U.PORTO

MESTRADO EM CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
DISSERTAÇÃO

Tecnologias de Informação e Comunicação no Primeiro Ciclo do Ensino Básico: Perspetivas sobre práticas pedagógicas com recurso a tecnologias digitais

Carla Alexandra Pinto dos Santos

M

2026

U N I V E R S I D A D E D O P O R T O

F A C U L D A D E D E P S I C O L O G I A E D E C I Ê N C I A S D A E D U C A Ç Ã O

M E S T R A D O E M C I Ê N C I A S D A E D U C A Ç Ã O

Tecnologias de Informação e Comunicação no Primeiro Ciclo do Ensino Básico: Perspetivas sobre práticas pedagógicas com recurso a tecnologias digitais

Carla Alexandra Pinto dos Santos

Dissertação apresentada à Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto, para obtenção do grau de Mestre em Ciências da Educação, sob a orientação do Professor Doutor Thiago Freires.

2026

RESUMO

A evolução tecnológica tem vindo a intensificar-se desde o século XX, implicando mudanças nos modos de ser, estar e socializar, com efeitos nos diversos setores da sociedade. Na Escola, assiste-se a uma cada vez maior integração de tecnologias de informação e comunicação (TIC) com um forte apelo a ferramentas digitais. Com efeito, em Portugal, os desafios associados à integração tecnológica na educação têm sido trabalhados desde a década de 1980, altura em que se lançou um primeiro projeto a nível nacional para promover maior permeabilidade entre o ensino e as tecnologias. As transformações ao nível da tecnologia e o seu recurso em atividades escolares impõem uma reorganização ao nível da gestão e da organização do trabalho pedagógico. Exige-se assim dos docentes capacidades e competências digitais para uma ação em linha com os novos mandatos sociais. Em causa, está o modo como a Escola atual educa e prepara seus alunos para a sociedade digital.

É neste cenário estimulante que nos propusemos desenvolver a presente investigação, com foco no 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB), no contexto da rede pública. O estudo teve como objetivos: (1) Apreender a visão da comunidade educativa (professores, alunos, direção escolar e pais) acerca da integração de tecnologias digitais (TD) no contexto do 1.º CEB; (2) Identificar as práticas e modos de operacionalização didática centradas no recurso a TD; (3) Discutir limitações/constrangimentos e/ou benefícios inerentes ao trabalho pedagógico assente em práticas digitais; (4) Compreender como os alunos percecionam a sua participação na integração das tecnologias no desenvolvimento curricular e; (5) Elencar mudanças que se antecipam nas práticas letivas com TD no 1.º CEB e necessidades de formação para o futuro. A fim de responder aos objetivos delineados, a investigação assentou numa abordagem metodológica de carácter qualitativo, segundo o modelo do estudo de caso, recorrendo a diferentes estratégias de recolha de informação e produção de dados, incluindo análise de documentos, entrevistas semiestruturadas e grupos de discussão focalizada.

Os resultados revelam esforços para a adaptação da infraestrutura e do trabalho escolar a fim de responder aos desafios associados às novas tecnologias digitais. Apesar dos constrangimentos organizacionais, como falhas na infraestrutura ou a necessidade de formação adequada, verifica-se uma atitude de abertura à experimentação por parte dos docentes, que revelam diferentes níveis de recurso às tecnologias no 1.º CEB, identificando-se práticas mais integradas e pedagogicamente situadas e outras de nível inicial. Os professores, pais e alunos imaginam um futuro com TD orientado para processos de ensino e aprendizagens relevantes, situados e mais atrativos.

Palavras-Chave: 1.º Ciclo do Ensino Básico, Tecnologias Digitais, Práticas Pedagógicas.

RÉSUMÉ

L´évolution technologique s´est intensifiée depuis le XXe siècle, entraînant des changements dans nos modes de vie, d`existence et de socialisation, et affectant divers secteurs de la société. Dans les écoles, l`intégration des technologies de l`information et de la communication (TIC) est croissante, avec un accent particulier sur les outils numériques. Au Portugal, les enjeux liés à l`intégration technologique dans l`éducation sont abordés depuis les années 1980, date du lancement du premier projet national visant à favoriser une plus grande interaction entre l`enseignement et la technologie. Les transformations technologiques et leur intégration dans les activités scolaires demandent une réorganisation de la gestion e de l`organisation pédagogique. Cela réclame que les enseignants possèdent des compétences numériques pour répondre aux nouvelles exigences sociales. La question centrale est de savoir comment l`école actuelle éduque et prépare ses élèves à la société numérique.

C´est dans ce contexte stimulant que nous avons entrepris cette recherche, axée sur le premier cycle de l`enseignement primaire (1er CEB) au sein du système scolaire public. L`étude visait à: (1) Comprendre le point de vue de la communauté éducative (enseignants, élèves, administration scolaire et parents) relatif à l´intégration des technologies numériques (TN) dans le contexte du1er CEP; (2) Identifier les pratiques et les méthodes pédagogiques axés sur l`utilisation des TN; (3) Discuter des limites/contraintes et/ ou des avantages inhérents au travail pédagogique basé sur les pratiques numériques; (4) Comprendre comment les étudiants perçoivent leur rôle dans l´intégration des TN au développement des programmes d`études; et, (5) Énumérer les changements prévus dans le pratiques pédagogiques avec TN au cours du 1er CEP et les besoins de formation pour l`avenir. Afin de répondre aux objectifs définis, la recherche s`est appuyée sur une approche méthodologique qualitative, suivant le modèle de l`étude de cas, utilisant différentes stratégies de collecte d`informations et de production de données, y compris l`analyse documentaire, les entretiens semi-structurés et les discussions de groupe.

Les résultats révèlent des efforts d`adaptation des infrastructures et des méthodes de travail scolaires pour relever les défis posés par les nouvelles technologies numériques. Malgré des contraintes organisationnelles, telles que des infrastructures insuffisantes ou un besoin de formation adéquate, les enseignants se montrent ouverts à l`expérimentation. Ils font état de différent niveaux d`utilisation, des technologies au cours du 1er CEP, identifiant des pratiques plus ou moins intégrées et contextualisées sur le plan pédagogique, ainsi que d`autres à un niveau plus initial. Enseignants, parents et élèves envisagent un avenir où la TN sera axée sur des processus d´apprentissages pertinents, contextualisés et plus stimulants.

Mots-clés: L`enseignement primaire, Technologies Numériques, Pratiques Pédagogiques.

ABSTRACT

Technological evolution has been intensifying since the 20th century, implying changes in ways of being, existing, and socializing, with effects on various sectors of society. In schools, there is an increasing integration of information and communication technologies (ICTs) with a strong emphasis on digital tools. Indeed, in Portugal, the challenges associated with the integration of technology in education have been addressed since the 1980s, when the first national project was launched to promote greater permeability between teaching and technology. Technological transformations and their use in school activities demand a reorganization of management and pedagogical work organization level. This requires digital skills and competencies from teachers to act in accordance with new social mandates. At stake is how the current school educates and prepares its students for the digital society.

It is against this stimulating backdrop that we set out to develop this investigation, focusing on the First Cycle of Elementary Education (1st CEB) within the context of the public school system. The study aimed to: (1) To understand the vision of the educational community (teachers, students, school administration and parents) regarding the integration of digital technologies in the context of the 1st CEB; (2) To identify the practices and modes of didactic operationalization focussed on the use of digital technologies; (3) To discuss the limitations/constraints and/or benefits inherent in pedagogical work based on digital practices; (4) Understanding how students perceive their role in integrating technologies into curriculum development and; (5) List anticipated changes in teaching practices with TD in the 1st CEB and training needs for the future. To answer the outlined objectives, the research was based on a qualitative methodological approach, according to the case study model, using different strategies for information gathering and data production, including document analysis, semi-structured interviews, and focus group discussions.

The results reveal efforts to adapt school infrastructure and work to meet the challenges associated with new digital technologies. Despite organizational constraints, such as infrastructure shortcomings or the need for adequate training, there is an openness to experimentation on the part of teachers, who reveal different levels of technology use in the first cycle of elementary education, identifying more integrated and pedagogically situated practices as well as others at an initial level. Teachers, parents and students envision a future where the digital technologies will guide us towards relevant, situated and more engaging teaching and learning processes.

Keywords: First Cycle of Elementary Education, Digital Technologies, Pedagogical Practices**.**

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar, em especial, ao meu orientador Professor Doutor Thiago Freires, pelo profissionalismo, competência, disponibilidade e dedicação colocadas em cada conversa, cada esclarecimento, cada detalhe desta jornada.

A todos os professores da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação, pela força que sempre me deram. A realização desta Dissertação representa o culminar de uma importante etapa do meu percurso académico, que não teria sido possível sem o apoio e incentivo de todos eles.

Agradeço também às Professoras Doutoras Angélica Monteiro e Alexandra Sá Costa pela disponibilidade e contributos ao longo deste percurso.

À minha família, agradeço profundamente pelo amor, apoio, compreensão e incentivo constantes, que foram fundamentais ao longo desta jornada de cinco anos.

A Deus, agradeço por me dar força, coragem e perseverança para ultrapassar os desafios e obstáculos e me fazer chegar até aqui.

LISTA DE ABREVIATURAS

AE - Agrupamento de Escolas

AVA - Ambientes Virtuais de Aprendizagem

DGE - Direção-Geral de Educação

FCCN - Fundação para a Computação Científica Nacional

IA - Inteligência Artificial

ME - Ministério da Educação

ODS - Objetivos de Desenvolvimento Sustentável

PAED - Plano de Ação para a Educação Digital (associado à iniciativa da União Europeia)

PADDE - Plano de Ação para o Desenvolvimento Digital da Escola

PASEO - Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória

PATD - Plano de Ação para a Transição Digital

PE - Projeto Educativo

PTE - Plano Tecnológico da Educação

SADD - Secção de Avaliação do Desempenho Docente

STEAM - Science, Technology, Engineering, Arts and Mathematics ou Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática.

STEM - Science, Technology, Engineering and Mathematics ou Ciências, Tecnologia, Engenharia e Matemática.

