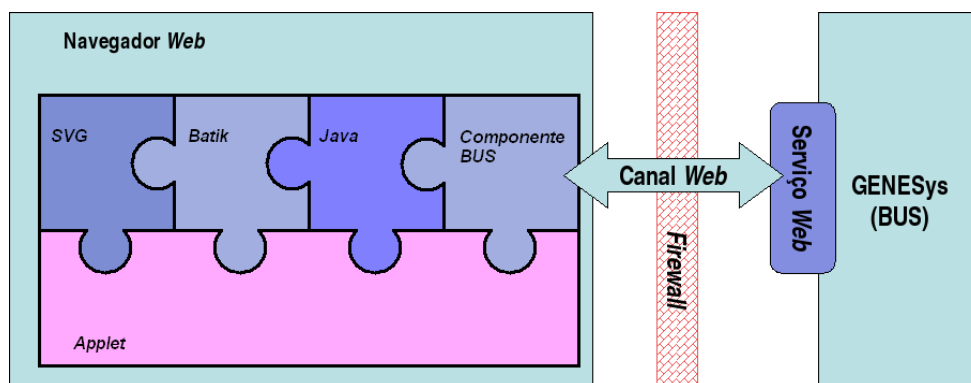


Figura 3.1: Arquitectura da Solução Proposta

est. Sed lectus lorem, congue vel, dignissim laoreet, blandit a, nisi. Aenean nunc ligula, tincidunt eu, hendrerit vel, suscipit non, erat. Aliquam gravida. Integer non pede. In laoreet augue id leo. Mauris placerat.

A arquitetura do visualizador assenta sobre os seguintes conceitos base [ZPMD97]:

- **Componentes** — Suspendisse auctor mattis augue *push*;
- **Praesent** — Sit amet sem maecenas eleifend facilisis leo;
- **Pellentesque** — Habitant morbi tristique senectus et netus.

3.1.1 Exemplo de Figura

É apresentado na Figura 3.1 um exemplo de figura flutuante.

Loren ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent sit amet sem. Maecenas eleifend facilisis leo. Vestibulum et mi. Aliquam posuere, ante non tristique consectetur, dui elit scelerisque augue, eu vehicula nibh nisi ac est. Suspendisse elementum sodales felis. Nullam laoreet fermentum urna.

Duis eget diam. In est justo, tristique in, lacinia vel, feugiat eget, quam. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Fusce feugiat, elit ac placerat fermentum, augue nisl ultricies eros, id fringilla enim sapien eu felis. Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Sed dolor mi, porttitor quis, condimentum sed luctus.

3.1.2 Exemplo de Tabela

É apresentado na Tabela 3.1 um exemplo de tabela flutuante e na Tabela 3.2 um exemplo de tabela flutuante, um pouco mais complicada.

Integer quis pede. Fusce nibh. Fusce nec erat vel mi condimentum convallis. Sed at tortor non mauris pretium aliquet. In in lacus in dolor molestie dapibus. Suspendisse potenti. Pellentesque

Tabela 3.1: Uma Tabela Simples

Acrónimo	Significado
ADT	<i>Abstract Data Type</i>
ANDF	<i>Architecture-Neutral Distribution Format</i>
API	<i>Application Programming Interface</i>

198 sagittis porta erat. Mauris sodales sapien id augue. Nam eu dolor. Donec sit amet turpis non orci rhoncus commodo. Etiam condimentum commodo libero.

200 Mauris pede. Curabitur faucibus dictum nibh. Proin tincidunt diam vitae mauris. Sed hendrerit dolor vel ipsum. Nullam dapibus. Vivamus tellus diam, egestas sit amet, vulputate non, vulputate id, eros. Nunc sit amet nibh eget nibh imperdiet ornare. Cras vehicula mattis ipsum. Sed diam arcu, semper at, gravida vitae, fermentum et, nulla. Aenean massa orci, tristique nec, rutrum id, 202 fringilla eget, erat. Curabitur nulla ipsum, aliquam sed, rutrum vitae, semper quis, ante. Fusce at nunc in dolor condimentum tempor. Duis sit amet massa.