TD - Tecnologias Digitais

DT - Digital Technologies

TN - Technologies Numériques

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

TPACK - *Technological Pedagogical Content Knowledge* ou Conhecimento Tecnológico Pedagógico de Conteúdo

1.º CEB - Primeiro Ciclo do Ensino Básico

ÍNDICE

INTRODUÇÃO **1**

I. Tecnologias Digitais no 1.º Ciclo do Ensino Básico: Contextos e práticas **5**

1.1 Tecnologias digitais no 1º Ciclo do Ensino Básico: Contextualização dos programas e políticas orientadas para a transição digital em Portugal 6

1.2 Recurso a Tecnologias Digitais (TD) em processos de Ensino e Aprendizagem: considerações sobre a paisagem educativa no contexto do 1.º CEB 18

1.3 O recurso a Tecnologias Digitais em processos de ensino e aprendizagem no contexto do 1.º CEB: Um olhar sobre as práticas e abordagens pedagógicas 24

1.3.1 A articulação entre tecnologias digitais e aprendizagem ativa no 1.º CEB 26

1.3.2. Modelo de Integração das TD na educação - TPACK 30

II. Ambientes de pesquisa: Metodologia de investigação **34**

2.1 Abordagem epistemológica: Uma proposta de investigação em educação 35

2.2 Pesquisa qualitativa- Do problema aos objetivos de investigação 38

2.3 Opções metodológicas: a abordagem ao estudo de caso 39

2.4 Caracterização do contexto e seleção dos participantes 41

2.4.1 Caracterização dos participantes no estudo: professores, alunos e pais 42

2.5 Técnicas de recolha de informação 45

2.5.1 Análise de documentos 46

2.5.2 Entrevistas semiestruturadas 47

2.5.3 Grupos de discussão focalizada 49

2.6 Análise de dados 51

2.7 Investigando eticamente – traçando caminhos 57

III. Tecnologias digitais no 1.º CEB: Paisagem educativa, experiências e perspetivas de futuro. **60**

3.1 Tecnologias digitais e a paisagem educativa contemporânea 61

3.1.1 Características dos docentes 62

3.1.2 Organização e Infraestrutura digital na escola 64

3.1.3 Escola: Outros fatores influenciadores da transformação digital 67

3.1.4 O contexto familiar e a sua relação com a escola e com o digital 68

3.2 Experiências de integração das tecnologias digitais na Escola 71

3.2.1 Conceções sobre a integração das TD no 1.º CEB 73

3.2.2 Experiências de integração de tecnologias digitais no 1.º CEB e respetivos efeitos 82

3.3 Futuros da educação digital 88

CONSIDERAÇÕES FINAIS 91
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 100
APÊNDICES 113
APÊNDICE 1 – CONVITE E CONSENTIMENTOS INFORMADOS 114
1A. CONVITE DE ESTUDO – Informação para Agrupamento de Escolas 114
1B. TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO (Diretor e Professores) 115
1C. TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO (Encarregados de Educação) 116
1D. TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO (Pais) 119
APÊNDICE 2 – Guiões das Entrevistas 122
2A. Guião Entrevista – Diretor do AE / Coordenador de TIC 122
2B. Guião Entrevista – Docente do AE 125
APÊNDICE 3 – Exemplo de entrevista semiestruturada 128
APÊNDICE 4 – Guiões dos Grupos de Discussão Focalizada 134
4A. Guião do Grupo de Discussão Focalizada – Alunos 134
4B. Guião do Grupo de Discussão Focalizada – Pais 137
APÊNDICE 5 – Imagens e Exemplo de Grupo de Discussão Focalizada 140
APÊNDICE 6 – ANÁLISE TEMÁTICA - Exemplo de codificação dos dados 158

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro n.º 1 - Programas de referência no processo de transição digital da escola portuguesa. 12
Quadro n.º 2 - Normativos orientadores da transição digital no campo da educação. 15
Quadro n.º 3 - Componentes do modelo TPACK 32
Quadro n.º 4 - Caracterização dos docentes e Diretor participantes nas entrevistas. 43
Quadro n.º 5 - Caracterização dos alunos participantes nos grupos de discussão focalizada. .. 43
Quadro n.º 6 - Caracterização de pais participantes no grupo de discussão focalizada. 44
Quadro n.º 7 - Participantes nas entrevistas. 44
Quadro n.º 8 - Participantes nos grupos de discussão focalizada. 45
Quadro n.º 9 - Fases da análise temática. 54
Quadro n.º10 - Modelo de análise. 56

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura n.º 1 - O modelo TPACK e as sete categorias do conhecimento. 31
Figura n.º 2 - Desenho metodológico da investigação. 52

INTRODUÇÃO

Introdução

> O digital é uma realidade presente nas nossas vidas, e também, inevitavelmente, nas escolas. Ignorar a forma como, hoje, as crianças acedem à informação e aos conhecimentos, como se relacionam com os outros ou mesmo como manifestam as suas emoções e pontos de vista seria de uma grande insensatez. (Nóvoa cit. in Campos & Moreira, 2021, p. 7)

As tecnologias digitais, desde o seu aparecimento com o Projeto Minerva em 1985 até à atualidade, têm enfrentado sucessivas barreiras e desafios no que concerne à sua integração curricular de forma consistente e transformadora nas escolas de 1.º Ciclo do Ensino Básico (CEB). Não obstante, nas nossas escolas, no meio familiar e nos diversos setores da economia e da sociedade, as tecnologias digitais (TD) estão de tal forma implantadas que influenciam a forma como se produzem as comunicações, as ações do dia a dia e as aprendizagens. Se por um lado esta integração tem sido vista como uma oportunidade para transformar e inovar a aprendizagem face às práticas tradicionais, por outro lado "as pesquisas têm revelado que a relação entre as tecnologias digitais e a aprendizagem é complexa e não linear" (Claro & Castro-Grau, 2023, p. 2).

Com efeito, sabemos que o processo de integração das tecnologias digitais em Portugal não tem sido uniforme (Andrade et al., 2019). Como é sabido, durante a pandemia registaram-se desigualdades no acesso a equipamentos, internet e condições de aprendizagem, o que veio reforçar a necessidade de Portugal alinhar as suas políticas nacionais com as políticas europeias ao nível da capacitação e da integração digital, desenvolvendo o pensamento computacional e a segurança digital (Conselho de Ministros, 2020) e promovendo uma melhor adaptação às mudanças sociais e tecnológicas. Segundo Azevedo (2023), é possível reduzir assimetrias e proporcionar inclusão e apoio a alunos com necessidades diversas, contemplando atividades físicas e atividades virtuais.

A integração do digital na educação ganhou força com a necessidade do ensino remoto por altura da pandemia Covid-19. O seu lugar de importância tem sido igualmente realçado por diferentes políticas, tais como Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (Ministério da Educação, 2017), o Plano de Ação para a Transição Digital (RCM 30/2020) (Conselho de Ministros, 2020), o Plano de Ação para o Desenvolvimento Digital das Escolas (PADDE) - (Direção-Geral da Educação., n.d.) ou o Plano de Ação para a Educação Digital 2021-2027 (European Comission, 2020). No geral, estes documentos demonstram que a integração das tecnologias digitais passou a ser encarada não apenas como uma inovação tecnológica, mas

como uma prioridade educativa para o desenvolvimento de competências digitais, de cidadania, de pensamento crítico e de aprendizagem ativa dos alunos.

Esta dissertação surge com o propósito de explorar e analisar **como** e a partir de que **cenários de aprendizagem** se processa a integração das tecnologias digitais no 1.º CEB, procurando-se, assim, identificar perceções, ideias e valores, apoiando-se nas perspetivas da direção, dos professores, alunos e pais. Analisa, dessa forma, os processos de transformação digital em curso, identificando facilitadores, obstáculos e desafios. Para tal, socorremo-nos das perspetivas dos professores expressas em entrevistas e, também, das perspetivas de crianças de terceiro e de quarto ano, expressas em dois grupos de discussão focalizada. Além disso, foram produzidos dados a partir de um outro grupo de discussão focalizada dirigido a pais. Todos os participantes pertencem a uma mesma unidade educativa. A partir destes procedimentos, pretendeu-se perceber como ocorre a integração de ferramentas digitais na escola, que lugar os sujeitos participantes no estudo lhe atribuem e quais os efeitos que as atividades com recurso a tecnologias digitais refletem no processo de ensino e aprendizagem.

Consoante a finalidade desta investigação, este estudo desenvolve-se no contexto de uma escola de 1.º CEB, procurando compreender o fenómeno da integração das tecnologias digitais através de um estudo de caso de natureza qualitativa. Este estudo enquadra-se no paradigma interpretativista ou construtivista, procurando a compreensão contextualizada dos significados atribuídos pelos participantes às suas experiências. Os dados produzidos foram analisados através da análise temática reflexiva, conforme proposto por Braun e Clarke (2023). Nesse sentido, este trabalho procura compreender a realidade de forma ampla e multifacetada, procurando junto das ciências da educação refletir sobre a problemática da integração das tecnologias digitais.

Procurando obter respostas para a questão que orienta o trabalho, "Quais são as perceções dos diferentes atores acerca da utilização das tecnologias digitais no contexto do 1.º CEB?", definiram-se como **objetivos** específicos, os seguintes: **Apreender** a visão da comunidade educativa (professores, alunos, direção escolar e pais) acerca da integração de tecnologias digitais no contexto do 1.º CEB; **Identificar** as práticas e modos de operacionalização didática centradas no recurso a tecnologias digitais; **Discutir** limitações/constrangimentos e/ou benefícios inerentes ao trabalho pedagógico assente em práticas digitais; **Compreender** como os alunos percecionam a sua participação na integração das tecnologias no desenvolvimento curricular; **Elencar** mudanças que se antecipam nas práticas letivas com TD no 1.º CEB e necessidades de formação para o futuro.

À luz de autores como Minayo e Costa (2018), reconhecemos a importância da representatividade do indivíduo, como valorização da sua voz e das suas experiências de vida,

indissociáveis da sua cultura e tempo histórico. Igualmente, admitimos a não neutralidade do investigador, que carrega consigo valores, atitudes e expetativas, encontrando-se em constante interação com os participantes que orientam a discussão do seu objeto (Minayo & Costa, 2019). Apesar destas características, falamos em objetivação do conhecimento, dado que recorremos à triangulação das técnicas e das fontes e ao confronto dos dados com as fontes teóricas nacionais e internacionais para garantir maior credibilidade e fidedignidade na compreensão mais aprofundada do objeto de estudo em foco.

Estruturada em três capítulos, a dissertação inicia-se por uma revisão dos contextos político-educativos de integração das tecnologias digitais, desde o projeto Minerva até à atualidade, de modo a situar o contexto e as exigências educativas neste setor. O primeiro capítulo inclui uma discussão sobre as considerações da paisagem educativa e das práticas pedagógicas com tecnologias digitais, de modo a problematizar o cenário e o contexto atual que informa experiências pedagógicas digitais em Portugal e não só. O segundo capítulo debruça-se sobre a estruturação metodológica do trabalho, questionando e analisando pressupostos em termos de paradigma e de opções realizadas no campo empírico, evidenciando os procedimentos e caracterizando os sujeitos de investigação.

Por fim, o terceiro capítulo aborda os resultados alcançados, promovendo uma compreensão aprofundada sobre a problemática da integração das tecnologias digitais, numa tentativa de explicar a paisagem atual. Nesse sentido, discute as perceções e os significados atribuídos pelos diferentes participantes da investigação à integração de tecnologias digitais na educação, cruzando as suas trajetórias. A dissertação culmina com considerações acerca do lugar atribuído ao digital e das expetativas futuras dos alunos, dos professores e dos pais sobre potenciais transformações dos ambientes educativos face à convivência com o digital, integrando, ainda, uma reflexão acerca de uma agenda de investigação nessa área.

I. Tecnologias Digitais no 1.º Ciclo do Ensino Básico: Contextos e práticas

1.1 Tecnologias digitais no 1º Ciclo do Ensino Básico: Contextualização dos programas e políticas orientadas para a transição digital em Portugal

Este capítulo inicia-se por uma abordagem retrospetiva, numa perspetiva diacrónica dos contextos políticos educativos de integração das tecnologias digitais, desde o projeto Minerva até à atualidade, de forma a contextualizar as práticas e os usos das ferramentas. O capítulo integra também reflexões e apreciações sobre a paisagem educativa e sobre como se configuram os processos de relação pedagógica num contexto de maior representatividade tecnológica. Procura-se refletir sobre os papeis dos atores educativos assim como identificar algumas dinâmicas de produção digital. Pretende-se por isso lançar um olhar crítico sobre o modo como acontece a integração de recursos digitais e porquê, problematizando-se desafios, limitações ou constrangimentos que influenciam essa roda de devir que é a evolução das práticas letivas que conduzem à construção do conhecimento.

No passado recente, a partir de meados do séc. XX, passamos a assistir a uma mudança gradual na forma como as tecnologias são mobilizadas em diversas esferas sociais. Assim, com a evolução tecnológica e conceptual, a tecnologia deixou de ser apenas uma ferramenta de comunicação ou informação e passou a ser compreendida como ambiente, cultura e ecossistema digital, que reconfigura a própria experiência educativa (Wang et al., 2024). Neste sentido, as políticas educativas europeias têm atribuído às Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC) um papel central na construção da sociedade do conhecimento, orientando os sistemas educativos para a integração das tecnologias digitais como condição de "modernização, competitividade económica e inclusão digital" (European Commission, 2010, p. 10). As tecnologias de informação e comunicação começaram a surgir nas agendas europeias, marcadas por discursos sociais e políticos que enfatizavam a aprendizagem ao longo da vida (Delors et al., 1998; Pereira & Pereira, 2011).

No que concerne às políticas para integrar as TIC no sistema educativo, Portugal, à semelhança de outros países da União Europeia, assumiu desde 1980 várias políticas nesse sentido. Cada uma dessas iniciativas resulta de tensões e impulsos não só políticos, mas também económicos e sociais, pedagogicamente desiguais e que se consubstanciam basicamente em **três** momentos mais marcantes, conforme Pereira e Pereira (2011). O **primeiro momento**, a partir de 1985, correspondeu à informatização das escolas com a disseminação dos computadores, promovendo a literacia informática e alargando o acesso à tecnologia. Para esta familiarização de professores e alunos com os computadores contribuíram alguns programas de entre os quais se destaca o projeto Minerva. O **segundo momento**, a partir de 2007, focou-se

na generalização das tecnologias digitais e integração das mesmas nas disciplinas a atividades escolares e expansão da internet, tendo sido impulsionado por programas como o Plano Tecnológico da Educação. O **terceiro momento**, que vai desde 2015 até à atualidade, apoia-se na transformação digital e centra-se na criação e compreensão de tecnologias pelos alunos, envolvendo o desenvolvimento do pensamento computacional e competências de programação (Pereira & Pereira, 2011).

A partir de 1985, num **primeiro momento-chave**, com a introdução da informática educativa surgiram os primeiros projetos e infraestruturas, dos quais se destaca o projeto "Meios Informáticos no Ensino: Racionalização, Valorização, Actualização" (MINERVA) (Pereira & Pereira, 2011). Esta iniciativa acompanha um período de expansão do uso de computadores pessoais, com o surgimento dos laboratórios de informática (embora não plenamente integrados no currículo) e com a propagação da Internet (Vasconcelos et al., 2020). O projeto MINERVA de responsabilidade do Ministério da Educação, sob a orientação do Professor Dias Figueiredo, durou cerca de 9 anos (Azevedo, 2023). Esta ação buscou contextualizar os desafios e as oportunidades do recurso às tecnologias na educação formal, no contexto dos ensinos básico e secundário em Portugal. A propósito deste modelo centralizado, que assentava na ideia de projeto educativo e de sinergias e parcerias tecnológicas entre escolas secundárias e escolas de ensino universitário, Figueiredo, (1995) referiu:

> *O impulso chave resultou de ter sido possível estabelecer gradualmente uma missão - feita de contextos e vivências partilhadas, mais do que de leis e regulamentos - e uma motivação, estimulada pelo entusiasmo em torno das novas tecnologias e alicerçada numa grande vontade de mudança.* (p. 5)

Como vantagens deste projeto, é de salientar que o mesmo estimulava a diversidade e acreditava na autonomia e iniciativa das partes envolvidas. Este projeto, ainda hoje, acarreta princípios e orientações perfeitamente atuais e ajustados à realidade corrente (Gomes, 2023). Na verdade, segundo Ponte (1994), o programa Minerva incentivou o desenvolvimento de atividades do projeto nas Escolas, tendo tido um papel fundamental numa nova cultura de ensino/aprendizagem, baseada numa relação professor-aluno mais próxima e cooperativa. Como referiu Figueiredo (1989, p. 79), "Os computadores não estão a surgir nas escolas como poção milagrosa para todos os males da educação, mas a sua presença no dia-a-dia escolar promete tornar-se tão útil, familiar e discreta como na vida diária".

O projeto MINERVA tornou possível uma larga experiência sobre a utilização das TIC na educação portuguesa (Ponte, 1994). Lamentavelmente, o ritmo de implementação deste

programa foi impactado, limitado e condicionado, por um lado, pela falta de equipamentos, equipas técnicas e infraestruturas de apoio (Pereira & Pereira, 2011) e, por outro lado, pelas limitações na economia, perda de motivação e falta de reconhecimento profissional por parte dos professores, fazendo-os voltar a modelos mais tradicionais, reduzindo o impacto do projeto nas práticas letivas (Duarte, 2017).

Em 1994, a Resolução do Conselho de Ministros n.º 50/1994 lançou o Programa de Informatização das Escolas, que contemplava a dotação de recursos tecnológicos e a formação de professores. Este programa foi um marco na tentativa de modernizar o sistema educativo, tendo sido evidenciados impactos ambivalentes: abriu oportunidades, mas também evidenciou fragilidades estruturais (Fialho et al., 2023).

De entre as forças e potencialidades trazidas pelo Programa de Informatização das Escolas, assinala-se o aumento da vertente tecnológica nas escolas, juntamente com os recursos acionados e com as capacidades no setor pedagógico e de organização; outra força foi a valorização dos "conteúdos" na vertente de Ensino-Aprendizagem, viabilizando o esforço das escolas para integrar as TIC em atividades curriculares, em áreas disciplinares ou não disciplinares (Silva, 2011). A formação em TIC; o trabalho em equipa; o envolvimento dos órgãos de gestão no plano TIC; a recetividade e colaboração da comunidade educativa e as experiências e saberes partilhados foram ainda outras forças assinaláveis (Silva, 2011).

Em sentido contrário, Silva (2011) salienta também as fraquezas, elencando a adesão vagarosa dos docentes às TIC e a pouca formação nesta área pela maioria dos docentes e não docentes e ainda a dificuldade sentida por parte do Coordenador TIC em implementar o plano TIC, orientar recursos e ao mesmo tempo tratar de questões de manutenção de equipamentos. Em suma, as ameaças passaram pela forma como foram geridos os recursos financeiros, materiais e humanos e pela política de formação de professores pouco adequada às dificuldades sentidas pela generalidade dos docentes (Silva, 2011).

Como oportunidades que mereciam ser agarradas para tentar dar a volta a esta questão da integração das tecnologias, segundo Silva (2011), salienta-se ao nível financeiro e de recursos materiais, a cedência de meios financeiros, renovação do parque informático, forte investimento na formação de docentes e não docentes e a existência de núcleos de apoio às escolas ao nível regional e central.

Entretanto, após o projeto Minerva e o programa de Informatização das Escolas, sucedeu o programa Nónio séc. XXI, criado pelo Despacho nº 232/ME/96 de 4 de outubro de 1996 e cujos principais objetivos passavam pela produção, aplicação e utilização generalizada das TIC no sistema educativo, tendo em vista o sucesso e o desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem, o desenvolvimento da criação e edição de software educacional, o

equipamento das escolas e a formação de professores (Rego et al., 2008). Ao fim de dois anos, e após fazer um balanço deste programa, enfatizou-se a importância da alfabetização dos professores como pedras basilares na alfabetização informática e no alavancar deste programa, numa altura em que chegavam computadores às escolas, embora numa proporção de um computador para dez alunos. Uma grande preocupação era saber utilizar os equipamentos adequadamente (Rego et al., 2000).

A estes programas, seguem-se inúmeros esforços iniciais e intermédios da digitalização nas escolas. O programa de Acompanhamento da Utilização Educativa da Internet nas Escolas Públicas do 1.º Ciclo do Ensino Básico do Continente, intitulado Internet@EB1, por exemplo, consistiu na utilização da internet por professores e alunos destes ciclos de ensino. A implementação do mesmo apoiou-se em protocolos de colaboração celebrados com o Ministério da Educação ou com a Fundação para a Computação Científica Nacional (FCCN). O programa decorreu de 2002 a 2005. Com estes protocolos, promovia-se a aquisição de competências básicas em TIC e os alunos de 4.º ano de escolaridade teriam de prestar uma prova no final de ciclo alusiva às aprendizagens curriculares realizadas (Ponte et al., 2006). Este programa trouxe benefícios consideráveis, segundo relatórios de avaliação das diferentes entidades locais e centrais. Houve, de acordo com Moreira (2008, p. 44), "um desenvolvimento de algumas competências em TIC por parte de alunos e de professores". Por outro lado, o autor aponta que este projeto teve limitações, como o problema dos equipamentos obsoletos ou a inexistência de recursos informáticos em grande parte das escolas cobertas, registando-se também dificuldade em assegurar a manutenção dos equipamentos em tempo útil (Moreira, 2008).

O projeto CBTIC@EB1 contribuiu para a criação de centros de recursos TIC nas escolas do 1º CEB, promovendo portefólios digitais, projetos colaborativos e certificação de competências básicas em TIC (Ponte et al., 2007). Um estudo sobre os resultados deste projeto assinalou impacto reduzido ou difícil de medir nas práticas da sala de aula. Na opinião dos monitores da iniciativa, "O impacto terá sido maior na capacidades de pesquisa da internet e de utilização de processamento de texto e do correio eletrónico"(Ponte et al., 2007, p. 68), destacando ainda como barreiras e constrangimentos o "número reduzido de sessões de acompanhamento, pela falta de computadores e de ligação à internet, pela inadequação dos espaços físicos onde foram realizadas as actividades e pela falta de formação em TIC dos professores do 1º Ciclo" (Ponte et al., 2007, p. 68).

A este programa, seguiu-se uma iniciativa denominada "Escolas, Professores e Computadores Portáteis", que introduziu a massificação do acesso individual a computadores, tendo distribuído portáteis a professores e alunos, incluindo o Magalhães para o 1.º CEB (Pereira

& Pereira, 2011). Esta iniciativa ajudou a melhorar a conectividade e visibilidade das TIC na agenda escolar, tendo como pontos positivos o alinhamento com metas europeias de sociedade de conhecimento (Pereira & Pereira, 2011). No que respeita aspetos negativos, verificou-se uma mudança pedagógica limitada, sendo que usos instrumentais e lúdicos predominaram sobre uma almejada integração curricular profunda (Azevedo, 2023).