206 Curabitur convallis nulla quis risus. Nulla mollis porttitor purus. Fusce ultricies odio at ligula pellentesque suscipit. Nulla velit libero, blandit a, aliquet quis, hendrerit id, arcu. Phasellus porttitor porttitor purus. Suspendisse velit tortor, fringilla sit amet, commodo a, ultrices et, mi. Donec eu metus in erat ornare adipiscing. Praesent varius mi ac nunc. Vestibulum leo lacus, 208 elementum in, vestibulum sit amet, hendrerit at, justo. Sed sit amet neque. Donec libero risus, commodo sit amet, dignissim ut, tincidunt a, eros. Ut non lacus quis tortor mattis ullamcorper. Vivamus consequat augue vel erat. Sed tincidunt. Sed leo eros, ornare a, pulvinar non, mattis quis, 212 nibh. Aliquam faucibus mi ac nisi.

214 Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Duis aliquet, libero sit amet ornare viverra, augue erat interdum dolor, vitae tincidunt lorem erat a lacus. Sed lectus nisi, auctor in, hendrerit a, molestie vel, lectus. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Duis lacinia tempor dui. Vivamus 216 rhoncus, tellus a viverra dignissim, pede dui adipiscing odio, non faucibus metus mi gravida eros. Nullam a tellus ut velit elementum tempus. Aenean rutrum convallis tellus. Vestibulum nulla ante, dapibus ut, lobortis ut, varius sed, nisl. Fusce lobortis. Sed ac lorem. Nulla tincidunt nulla eget leo. Maecenas ac lectus eu neque ultrices pharetra. Curabitur a risus nec arcu placerat tempor. 220 Suspendisse magna nisl, viverra a, adipiscing eget, ornare ultricies, ligula. Maecenas eu ligula vitae eros convallis dignissim.

224 Loren ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent sit amet sem. Maecenas eleifend facilisis leo. Vestibulum et mi. Aliquam posuere, ante non tristique consectetur, dui elit scelerisque augue, eu vehicula nibh nisi ac est. Suspendisse elementum sodales felis. Nullam laoreet fermentum urna.

228 Duis eget diam. In est justo, tristique in, lacinia vel, feugiat eget, quam. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Fusce feugiat, elit ac

Tabela 3.2: Uma Tabela Mais Complicada

k	Iteração k de $f(x_n)$			comentários
	x_1^k	x_2^k	x_3^k	
0	-0.3	0.6	0.7	-
1	0.47102965	0.04883157	-0.53345964	$\delta < \varepsilon$
2	0.49988691	0.00228830	-0.52246185	$\delta < \varepsilon$
3	0.49999976	0.00005380	-0.523656	N
4	0.5	0.00000307	-0.52359743	
$\vdots$	$\vdots$	$\ddots$	$\vdots$	
7	0.5	0.0	-0.52359878	$\delta < 10^{-8}$

230 placerat fermentum, augue nisl ultricies eros, id fringilla enim sapien eu felis. Vestibulum ante
 ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Sed dolor mi, porttitor quis,
 232 condimentum sed luctus.

3.2 Secção Exemplo

234 Loren ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Praesent sit amet sem. Maecenas
 eleifend facilisis leo. Vestibulum et mi. Aliquam posuere, ante non tristique consectetur, dui
 236 elit scelerisque augue, eu vehicula nibh nisi ac est. Suspendisse elementum sodales felis. Nullam
 laoreet fermentum urna.

238 Duis eget diam. In est justo, tristique in, lacinia vel, feugiat eget, quam. Pellentesque habitant
 morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Fusce feugiat, elit ac
 240 placerat fermentum, augue nisl ultricies eros, id fringilla enim sapien eu felis. Vestibulum ante
 ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Sed dolor mi, porttitor quis,
 242 condimentum sed luctus.

3.3 Resumo e Conclusões

244 Resumir e apresentar as conclusões que se podem tirar no fim deste capítulo.

Capítulo 4

246 Implementação

248 Este capítulo pode ser dedicado à apresentação de detalhes de nível mais baixo relacionados
com o enquadramento e implementação das soluções preconizadas no capítulo anterior. Note-
250 se no entanto que detalhes desnecessários à compreensão do trabalho devem ser remetidos para
anexos.

252 Dependendo do volume, a avaliação do trabalho pode ser incluída neste capítulo ou pode
constituir um capítulo separado.