Em 2007, o governo, com o intuito de modernizar tecnologicamente as escolas, criou o Plano Tecnológico da Educação (PTE), em torno de três focos principais, que foram o acesso às tecnologias, à formação (incluindo certificação TIC) e aos conteúdos e aplicações (Agrupamento de Escolas de Vilela, 2013), e do qual fizeram parte, os programas e.escola, e.professores e e.oportunidades (Pereira & Melro, 2014). Esta iniciativa deu origem a um **segundo momento-chave** de integração das TIC no ensino e nas práticas pedagógicas que teve como vantagens a melhoria das condições de acesso a computadores e internet, maior diversidade de recursos digitais e potenciou uma abordagem mais construtivista e colaborativa das aprendizagens, com base em metodologias mais ativas (Faria & Sá-Correia, 2009). Porém, são assinaláveis preocupações na génese da implementação deste programa, como foi o caso da formação insuficiente de professores, o uso centrado em práticas tradicionais, ou da mera substituição do manual por dispositivos tecnológicos, assim como dificuldades de gestão de equipamentos (Lima et al., 2013; Mota & Coutinho, 2011; Rego et al., 2008).

O programa Internet Segura, paralelo ao PTE, por sua vez, promoveu competências de segurança e de ética digital desde o 1.º CEB, tendo preocupações de infraestrutura, mas também de literacia digital básica, incluindo segurança online e uso crítico da internet (Rego et al., 2008). As suas limitações prenderam-se a abordagens reativas e pontuais e à falta de articulação com o currículo para práticas sustentadas (Moreira, 2008). Em 2008, o PTE passa a promover o programa e.escolinha. Este plano, na visão de Moreira, (2008), pretendia preparar os aprendentes para um mercado de trabalho fortemente digitalizado, dotando as crianças de competências digitais básicas. Nesta iniciativa, as principais vantagens traduziram-se na garantia de acesso a um computador pessoal, com conteúdos educativos para todas as crianças do 1.º ciclo e para milhares de famílias (Tribunal de Contas, 2012).

Alguns decisores políticos destacaram a importância do PTE como contribuindo fortemente para a inovação, competitividade económica e inclusão social (Pereira & Melro, 2012). Contudo, Pereira e Melro (2012) salientam a suspensão precoce do mesmo e os problemas na sua implementação, referindo que houve uma forte orientação apoiada na parte técnica e na distribuição do equipamento, como pontos positivos do programa e, opostamente, um foco fraco, quer na formação de professores, quer na integração curricular do Magalhães. Em suma, prevaleceram as dificuldades com as questões de manutenção e de suporte técnico

dos computadores que resultaram num impacto estrutural (acesso, equipamentos), mas também numa transformação bastante limitada das práticas pedagógicas, de tal forma que os usos instrumentais e lúdicos predominaram sobre a almejada integração curricular, que resultou superficial (Azevedo, 2023). Estes resultados demonstram a relevância de articular as políticas tecnológicas com a formação e as atitudes reflexivas dos docentes, "integrando e promovendo a análise e a compreensão crítica da informação e dos conteúdos dos media e das tecnologias digitais, bem como a produção criativa" (Pereira & Melro, 2012, p. 35).

A partir de 2010, tomou lugar a iniciativa Aprender e Inovar com TIC, que deu origem a resultados positivos no 1.º CEB, apoiando-se na melhoria das aprendizagens, através do uso de plataformas digitais, promovendo a colaboração entre a comunidade educativa e a produção de recursos partilhados, embora haja poucos estudos sobre os seus impactos (Direção-Geral da Educação, s.d.). Existem algumas perceções positivas face à integração curricular das TIC, mas destacam-se as necessidades de formação docente e de melhoria da infraestrutura (Mota & Coutinho, 2011).

A partir de 2015, e até à atualidade, emerge um **terceiro momento-chave** que aposta numa transição digital estratégica, onde se destaca uma maior preocupação com as competências digitais e com a integração curricular, sendo para tal mobilizadas as agendas europeias e o Plano de Ação para a Educação Digital 2021-2027 (Wastiau, 2024), incluindo a promoção de programas de iniciação à programação, com recurso a plataformas como o Scratch (Resnick et al., 2011). O projeto-piloto de Iniciação de Programação no 1.º Ciclo do Ensino Básico (Direção-Geral da Educação, 2010), centrado, sobretudo, no 3.º e 4.º anos, sendo desenvolvido em escolas de vários agrupamentos, teve como principal foco desenvolver o pensamento computacional, resolvendo problemas do mundo real, apoiando e fortalecendo o desenvolvimento de competências de colaboração, criatividade e resolução de problemas, através da programação e da robótica (Azevedo, 2023). Pretendeu-se que os estudantes não se centrassem apenas na programação, mas nos aspetos da conceção, planificação e implementação, necessários ao desenvolvimento de um projeto específico. O objetivo era que esta iniciativa contribuísse, também, para a promoção da literacia digital e o combate à infoexclusão (Ramos & Espadeiro, 2016).

O Quadro n.º 1, a seguir, sistematiza cronologicamente os diferentes programas que visaram responder à integração de tecnologias da informação e comunicação, incluindo as digitais, nas práticas escolares do 1.º Ciclo do Ensino Básico.

Quadro n.º 1 - Programas de referência no processo de transição digital da escola portuguesa.

Implementação	Programa	Entidade Responsável
1985 - 1994	Projeto MINERVA	Ministério da Educação (GEP e DEPGEF)
1996 - 2002	Programa Nónio Séc. XXI	Ministério da Educação
2002 - 2005	Programa Internet@EB1	Ministério da Ciência e Tecnologia; Escolas Superiores de Educação; FCCN
2005 - 2006	Projeto CBTIC@EB1	Ministério da Educação (CRIE)
2006 - 2007	Iniciativa Escolas Professores e Computadores portáteis	Ministério da Educação
2007- 2011	Plano Tecnológico da Educação	Ministério da Educação (GEPE)
2007…	Internet Segura	UMIC; Ministério da Educação (ERTE/PTE-DGIDC) FCCN; Microsoft
2008 - 2011	Iniciativa e.escolinha	MOPTC
2010 - 2013	Aprender e Inovar com TIC	Ministério da Educação (ERTE/PTE- DGIDC)
2015	Iniciação à Programação no 1.º	Direção-Geral da Educação (DGE), através da equipa ERTE (Equipa de Recursos e Tecnologias Educativas), através da equipa ERTE.

	Ciclo do Ensino Básico	
2020 -2025	Escola Digital/PT2020	Secretaria-Geral da Educação e Ciência
2018 - 2025 (previsto até 2027)	PADDE (Plano de Ação Digital para Escolas)	Direção Geral da Educação (Agrupamentos de Escolas)
2018…	Iniciativa INCoDe.2030	Direção Geral da Educação; DGERT; FCT.

Em ligação a estes programas, as Orientações Curriculares para as Tecnologias de Informação e Comunicação, divulgadas em 2018 pela Direção-Geral da Educação (Direção-Geral da Educação, 2018), constituem-se como um documento oficial que define esta componente curricular transversal, alinhada ao Decreto-Lei n.º 55/2018 (Direção-Geral da Educação, 2018). As integrações curriculares das TIC no currículo assumiram-se nesta altura como um marco para a transversalidade em domínios como cidadania digital, investigação, colaboração e práticas inovadoras, porém, Figueiredo (2021) afirma que é inquestionável uma dificuldade presente nesta altura em ultrapassar a perspetiva de uma aprendizagem essencialmente instrumental, no que diz respeito à integração nos contextos de ensino e aprendizagem.

A discussão e ênfase no recurso às TIC, incluindo tecnologias digitais, no contexto da educação, também se faz através de uma série de normativos legais. A Portaria n.º 359/2019, de 8 de outubro, que regulamenta o ensino à distância, institui um modelo pedagógico assente na utilização das TIC e de ambientes virtuais de aprendizagem, destacando a flexibilização do acesso ao currículo, a personalização e a inclusão do processo de ensino-aprendizagem, através do recurso a ambientes digitais (Ministério da Educação, 2019). A propósito desta portaria, Carvalho et al. (2021) referem-nos que a mesma, em termos práticos, materializa a forma como se processa a inclusão de alunos de medidas universais, no sentido de fazer um levantamento das falhas e barreiras de uma modalidade de ensino à distância, através de um estudo de caso. Carvalho *et al*. (2021) fazem ainda menção aos Decretos-Lei 54/2018 e 55/2018, Perfil dos Alunos, articulação interdisciplinar e equipas educativas, que são tidos em consideração nas

planificações de aprendizagens ou sequenciação de tarefas nos ambientes virtuais de aprendizagem (AVA), que podem ser sessões síncronas (videochamada) ou assíncronas (plataforma, fóruns, mensagens).

O Plano de Ação para a Transição Digital (PATD) (Conselho de Ministros, 2020), plasmado com seus objetivos na Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020 define a transformação digital das escolas como prioridade nacional, apoiando-se em iniciativas anteriores, nomeadamente, "o perfil de competências dos alunos, a educação para a cidadania, a autonomia e a flexibilidade curricular, as aprendizagens essenciais, a inclusão e a avaliação da aprendizagem" (Ferreira, 2025, p. 3).

De acordo com Ferreira (2025), foram definidos três focos principais para o desenvolvimento do PTD: desenvolvimento profissional digital para docentes, que viabilizou utilizar as tecnologias com firmeza, graças à frequência de formação direcionada para diferentes níveis de proficiência digital; desenvolvimento digital das escolas, procurando desenvolver e executar um Plano de Ação para o Desenvolvimento Digital das Escolas (PADDE) (Direção-Geral da Educação., n.d.) com ações para as vertentes pedagógica, tecnológica/digital e organizacional, assumindo-se também como um documento que permite analisar o que já foi feito e gerar alterações conscientes e contextualizadas; e, por último, permitiu ainda criar recursos educativos digitais, apropriados ao currículo português (Ferreira, 2025).

Neste sentido, atualizam-se as metas para 2030 no âmbito da transição digital da educação, fixando-se no alvo da capacitação digital na educação, especificamente de alunos e de docentes, variando nos meios, nas metodologias e nos recursos educativos, almejando integrar as tecnologias no currículo, tendo em vista preparar a cidadania e o emprego (Presidência do Conselho de Ministros, 2025). Esta Resolução está em linha com o lançamento da Iniciativa Nacional Competências Digitais e.2030, que visa desenvolver competências digitais, garantir a literacia e inclusão digital, e potenciar a integração das tecnologias em todas as áreas curriculares, em linha com as aprendizagens essenciais e com o Quadro Europeu de Competências Digitais para Cidadãos, organizado em cinco eixos (inclusão, educação, qualificação, especialização e investigação) (INCoDe.2030, 2019). Deste modo, promoveu-se formação docente em TIC educativas, dando origem a metodologias ativas e ao uso intencional das tecnologias. Estudos mostram ganhos na confiança docente para integrar as TIC, massificação no acesso a laptops e internet pelos alunos e docentes durante a pandemia, reduzindo desigualdades digitais (EY-Parthenon, 2023). A este propósito, Coppi et al. (2025) referem *"*importa promover formação em capacitação digital de qualidade, que vá além de dar a conhecer e de ensinar a manusear as TIC, motivando e incentivando a sua adequada integração nos processos de ensino, de aprendizagem e de avaliação […]*"*(p. 4).