254 4.1 Secção Exemplo

256 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Integer hendrerit commodo ante.
Pellentesque nibh libero, aliquam at, faucibus id, commodo a, velit. Duis eleifend sem eget leo.
Morbi in est. Suspendisse magna sem, varius nec, hendrerit non, tincidunt quis, quam. Aenean
258 congue. Vivamus vel est sit amet sem iaculis posuere. Cras mollis, enim vel gravida aliquam,
libero nunc ullamcorper dui, ullamcorper sodales lectus nulla sed urna. Morbi aliquet porta risus.
260 Proin vestibulum ligula a purus. Maecenas a nulla. Maecenas mattis est vitae neque auctor tempus.
Etiam nulla dui, mattis vitae, porttitor sed, aliquet ut, enim. Cras nisl magna, aliquet et, laoreet at,
262 gravida ac, neque. Sed id est. Nulla dapibus dolor quis ipsum rhoncus cursus.

4.2 Mais uma Secção

264 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Quisque purus sapien, interdum ut,
vestibulum a, accumsan ullamcorper, erat. Mauris a magna ut leo porta imperdiet. Donec dui odio,
266 porta in, pretium non, semper quis, orci. Quisque erat diam, pharetra vel, laoreet ac, hendrerit vel,
enim. Donec tristique luctus risus. Fusce dolor est, eleifend id, elementum sit amet, varius vitae,
268 neque. Morbi at augue. Ut sem ligula, auctor vitae, facilisis id, pharetra non, lectus. Nulla lacus

Implementação

```
1 map(String key, String value):  
2 // key: document name  
3 // value: document contents  
4 for each word w in value:  
5 EmitIntermediate(w, "1");  
6  
7 reduce(String key, Iterator values):  
8 // key: a word  
9 // values: a list of counts  
10 int result = 0;  
11 for each v in values:  
12 result += ParseInt(v);  
13  
14 Emit(AsString(result))
```

Listing 4.1: Example map and reduce functions for word counting

augue, aliquam eget, sollicitudin sed, hendrerit eu, leo. Suspendisse ac tortor. Mauris at odio.

270 Etiam vehicula. Nam lacinia purus at nibh. Aliquam fringilla lorem ac justo. Ut nec enim.

Quisque ullamcorper. Aliquam vel magna. Sed pulvinar dictum ligula. Sed ultrices dolor

272 ut turpis. Vivamus sagittis orci malesuada arcu venenatis auctor. Proin vehicula pharetra urna.

Aliquam egestas nunc quis nisl. Donec ullamcorper. Nulla purus. Ut suscipit lacus vitae dui.

274 Mauris semper. Ut eget sem. Integer orci. Nam vitae dui eget nisi placerat convallis.

Sed id lorem. Proin gravida bibendum lacus. Sed molestie, urna quis euismod laoreet, diam

276 dolor dictum diam, vitae consectetur leo ipsum id ante. Integer eu lectus non mauris pharetra

viverra. In feugiat libero ut massa. Morbi cursus, lorem sollicitudin blandit semper, felis magna

278 pellentesque lacus, ut rhoncus leo neque at tellus. Sed mattis, diam eget eleifend tincidunt, ligula

eros tincidunt diam, vitae auctor turpis est vel nunc. In eu magna. Donec dolor metus, egestas sit

280 amet, ultrices in, faucibus sed, lectus. Etiam est enim, vehicula pharetra, porta non, viverra vel,

nunc. Ut non sem. Etiam nec neque.

282 4.3 Resumo ou Conclusões

Proin vehicula pharetra urna. Aliquam egestas nunc quis nisl. Donec ullamcorper. Nulla

284 purus. Ut suscipit lacus vitae dui. Mauris semper. Ut eget sem. Integer orci. Nam vitae dui eget

nisi placerat convallis.

Capítulo 5

Conclusões e Trabalho Futuro

Deve ser apresentado um resumo do trabalho realizado e apreciada a satisfação dos objetivos do trabalho, uma lista de contribuições principais do trabalho e as direções para trabalho futuro.

A escrita deste capítulo deve ser orientada para a total compreensão do trabalho, tendo em atenção que, depois de ler o Resumo e a Introdução, a maioria dos leitores passará à leitura deste capítulo de conclusões e recomendações para trabalho futuro.

5.1 Satisfação dos Objetivos

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Etiam non felis sed odio rutrum ultrices. Donec tempor dolor. Vivamus justo neque, tempus id, ullamcorper in, pharetra non, tellus. Praesent eu orci eu dolor congue gravida. Sed eu est. Donec pulvinar, lectus et eleifend volutpat, diam sapien sollicitudin arcu, a sagittis libero neque et dolor. Nam ligula. Cras tincidunt lectus quis nunc. Cras tincidunt congue turpis. Nulla pede velit, sagittis a, faucibus vitae, porttitor nec, ante. Nulla ut arcu. Cras eu augue at ipsum feugiat hendrerit. Proin sed justo eu sapien eleifend elementum. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Vivamus quam lacus, pharetra vel, aliquam vel, volutpat sed, nisl.

Nullam erat est, vehicula id, tempor non, scelerisque at, tellus. Pellentesque tincidunt, ante vehicula bibendum adipiscing, lorem augue tempor felis, in dictum massa justo sed metus. Suspendisse placerat, mi eget molestie sodales, tortor ante interdum dui, ac sagittis est pede et lacus. Duis sapien. Nam ornare turpis et magna. Etiam adipiscing adipiscing ipsum. Fusce sodales nisl a arcu. Cras massa leo, vehicula facilisis, commodo a, molestie faucibus, metus. Suspendisse potenti. Duis sagittis. Donec porta. Sed urna. Maecenas eros. Vivamus erat ligula, pharetra sit amet, bibendum et, fermentum sed, dolor. Nullam eleifend condimentum nibh. Integer leo nibh, consequat eget, mollis et, sagittis ac, felis. Duis viverra pede in pede. Phasellus molestie placerat leo. Praesent at tellus a augue congue molestie. Proin sed justo eu sapien eleifend elementum. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas.

5.2 Trabalho Futuro

314 Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aliquam tempor tristique risus. Sus-
pendisse potenti. Fusce id eros. In eu enim. Praesent commodo leo. Nullam augue. Pellentesque
316 tellus. Integer pulvinar purus a dui convallis consectetur. In adipiscing, orci vitae lacinia sem-
per, sapien elit posuere sem, ac euismod ipsum elit tempus urna. Aliquam erat volutpat. Nullam
318 suscipit augue sed felis. Phasellus faucibus accumsan est.

Aliquam felis justo, facilisis sit amet, bibendum ut, tempus ac, dolor. Sed malesuada. Nunc
320 non massa. In erat. Nulla facilisi. Phasellus blandit, est in accumsan cursus, libero augue elemen-
tum leo, vitae auctor mauris nisl ac tortor. Cras porttitor ornare elit. Fusce at lorem. Sed lectus
322 tortor, vestibulum id, varius a, condimentum nec, lectus. Maecenas in nisi et magna pretium ali-
quam. Pellentesque justo elit, feugiat nec, tincidunt a, dignissim vel, ipsum. Sed nunc. Vestibulum
324 ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia Curae; Aliquam tempus rhon-
cus leo. Donec neque quam, cursus sit amet, ultricies varius, semper non, pede. Donec porttitor.
326 Sed aliquet feugiat elit.

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Phasellus tellus pede, auctor ut,
328 tincidunt a, consectetur in, felis. Mauris quis dolor et neque accumsan pellentesque. Donec dui
magna, scelerisque mattis, sagittis nec, porta quis, nulla. Vivamus quis nisl. Etiam vitae nisl in
330 diam vehicula viverra. Sed sollicitudin scelerisque est. Nunc dapibus. Sed urna. Nulla gravida.
Praesent faucibus, risus ac lobortis dignissim, est tortor laoreet mauris, dictum pellentesque nunc
332 orci tincidunt tellus. Nullam pulvinar, leo sed vestibulum euismod, ante ligula elementum pede,
sit amet dapibus lacus tortor ac nisl. Morbi libero. Integer sed dolor ac lectus commodo iaculis.
334 Donec ut odio.