Neste enquadramento, enfatiza-se a relevância de uma verdadeira integração digital curricular, capaz de capacitar os docentes e que dê continuidade aos resultados já alcançados na altura do estudo de Bento e Sacramento (2024). Segundo estes autores, a formação no ano letivo 2022/2023 teve "impacto mais positivo nas práticas pedagógicas, havendo ainda a necessidade de a direcionar para o uso diversificado e integrado dos dispositivos digitais, saindo de uma perspetiva instrumental, colocando-a ao serviço de práticas pedagógicas ativas e funcionais" (Bento & Sacramento, 2024, p. 102). O Quadro n.º 2, a seguir, organiza os normativos orientadores da transição digital em Portugal no campo da educação.

Quadro n.º 2 - Normativos orientadores da transição digital no campo da educação.

Ano	Nível	Norma/ Documento	Tipo	Foco principal na educação digital
2018	PT	Decreto Lei n.º 55/2018 – Currículo e modalidades de ensino (incluindo a distância)	Decreto Lei	Consagra o ensino a distância e integra as TIC no currículo, reforçando a necessidade de ambientes virtuais de aprendizagem.
2018	PT	Orientações curriculares para as tecnologias de informação e comunicação. (Direção-Geral de Educação, 2018)	Documentos Orientadores Oficiais (Ex: Aprendizagens Essenciais)	Almeja desenvolver competências digitais básicas articuladas com o currículo, promovendo uma cidadania digital segura, crítica e colaborativa.
2021	PT	Iniciativa Nacional Competências Digitais e.2030 – INCoDe.2030	Resolução	Pretende reforçar a literacia digital e competências digitais dos alunos e da população em geral.

2019	PT	Portaria n.º 359/2019- Regulamenta o ensino a distância.	Portaria	Define o modelo pedagógico do ensino a distância, com portefólio digital, monitorização e avaliação, online das aprendizagens.
2020	PT	RCM n.º 30/2020 – Plano de Ação para a Transição Digital (incluindo eixo "Educação")	Resolução do Conselho de Ministros	Estratégia nacional de transição digital da administração pública, com medidas para equipar escolas, melhorar conectividade e capacitar docentes em TIC
2020	UE	Plano de Capacitação Digital de Docentes (Presidência do Conselho de Ministros, 2020)	Programa Operacional/ Plano de Ação	Assegura que 100% dos docentes de escolas públicas integrem de forma transversal TIC e ferramentas digitais nas práticas pedagógicas e de gestão.
2020/2021		Plano de Desenvolvimento Digital das escolas (PADDE)		
2021-2027	UE	O Plano de Ação para a Educação Digital 2021-2027 (European Comission, 2020).	Plano de Ação	Define a visão europeia de uma educação digital de alta qualidade, inclusiva e acessível, apoiando a adaptação dos sistemas educativos à era digital.

2025-2030	EU	Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020; Estratégia Digital Nacional (Presidência do Conselho de Ministros, 2024)	Documento; Pacote de reformas que apresenta metas até 2030, centrado em digitalização, competências digitais, IA e cidadania digital.	Plano de Ação para a Transição Digital, aprovado pela resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020, sendo depois desenvolvido no âmbito da Estratégia Digital Nacional com meta até 2030
2026	PT	Ministério da Educação, Ciência e Inovação (Direção-Geral da Educação, 2025)	Book Digital Práticas de Desenvolvimento Digital das escolas – Catálogo Nacional	Documento que pretende apoiar a transição digital das escolas através de um catálogo de boas práticas, elucidando com vários exemplos diferentes possibilidades de usar as TIC e recursos digitais de forma pedagógica, colaborativa e sustentável.

Em conclusão, podemos afirmar, com base em estratégias mais recentes como o Plano de Ação para a Educação Digital 2021-2027(European Comission, 2020), que estas reforçam a ideia de que a integração digital não diz respeito só a infraestruturas financeiras, equipamentos informáticos e reforço da internet, mas, acima de tudo, oferecem um quadro para atacar barreiras antigas como acesso, formação e desigualdades, reforçando a preocupação com as pedagogias que se constroem com as competências digitais e com a equidade digital, de acordo com o sistema europeu (Wastiau et al., 2024).

É neste cenário, marcado por uma trajetória de programas de digitalização e por um enquadramento curricular explicitamente favorável à integração de tecnologias digitais, que se coloca a questão de saber, em que medida se têm processado novas reconfigurações no campo da escola. Assim, interessa perceber se estas tecnologias têm sido efetivamente integradas nas práticas pedagógicas do 1.º Ciclo do Ensino Básico e com que profundidade ao nível da organização curricular.

1.2 Recurso a Tecnologias Digitais (TD) em processos de Ensino e Aprendizagem: considerações sobre a paisagem educativa no contexto do 1.º CEB

A nossa sociedade atual do século XXI coexiste com permanentes mudanças, adaptações, obstáculos, ameaças, incertezas, probabilidades, que implicam uma constante readaptação na forma como encarámos e vivenciamos a realidade social ao nosso redor. A esta realidade não é alheia a integração das tecnologias digitais em contexto escolar, sendo esta desafiante para alunos e professores. Conforme nos enfatizam Malta et al. (2025, p. 848), "As tecnologias digitais têm transformado profundamente a educação, especialmente no que se refere à criação de ambientes que promovem a aprendizagem ativa. Esse modelo pedagógico coloca o estudante no centro do processo, estimulando sua autonomia, colaboração e criatividade". A escola portuguesa tem hoje um enquadramento político e curricular favorável à integração de tecnologias digitais no 1.º ciclo do ensino básico, mas a concretização na sala de aula é ainda muito desigual e marcada por constrangimentos de infraestrutura e de formação docente (Direção-Geral da Educação, 2018).

Quando falámos em inserção, referimo-nos tão somente à existência e à disponibilização de material e de dispositivos tecnológicos. Por outro lado, quando falamos em integração de tecnologias digitais a nível curricular, estamos a reportar-nos a "uma nova organização curricular que considera novos tempos e espaços de aprendizagem, novas práticas pedagógicas, com a proposição de um currículo prescrito mais flexível e mudanças no espaço da sala e da instituição educacional como um todo" (Scherer & Brito, 2020).

A integração das tecnologias digitais na educação, segundo Almeida e Valente (2012), enfrenta desafios que ultrapassam a mera apropriação técnica das ferramentas. As dificuldades residem, sobretudo, na compreensão das diferentes possibilidades de uso pedagógico, as quais estão profundamente relacionadas às conceções de aprendizagem que orientam a prática docente. Quando as referidas ideias ou conceitos permanecem centrados em modelos tradicionais de ensino, as tecnologias tendem a ser utilizadas apenas como recursos de apoio, sem promover mudanças significativas nas práticas pedagógicas. Nesta linha de pensamento, Costa (2012), Torres et al. (2021) e Pelages et al. (2024) salientam que a formação continuada de professores é de extrema importância para ultrapassar barreiras na integração das tecnologias digitais, procedimento que mexe com as tensões e conflitos instalados nas práticas, crenças e valores vigentes dos professores e permite alavancar práticas de inovação curricular. Segundo Torres et al. (2023), a formação não deve ficar limitada ao uso de ferramentas digitais, mas antes ser um poderoso espaço formativo gerador de processos de autorreflexão,

autocrítica, questionamento das sua práticas, da forma como elas podem assumir novos contornos, aliadas a metodologias ativas e colaborativas, que coloquem o estudante como protagonista da sua aprendizagem, assim como o uso de tecnologias digitais como uma ferramenta da qual se socorrem de forma integrada.

Sabemos que para haver uma real enculturação digital educacional não basta a escola dispor de equipamentos tecnológicos. De acordo com Scherer e Brito (2020), para ser possível a integração das tecnologias no currículo, são necessárias duas coisas, nomeadamente, o acesso a uma infraestrutura de tecnologia digital básica e uma formação continuada de professores e gestores. Apesar destes desafios, Malta et al. (2025) reconhecem que as tecnologias no ensino são reveladoras de potencialidades e chances dotadas de poder transformador sobre as práticas tradicionais de ensino, dado que permitem ativar o trabalho colaborativo, os alunos sentem-se cativados, aumentando as suas chances de aprendizagem. Além disso, ao facilitar o acesso imediato a informações atualizadas, as tecnologias expandem as oportunidades dos alunos se tornarem mais ativos e autónomos, enquanto a aprendizagem se torna mais personalizada (Malta et al., 2025).

Neste enquadramento, a escola depara-se ainda com outras dificuldades na integração digital como o acesso de baixa velocidade, a falta de rede Wi-Fi, os computadores obsoletos ou a necessidade de manutenção e a falta de técnicos ou assistentes técnicos de informática (Scherer & Brito, 2020). Por outro lado, as crianças do 1.º CEB podem estar expostas a riscos digitais como partilha de indevida de dados, contacto com desconhecidos e acesso a conteúdos impróprios, o que exige que os adultos façam a mediação e a educação para a segurança online (Ponte et al., 2012; Direção-Geral da Educação, 2019). Para fazer face a estes problemas, existem também o programa de Iniciativa Digital de Competências Digitais e.2030 (Portugal, 2017) e as Recomendações para a promoção do bem-estar digital nas Escolas (Ministério da Educação, Ciência e Inovação, 2025).

Apesar dos reconhecidos benefícios da integração das tecnologias digitais, a resistência à mudança por alguns profissionais de educação tem sido apontada como outro desafio à integração das tecnologias digitais, na medida em que se admite que uma parte desses profissionais possam estar habituados a pedagogias convencionais, baseadas numa aprendizagem individual tradicional (Pelages et al., 2024). Torna-se assim relevante promover um planeamento efetivo que promova o engajamento e participação nas dinâmicas escolares por parte dos alunos. Para tal, Pelages et al. (2024) enfatizam a importância da promoção de trabalho colaborativo entre educadores, afirmando que este poderá promover a superação de dificuldades como a falta de capacitação digital docente, questões de acesso digital, atualização ou integração curricular eficaz de ferramentas. A este propósito, Malta et al. (2025) salientam

por um lado a formação continuada dos educadores, e, por outro, o fortalecimento de uma cultura educacional que valorize a inovação. Exemplo desta cultura educacional valorizadora de inovação são as conexões que se estabelecem com estudantes de diversas culturas, tirando partido dos recursos tecnológicos como as videochamadas e os programas Erasmus e da facilidade e rapidez em fazer ligações a outros países e contextos, ganhando na diversidade na adaptação às tecnologias e aos requisitos da atualidade e acrescentando valor à aprendizagem (Gallo et al., 2024).

No cenário da utilização das ferramentas e recursos tecnológicos no contexto educativo, o desenvolvimento das competências digitais, através da manipulação dessas ferramentas, é destacado por Gallo et al. (2024) como uma forma de " buscar, avaliar e utilizar informações de maneira crítica e ética" (2024, p. 5). Depreende-se que isto ocorra uma vez que essas experiências são mediadas por profissionais da educação habilitados para esse suporte, monitorização e acompanhamento, sendo o papel do educador não só de mediador, mas também de orientador para o uso consciente e responsável dessas ferramentas.

Pelages et al. (2024) falam-nos na interseção entre metodologias ativas e tecnologia enquanto um processo que traz benefícios significativos para o processo de ensino-aprendizagem. Há benefícios e vantagens na utilização das tecnologias digitais que se relacionam com recursos a tecnologias digitais como estratégia eficaz para a aprendizagem. Segundo Guzzo (2020), "os jogos digitais podem servir como facilitadores no processo de ensino, especialmente para alunos mais novos" (p. 5). O autor sugere que tais dinâmicas são capazes de gerar ambientes educativos caraterizados pelo dinamismo, interação, criação, colaboração e protagonismo do aluno, originando aprendizagens significativas, prazerosas e inovadoras. Em convergência com a ideia do engajamento dos alunos, Maia et al. (2021) salientam a aplicação de metodologias mediadas por tecnologia como a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) referindo que "a Educação STEAM favorece a aprendizagem criativa e mão-na-massa que oportuniza aos alunos aprendizagem por meio do desenvolvimento de projetos, com seus pares, com engajamento e por experimentação". A ideia defendida pelos autores é de que as tecnologias promovem a autonomia do aluno e a resolução de problemas. Contudo, o estudo de Coppi et al. (2022) sugere que, embora Portugal esteja alinhado nas suas políticas com as estratégias europeias, ainda persistem várias dificuldades e desafios, tais como: acesso equitativo à internet e dispositivos, formação e desenvolvimento de competências digitais de professores e alunos, apoio técnico e condições de trabalho, além da redução das desigualdades sociais e dos impactos emocionais resultantes do ensino digital remoto.

Nesta linha de ideias, segundo Gallo et al. (2024), é importante garantir formação capaz de capacitar os educadores numa forma ajustada e correta de gerir o tempo aplicado nas metodologias ativas e tecnologias digitais, de forma a equilibrar os tempos despendidos, quer no uso das tecnologias, quer nas atividades analógicas, capazes de fornecer experiências sensoriais e de promover interações diretas e manuais com materiais físicos ao ar livre, entre outras. Além disso, reconhecem-se mais vantagens na capacitação digital que deve também preparar os docentes para serem capazes de fazer a "[…] exploração de novas formas de avaliação, como a coavaliação e o uso de rubricas […]"(Gallo et al., 2024, p. 7), permitindo assim "acompanhar de perto o progresso individual dos alunos, identificando necessidades específicas e proporcionando um suporte mais direcionado"(Gallo et al., 2024, p. 8). Desta forma, graças a essa capacitação e ao equilíbrio, talvez seja possível aos educadores sentirem-se mais organizados, com vista a preparar os educandos para uma integração de sucesso.

A respeito dessa integração digital, entende-se que as tecnologias digitais apresentam ainda outra vantagem, que se relaciona com a dimensão da personalização. Isto verifica-se sempre que as tecnologias agilizam possibilidades de os docentes realizarem avaliação formativa, dar *feedback* em relação a tarefas escolares ou mesmo permitirem a adequação aos interesses individuais dos alunos. Quer presencialmente, quer de forma remota, as tecnologias permitem adaptar as práticas a diferentes ritmos de aprendizagem, de acordo com as necessidades e características individuais dos alunos, promovendo diferenciação pedagógica e inclusão (Pelages et al., 2024).

Neste sentido, é possível falar em ensino digital personalizado como uma mais-valia quando nos reportamos a diferentes plataformas digitais educacionais que oferecem recursos digitais para alunos e professores. Em relação aos alunos, permitem um ambiente personalizado nos trabalhos e nas atividades interativas selecionadas pelo professor, aumentando o engajamento dos alunos e tornando as experiências relevantes e impactantes. Por outro lado, as plataformas digitais permitem ainda diferenciar as práticas potenciando a superação individual, a autonomia e a colaboração, preparando os alunos para as exigências do séc. XXI (Gallo et al., 2024). Para os pais, as plataformas permitem um ambiente personalizado nos trabalhos e atividades interativas selecionadas pelo professor para os seus alunos, garantindo informação e comunicação bidirecional com os pais, além de serem muito úteis na gestão da escola e na comunicação com pais por parte do diretor (Llevot Calvet et al., 2019).

No que concerne às preocupações face à regulação dos tempos passados pelos estudantes nos dispositivos tecnológicos, em Portugal, o modo como se tem trabalhado o digital na educação tem suscitado vários debates. O bem-estar digital entrou explicitamente na agenda das políticas educativas com a divulgação das Recomendações para a Promoção do Bem-Estar

Digital das Escolas (Ministério da Educação, Ciência e Inovação, 2025). A propósito destas recomendações, elaboradas por um grupo multidisciplinar de especialistas nacionais, assume-se que o uso intensivo do digital nas escolas traz oportunidades (aprendizagem, colaboração, acesso e recursos), mas também riscos físicos, sociais e emocionais. No referido documento, apontam-se medidas expressas em orientações dirigidas às escolas, no sentido de equilibrar o tempo de ecrã, promover competências digitais críticas e garantir ambientes digitais seguros e saudáveis para alunos, docentes e famílias.

No que tange às questões de segurança e de privacidade, um estudo[1] (Comissão Europeia, Direção-Geral da Educação, da Juventude, do Desporto e da Cultura, 2025) sublinha que o país tem investido na transição digital e ainda de acordo com o Conselho de Ministros (2020), o Plano de Ação para a Transição Digital, INCoDe.2030 refere-nos que uma parte significativa dos alunos continua com baixos níveis de competências digitais, sendo fatores determinantes para o desempenho e a proteção online, o ambiente familiar e o acesso a equipamentos. O estudo referido anteriormente por Comissão Europeia, Direção-Geral da Educação, da Juventude, do Desporto e da Cultura (2025) destaca ainda o bem-estar sócio emocional como prioridade política e refere a realização de um grande estudo nacional sobre *bullying* e *cyberbullying*, com mais de trinta mil estudantes. Não restam dúvidas assim, de que a segurança digital e o impacto do online na saúde mental dos jovens estão no centro das preocupações políticas. Apesar das inquietações identificadas, segundo o Flash Eurobarometer sobre educação digital "*Future needs in digital education*"(European Comission, 2020), quase todos os inquiridos em Portugal defendem que as escolas devem ensinar os jovens a gerir o impacto das tecnologias digitais na saúde física e mental. Por outro lado, a integração de tecnologias da informação e comunicação deve ter em conta, também, a forma como as orientações curriculares preveem a organização de processos de ensino e aprendizagem segundo o seu recurso. Estas orientações estão alinhadas com o Perfil do Aluno à Saída da Escolaridade Obrigatória (Direção-Geral da Educação, 2017). De acordo com a Direção-Geral de Educação (2018, p. 12), as TIC constituem-se como "uma área de integração curricular transversal potenciada pela dimensão globalizante do ensino no 1.º ciclo de escolaridade, de natureza instrumental e de suporte às aprendizagens a desenvolver em todas as componentes

[1] Esta publicação intitulada ***Monitor da educação e da formação de 2025 – Portugal*** baseia-se no documento de trabalho dos serviços da Comissão SWD (2025)700. Os relatórios por país do Monitor da Educação e da Formação foram elaborados pela Direção-Geral da Educação, da Juventude, do Desporto e da Cultura da Comissão Europeia, com a colaboração da Direção-Geral do Emprego, dos Assuntos Sociais e da Inclusão e do CEDEFOP. 17/09/ 2025. Para mais informações, consultar: op.europa.eu/etm

do currículo" (2018, p. 12). Estas orientações apontam para as tecnologias serem mediadas e integradas ao nível curricular.

Ainda segundo o mesmo documento (Direção-Geral de Educação, 2018), as Orientações Curriculares para as TIC organizam-se em quatro domínios de trabalho, e em articulação com as áreas de competências inscritas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (Direção-Geral da Educação, 2017): 1. Cidadania Digital; 2. Investigar e Pesquisar; 3. Comunicar e colaborar; e 4. Criar e Inovar.

No domínio Cidadania Digital, fazem parte as aprendizagens relacionadas com a "capacidade de compreender o mundo digital que rodeia os alunos; a capacidade de intervir nele de forma crítica, ativa e formativa; a capacidade de salvaguardar princípios, valores e direitos próprios das crianças, sem qualquer tipo de discriminação." (Direção-Geral de Educação, 2018, p. 3), o que vem reforçar a importância de garantir infraestruturas tecnológicas para todos e igualdade no acesso à tecnologia.

Ao lançar um olhar sobre o domínio *Investigar e Pesquisar*, plasmado nas aprendizagens essenciais, constata-se que é crucial que o aluno se torne um cidadão capaz de investigar, pesquisar e selecionar informação, tomando decisões assertivas, de acordo com as aprendizagens realizadas de forma contínua no tempo (Direção-Geral de Educação, 2018, p. 3). Neste contexto, é bastante importante que o aluno aprenda a usar a inteligência artificial de forma responsável, transparente, criteriosa e que confronte sempre as fontes em materiais digitais e analógicos.

No Domínio *Comunicar e Colaborar*, o enfoque com os estudantes está no desenvolvimento de características pessoais e interpessoais, por forma a aprenderem a comunicar de forma digital, em situações concretas vividas ou imagináveis digitalmente (Direção-Geral de Educação, 2018). Esta competência relaciona-se com projetos nacionais e internacionais, que envolvam domínio de língua inglesa e projetos curriculares inovadores, mediados por tecnologias digitais de suporte.

Por último, com relação ao domínio *Criar e Inovar*, almeja-se que os alunos sejam capazes de criar conteúdos digitais, de acordo com os contextos. No 1.º ciclo do ensino básico, devem iniciar-se as aprendizagens pelo "desenvolvimento do pensamento computacional e da capacidade de produção de artefactos digitais criativos" como forma de expressão nas suas diversas dimensões, em "ambientes digitais fechados" (Direção-Geral de Educação, 2018, p. 3). Importa salientar que as situações de aprendizagens digitais devem ser sempre enquadradas num contexto de aprendizagem motivacional, que tenha por base os gostos e os interesses dos alunos e devem ser assentes em projetos e em trabalho colaborativo entre pares, emergentes de situações desafiadoras, que os obriguem a resolver situações problemáticas, tornando assim

possível a apropriação das ferramentas digitais por parte dos alunos, de forma natural (Direção Geral de Educação, 2018).

É dentro desta paisagem de integração digital repleta de variadas sinergias desafiantes dos contextos físicos e dos elementos humanos que a compõem, como os alunos, os pais, os professores e a direção das escolas, que se procura investigar e retratar quais os níveis de integração das práticas pedagógicas digitais na organização curricular. Tenta-se assim perceber também alguns efeitos mais marcantes dessas experiências e procura-se auscultar algumas antecipações, na visão dos sujeitos participantes.