Referências

- 336 [Apa05] Apache. Batik SVG Toolkit Architecture. Disponível em <http://xml.apache.org/batik/architecture.html#coreComponents>, Junho 2005.
- 338 [Fra95] M.S.O. Franz. *Code-Generation On-the-Fly: A Key to Portable Software*. PhD thesis, Swiss Federal Institute of Technology Zurich, ETH Zürich, 1995.
- 340 [IBM05] IBM. Program with SVG. Disponível em <http://www-128.ibm.com/developerworks/xml/library/x-matters40/>, Maio 2005.
- 342 [Lip08] Lipsum. Lorem ipsum. Disponível em <http://www.lipsum.com/>, acedido a última vez em 19 de Maio de 2008, 2008.
- 344 [Mat93] Manuel A. Matos. Normas para apresentação de dissertações, bases essenciais. Technical report, Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Maio 1993.
- 346 [MVL06] Filipe Marinho, Paulo Viegas e J. Correia Lopes. SVG na visualização de sinópticos. In José Carlos Ramalho, J. Correia Lopes e Alberto Simões, editors, *XATA2006, XML: Aplicações e Tecnologias Associadas (Portalege, 9 e 10 de Fevereiro de 2006)*, pages 99–112. Universidade do Minho, 2006.
- 348
- 350 [PP05] Estelle M. Philips e Derek S. Pugh. *How to Get a PhD*. Open University Press, Fourth edition, 2005.
- 352 [Tha01] Ming Tham. Writing research theses or dissertations. University of Newcastle Upon Tyne, disponível em <http://lorien.ncl.ac.uk/ming/dept/Tips/writing/thesis/thesis-intro.htm>, Maio 2001.
- 354
- [Wor05a] W3C World Wide Web Consortium. W3C — About SVG. Disponível em <http://www.w3.org/TR/SVG/intro.html/>, Abril 2005.
- 356
- [Wor05b] W3C World Wide Web Consortium. W3C SVG Specification. <http://www.w3.org/TR/SVG11/>, Junho 2005.
- 358
- [ZPMD97] Debora J. Zukowski, Apratim Purakayastha, Ajay Mohindra e Murthy Devarakonda. Metis: A thin-client application framework. *Proceedings of the Third Conference on Object-Oriented Technologies and Systems*, pages 103–114, Junho 1997.
- 360

REFERÊNCIAS

362 Anexo A

Loren Ipsum

364 Depois das conclusões e antes das referências bibliográficas, apresenta-se neste anexo nume-
rado o texto usado para preencher a dissertação.

366 A.1 O que é o *Loren Ipsum*?

Lorem Ipsum is simply dummy text of the printing and typesetting industry. Lorem Ipsum
368 has been the industry’s standard dummy text ever since the 1500s, when an unknown printer took
a galley of type and scrambled it to make a type specimen book. It has survived not only five
370 centuries, but also the leap into electronic typesetting, remaining essentially unchanged. It was
popularised in the 1960s with the release of Letraset sheets containing Lorem Ipsum passages,
372 and more recently with desktop publishing software like Aldus PageMaker including versions of
Lorem Ipsum [Lip08].

374 A.2 De onde Vem o Loren?

Contrary to popular belief, Lorem Ipsum is not simply random text. It has roots in a piece
376 of classical Latin literature from 45 BC, making it over 2000 years old. Richard McClintock,
a Latin professor at Hampden-Sydney College in Virginia, looked up one of the more obscure
378 Latin words, consectetur, from a Lorem Ipsum passage, and going through the cites of the word
in classical literature, discovered the undoubtable source. Lorem Ipsum comes from sections
380 1.10.32 and 1.10.33 of “de Finibus Bonorum et Malorum” (The Extremes of Good and Evil) by
Cicero, written in 45 BC. This book is a treatise on the theory of ethics, very popular during the
382 Renaissance. The first line of Lorem Ipsum, “Lorem ipsum dolor sit amet...”, comes from a line
in section 1.10.32.

384 The standard chunk of Lorem Ipsum used since the 1500s is reproduced below for those inte-
rested. Sections 1.10.32 and 1.10.33 from “de Finibus Bonorum et Malorum” by Cicero are also
386 reproduced in their exact original form, accompanied by English versions from the 1914 transla-
tion by H. Rackham.

388 **A.3 Porque se usa o Loren?**

It is a long established fact that a reader will be distracted by the readable content of a page
390 when looking at its layout. The point of using Lorem Ipsum is that it has a more-or-less normal
distribution of letters, as opposed to using “Content here, content here”, making it look like rea-
392 dable English. Many desktop publishing packages and web page editors now use Lorem Ipsum
as their default model text, and a search for “lorem ipsum” will uncover many web sites still in
394 their infancy. Various versions have evolved over the years, sometimes by accident, sometimes on
purpose (injected humour and the like).

396 **A.4 Onde se Podem Encontrar Exemplos?**

There are many variations of passages of Lorem Ipsum available, but the majority have suf-
398 fered alteration in some form, by injected humour, or randomised words which don’t look even
slightly believable. If you are going to use a passage of Lorem Ipsum, you need to be sure there
400 isn’t anything embarrassing hidden in the middle of text. All the Lorem Ipsum generators on the
Internet tend to repeat predefined chunks as necessary, making this the first true generator on the
402 Internet. It uses a dictionary of over 200 Latin words, combined with a handful of model sen-
tence structures, to generate Lorem Ipsum which looks reasonable. The generated Lorem Ipsum
404 is therefore always free from repetition, injected humour, or non-characteristic words etc.