1.3 O recurso a Tecnologias Digitais em processos de ensino e aprendizagem no contexto do 1.º CEB: Um olhar sobre as práticas e abordagens pedagógicas

A reflexão sobre as práticas pedagógicas na atualidade tem-nos suscitado interpelações sobre o papel do aluno no contexto contemporâneo. As metodologias ativas erguem-se como um paradigma consentâneo com a realidade cada vez mais digital dos nossos dias, onde o aluno deve ser chamado a participar, colaborar com os seus pares e manifestar espírito crítico (Silva et al., 2025). A tecnologia já está na realidade escolar, por isso, o importante mesmo é fazer a ligação entre os contextos vivenciados pelos alunos e os contextos das escolas. Corroborando esta ideia, Gomes (2023) argumenta que *"*o desenvolvimento das competências transversais para o séc. XXI implica estratégias mais centradas nas crianças, mais ativas, mais contextualizadas e mais significativas" (p.80).

O processo de transição digital, no contexto educativo, coloca permanentemente desafios aos alunos e aos docentes, visto que as estratégias com recursos às tecnologias digitais intersetam o trabalho pedagógico com aprendizagens ativas e significativas. A aprendizagem ativa transfere o estudante para um novo patamar, no qual este tem um papel ativo na sua aprendizagem, superando pedagogias transmissivas, ganhando autonomia, espírito crítico e outras formas de participação (Silva et al., 2025). No entanto, para que tal se concretize, todos os agentes educativos devem estar envolvidos e deve-se "garantir uma educação holística, sensível aos problemas da humanidade e do planeta, que inclua valores humanos, como o reconhecimento do outro e dos recursos do planeta" (Azevedo, 2023). As atividades devem ser avaliadas e monitorizadas, de modo que os alunos sejam desafiados a refletir e a resolver os problemas que surgem na sociedade e no planeta (Azevedo, 2023).

De acordo com este cenário, a escola e os professores precisam de se reorganizar, criar ambientes educativos com metodologias ativas, que potenciem a interação, o espírito colaborativo e a resolução de problemas em conjunto entre os estudantes. Como referem Machado e Rodrigues (2020):

> […] é fundamental adotarmos estratégias metodológicas que os envolvam em atividades cada vez mais complexas, para que possam avaliar processos e tomar decisões coerentes com a realidade dada, sempre com o apoio do professor e com instrumentos e materiais relevantes. (p. 543)

Deste modo, é fundamental que, tal como na realidade em que está tudo em contínua mudança, também a realidade educacional se constitua como um fluxo contínuo permanente de mudança, ao qual o professor se deve reajustar, sensível aos avanços tecnológicos, alavancando práticas coerentes com o contexto vivido pelos seus alunos e com toda a comunidade (Silva et al., 2025). Convergindo com estas ideias, Santos et al. (2024) referem:

> […] O papel do professor não é mais apenas distribuir informações, mas sim propor conhecimento na forma de hipertexto, permitindo que tanto o professor quanto o aluno atuem com autonomia e colaboração. A mensagem agora está aberta para modificações, interferências e múltiplas interpretações. […] Definir metas, planejar e garantir a disponibilidade de recursos tornam-se as novas responsabilidades do professor.(p. 58).

Esta afirmação reforça a importância de os professores aplicarem crítica e reflexivamente as tecnologias digitais, tendo sempre foco na intencionalidade pedagógica e na metodologia a desenvolver com os seus alunos. Ao refletir sobre as possibilidades e oportunidades curriculares e pedagógicas que as tecnologias digitais nos oferecem, deve-se considerar as TIC "clássicas" e as tecnologias digitais de fabrico/programação como motores de transformação curricular, ancorando e alavancando práticas em pedagogias *maker*, ativas e construtivistas (Nadal et al., 2025).

De acordo com este contexto, um estudo de investigação-ação numa escola do Canadá (Becker & Jacobsen, 2020) realça as potencialidades de um *makerspace* escolar, recorrendo a tecnologias de fabrico digital (impressoras, 3D, ferramentas de prototipagem) e a dispositivos digitais para pesquisa e documentação, conforme atividades expressas no currículo oficial do ensino básico (educação formal). Segundo este estudo, o recurso ao uso sistemático de tecnologias digitais em *makerspaces*, assentes em projetos de investigação que resultam da

escolha do aluno, tais como construção de artefactos físicos ou digitais, quando aliado a ciclos de feedback, podem promover pedagogias ativas, construtivistas e centradas no aluno. Nesta perspetiva, as tecnologias digitais deixam de ser recursos auxiliares de aprendizagem ou substitutos de cadernos para se tornarem mediadores centrais de experiências de aprendizagem *maker*, em que o currículo é vivido de uma forma prática pelos alunos, que definem problemas, experimentam, erram e voltam a fazer as atividades, refinando-as e melhorando-as, em alinhamento com pedagogias ativas e construtivistas centradas na agência do aluno (Becker & Jacobsen, 2020).

Convergindo com estas ideias, há um estudo baseado numa revisão sistemática da literatura (Nadal et al., 2025) que aborda a integração da educação *maker* em STEAM em contextos de ensino básico e secundário. Esse estudo salienta que a educação *maker* (programação, eletrónica, robótica, impressão 3D, prototipagem), apoiada e combinada com tecnologias digitais, concorre para uma transformação das práticas curriculares, deslocando o foco de transmissão de conteúdos para processos de investigação, design e construção de artefactos pelos alunos. De acordo com Leonard et al. (2023) e Jia et al. (2021), iniciativas *maker* em contextos escolares desfavorecidos têm potencial para promover atitudes mais positivas em relação à ciência e à matemática, mas torna-se crucial investir na formação específica de professores e traçar um desenho das atividades pedagógicas tendo em conta a equidade, para fazer frente às desigualdades entre diferentes perfis de aluno. Outro aspeto relevante destacado é que a aprendizagem significativa surge quando ligada ao contexto das próprias comunidades de aprendentes (Jia et al., 2021).

O trabalho pedagógico com recurso a metodologias ativas, tal como assinalado nesta seção, pode tornar-se mais enriquecedor quando combinado às tecnologias digitais. Nas seções seguintes, exploramos algumas nuances desta premissa no contexto do ensino básico.

1.3.1 A articulação entre tecnologias digitais e aprendizagem ativa no 1.º CEB

Em diálogo com a importância da aprendizagem ativa em articulação com a cultura digital, a obra de Mitchel Resnick, um dos principais continuadores e atualizadores do construcionismo, ajuda a refletir sobre essas circunstâncias, nomeadamente, sobre a organização de ambientes digitais. Em *Jardim de infância para a vida toda*, Resnick (2020) descreve ambientes digitais em que crianças programam jogos, histórias e invenções próprias, aprendendo através da construção de artefactos significativos, tendo por base a espiral da aprendizagem criativa, Imaginar-Criar-Brincar-Partilhar-Refletir, em contraposição à instrução passiva. Aprofundando estas ideias, Resnick (2017) sublinha que o seu objetivo é desenvolver

tecnologias que as crianças possam controlar e moldar, utilizando-as para criar histórias interativas, jogos, animações e construções robóticas, em oposição a tecnologias concebidas apenas para entretenimento ou instrução, isto é, como meios de criação e expressão, mais do que como ferramentas de treino de competências. O autor explora objetos que as crianças podem criar e a forma como podem se expressar com as tecnologias.

Para Resnick (2020), o desenvolvimento contínuo do Scratch [ferramenta de programação] é guiado pelo que considera serem os quatro Ps da aprendizagem criativa: Projetos, Paixão, Pares e Pensar Brincando (Resnick, 2020, pp. 15, 16). O autor defende "brinquedos para pensar" como Scratch ou Lego, com os quais as crianças possam criar projetos próprios, em oposição a fichas de treino. Para Resnick (2020), a escola deve ser "como o jardim-de-infância para toda a vida", com aprendizagem através de projetos criativos, em que os alunos desenham, constroem, experimentam e partilham artefactos digitais e físicos.

Neste sentido, como nos refere Gomes (2023), as abordagens construtivistas que se baseiam na aprendizagem a partir do desenvolvimento de produtos tangíveis pela criança assumem uma grande relevância no trabalho de crianças mais novas com as TIC. Resnick (2017) reforça e fortalece a dimensão do construcionismo ao associar a ideia de *tinkerability*, vista como a oportunidade de as crianças explorarem, experimentarem, brincarem e imaginarem novas possibilidades. Defende ainda atividades abertas e experimentais, em que o erro e a experimentação fazem parte do processo criativo (Resnick, 2007). De acordo com estas dinâmicas, Gomes (2023) acrescenta e reforça que as crianças devem ser incentivadas a problematizar situações e a refletir, desenvolvendo o seu pensamento crítico e criativo, trabalhando em colaboração e na negociação de significados com os seus colegas, seus pares.

De acordo com estas dinâmicas, invocamos também John Dewey, citado por Placides e Costa (2021), recordando-o quando nos fala do papel fundamental da experiência na aprendizagem. Conforme nos referem Placides e Costa (2021), Dewey defendia uma educação centrada na experiência sem separar a experiência da realidade, de tal modo que o indivíduo deve ser capaz de reconstruir e reorganizar a própria experiência. Assim, a Escola deve ser uma espécie de laboratório democrático, onde os cidadãos se vão desenvolvendo com a capacidade de pensar criticamente, participar e promover a sociedade democrática. Dewey, conforme citado por Placides e Costa (2021), também salienta uma outra característica da experiência que é a "capacidade de requisitar não só a mente, mas também as emoções e a sensibilidade. A interação, fruto da boa experiência, envolverá os aspectos emocionais, criativos e imaginativos ligados à arte" (p. 138).

A nível da experiência pedagógica, existem inúmeras iniciativas atualmente que realçam a integração transversal das TIC, em consonância com as orientações curriculares para o 1.º Ciclo

do Ensino Básico, em linha, também, com documentos orientadores da DGE (Pedro et al., 2017). Bastante elucidativo é o estudo descritivo denominado "Atividades Matemáticas com robôs para o desenvolvimento do pensamento computacional em alunos do 1.º ano do 1.º CEB" com implementação de um projeto de robótica educativa (Bee-Bot) em contexto de sala de aula (Anais et al., 2021). Esta iniciativa permite aprofundar aprendizagens de matemática e de pensamento computacional, combinar tarefas estruturadas e exploratórias, promover trabalho colaborativo e "aprender fazendo" com artefactos tangíveis. Na dimensão dos alunos, estes tornam-se construtores de artefactos e protagonistas na resolução de problemas, realizando cálculo mental antes de programar com o robô, desenvolvendo raciocínio lógico, visualização espacial, coordenação motora, trabalho cooperativo e competências sociais (Anais et al., 2021).

Outro estudo relevante neste contexto reporta o design de recursos digitais e intitula-se "Motivação para a Leitura através de um Objeto de Aprendizagem Multimédia" (Bento & Lencastre, 2012). O projeto consiste no desenvolvimento e na descrição de um objeto de aprendizagem multimédia (Alfa & Beta) como recurso para aumentar a motivação para a leitura e a compreensão leitora no 1.º CEB. Na dimensão dos alunos, estes são leitores em formação, com dificuldades evidenciadas nas provas de aferição, para quem o objeto multimédia pretende aumentar a motivação, o compromisso com a leitura, o envolvimento lúdico e o desenvolvimento de competências de compreensão da leitura (Bento & Lencastre, 2012).

Conforme enfatizado por Lummertz et al. (2015), numa discussão sobre o recurso ao Scratch (ferramenta de programação) em sala de aula, a literacia digital relaciona-se a uma cultura participativa e ao construcionismo, o que demonstra como o ensino de programação com Scratch pode potenciar a aprendizagem de conteúdos matemáticos e de habilidades de literacia digital. A integração ao currículo escolar das TD é possível e passível de ser executada, também, com jogos digitais como o *Minecraft Education*, que funciona enquanto recurso de aprendizagem em disciplinas como a Matemática, promovendo o desenvolvimento de habilidades curriculares tais como representação de operações de multiplicação ou de divisão e construção de problemas, além de propiciar o fomento da criatividade (Bellato, 2023). O estudo conduzido por Bellato (2023) salienta três desafios explícitos: a necessidade de formação docente para uso do jogo; a preocupação que se deve ter para que haja um alinhamento curricular, extravasando a motivação e o engajamento, e as possíveis limitações de acesso tecnológico e de infraestrutura (Bellato, 2023).

Malta et al. (2025) ao lançarem um olhar sobre o processo de integração de tecnologias digitais em contexto de sala de aula, afirmam que este processo é melhor sucedido quando há apropriação pedagógica das ferramentas, ou seja, o que realmente impacta a aprendizagem é o nível de engajamento e motivação dos alunos, quando estes utilizam as ferramentas digitais,

quer seja em projetos de programação, no recurso a computadores ou tablets, na utilização de telemóveis em sala de aula, nos dispositivos de robótica ou outros. Segundo Lemos (2016), os jogos digitais promovem os processos de ensino e aprendizagem. Nas suas palavras:

> Para os alunos, o jogo educativo é uma forma de aprendizado que faz com que a aula se torne agradável, motivadora e dinâmica. Pois crianças em processo de alfabetização focam sua atenção na imagem, na cor, no movimento e isso faz com que se concentrem mais e obtenham uma aprendizagem significativa, o que é proporcionado pelos jogos educativos digitais (p. 17)

Neste cenário, ao falar de aprendizagem significativa, importa resgatar Darroz (2018) que, referindo-se à teoria da aprendizagem significativa de Ausubel (2003), fala-nos em dois importantes processos que tomam lugar. O primeiro acontece quando o aluno recebe um novo conhecimento que, ancorado no seu conhecimento prévio, permite estabelecer relações que dão origem a novos significados cognitivos. O segundo processo "concretiza-se quando se estabelecem relações entre os conceitos já existentes na estrutura cognitiva, ou seja, quando há uma relação entre os subsunçores, que se organizam e adquirem novos significados" (Darroz, 2018, p. 579). Devido a estes processos, o professor deve ser cuidadoso na escolha dos jogos digitais, proporcionando um ambiente prazeroso, com diversão e ao mesmo tempo que permita a construção de novos conhecimentos (Gallo et al., 2024).

No que se prende à questão da importância dos jogos digitais, são inegáveis os seus benefícios em termos de processos de ensino e aprendizagem. De acordo com Savi e Ulbricht (2008), os jogos têm "efeito motivador", uma vez que captam o interesse e despertam para a aprendizagem; são "facilitadores do aprendizado", já que tornam possível compreender melhor certas matérias disciplinares; promovem o "desenvolvimento de habilidades cognitivas", tais como resolução de problemas, reconhecimento de padrões, entre outros; facultam o "aprendizado por descoberta"; proporcionam "experiência de novas identidades"; promovem a "socialização"; aperfeiçoam a "coordenação motora"; e impelem o "comportamento expert", visto que, com a prática, os jogadores se tornam experts nas propostas desses jogos. Divergindo destas ideias, de acordo com Lemos (2016), alguns professores inibem o uso de jogos, em alguns casos, devido à questão de saber como avaliar o progresso dos alunos ou à dificuldade de aferir se os alunos atingiram os objetivos propostos. Contudo, Lemos (2016) afirma que existem jogos digitais educacionais que fornecem relatórios sobre os níveis ou as questões que o aluno acertou, ou em que áreas teve dificuldades, o que facilita o fornecimento de *feedback* por parte do professor ao aluno, gerando dados de avaliação formativa importantes.

À luz destas questões e em matéria de integração das práticas pedagógicas digitais na organização curricular, existem alguns modelos concetuais que auxiliam na reflexão sobre uma adoção crítica de tecnologias com propósito pedagógico. O *Technological Pedagogical Content Knowledge* (TPACK) é um marco referencial nesse domínio. Na próxima seção, iremos concentrar-nos na sua explicação.

1.3.2. Modelo de Integração das TD na educação - TPACK

A integração das TD nos processos de ensino e aprendizagem suscitam uma série de problematizações sobre como este processo pode ser bem-sucedido. O TPACK é um dos principais referenciais que ajuda a nortear a intencionalidade pedagógica quando se trata da integração de tecnologias em contextos educativos. Este modelo ajuda a compreender como os professores devem estar preparados para a integração das tecnologias digitais em sala de aula para que possam constituir ambientes de ensino e aprendizagem significativos.

Assim, o modelo TPACK, conforme afirmam Gonçalves e Richit (2023), alicerça-se no referencial desenvolvido pelo psicólogo educacional americano Shulman (1986), que defendia que os processos de preparação docente dos professores se baseiam na conjugação entre o conhecimento de Conteúdo e o conhecimento Pedagógico. Em conjunto, estas duas categorias dão origem ao conhecimento Pedagógico de Conteúdo (PCK). Mais tarde, Mishra e Koehler (2006) conceberam mais uma dimensão de conhecimento, que foi o conhecimento Tecnológico, por considerarem esta categoria indispensável ao professor dos tempos contemporâneos. Ao todo, esta estrutura conceptual passou a albergar sete categorias, distribuídas entre base primária e interseções, do chamado modelo TPACK (ver Figura 1).

No contexto da educação no ensino básico, o modelo TPACK assenta na premissa de que a utilização eficaz das tecnologias não se resume à mera introdução de ferramentas digitais em sala de aula, mas exige uma integração intencional, contextualizada, flexível, dinâmica e fundamentada com base em todo o contexto (Martins et al., 2022). A estruturação das aulas, com base nesse modelo, deve partir sempre das particularidades em termos de contexto do grupo de alunos para quem são elaboradas as propostas didáticas (Ricardo Silva et al., 2019). Desta forma, o professor deve dominar os conteúdos curriculares, selecionar as estratégias pedagógicas adequadas, mas, também, compreender de que modo as tecnologias podem potenciar e otimizar as aprendizagens, alavancando as práticas pedagógicas e promovendo metodologias ativas, baseadas na colaboração entre pares, num processo que salvaguarde aprendizagens significativas para os alunos (Martins et al., 2022). Um professor que concetualiza também antecipa como irá otimizar processos formativos, garantindo o seu uso de forma mais

eficaz e atendendo às necessidades dos alunos. Também poderá antever como avaliará a aprendizagem dos mesmos, com recurso às ferramentas digitais (como apps, internet ou dispositivos) que escolheu, criando assim um modelo para a sua aplicação prática.

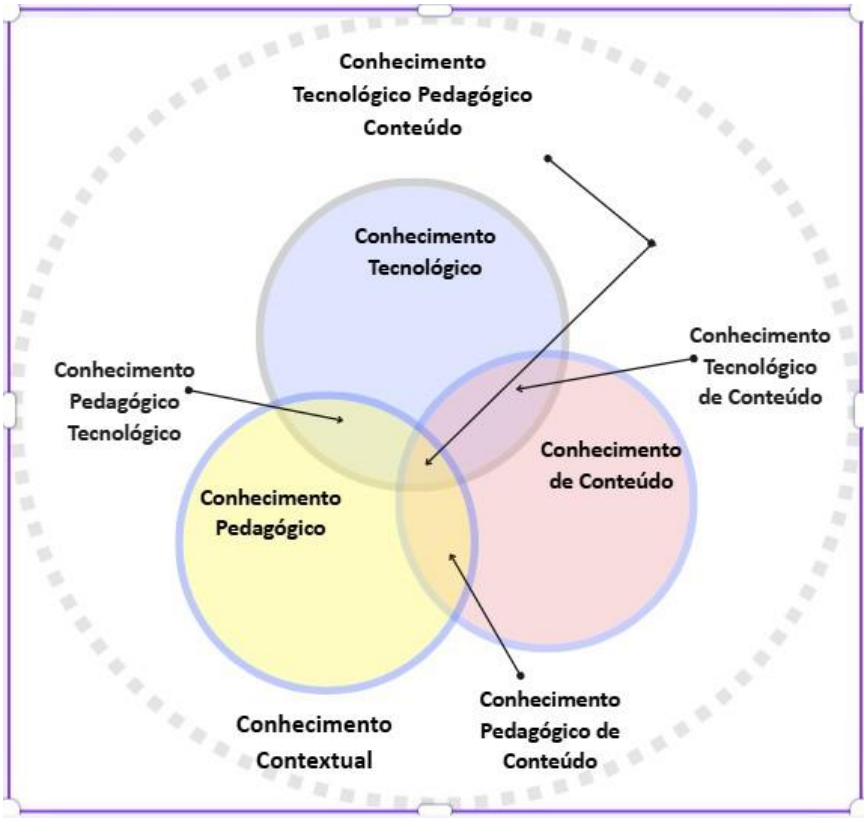


Figura n.º 1 - O modelo TPACK e as sete categorias do conhecimento.

Fonte: Adaptado de Koehler et al. (2013)

Conforme apresenta a Figura 1, o modelo TPACK é constituído por vários conceitos teóricos abstratos, levando-nos a pensar que a ideia principal da interseção central é a combinação mais eficaz e o melhor do ponto de vista da integração. Isso significa que uma integração bem-sucedida das tecnologias digitais depende da inter-relação dos conhecimentos do conteúdo e dos domínios pedagógico e tecnológico (Andrade et al., 2019).

O modelo chama a atenção para a importância do Contexto nos processos de ensino-aprendizagem. Como nos refere Barbosa (2014), os contextos são extremamente variados e envolvem as experiências dos alunos, dos professores, "características físicas da sala de aula […] oportunidades, obstáculos e sinergias existentes, fatores sociais, económicos e psicológicos dos alunos"(p. 47), pelo que o professor deverá ser flexível e criativo, no sentido de ser capaz de adaptar as suas estratégias pedagógicas consoante o grupo. Apresentamos, a seguir, uma breve descrição de cada um dos componentes que constituem o modelo TPACK (Quadro nº3).

Quadro n.º 3 - Componentes do modelo TPACK

Componente	Descrição
Conhecimento de Conteúdo	Abarca os conhecimentos de conceitos, ideias, abordagens para o desenvolvimento desses conteúdos.
Conhecimento Pedagógico	Diz respeito às planificações e práticas pedagógicas e aos métodos usados para ensinar e aprender.
Conhecimento Tecnológico	Reporta-se ao trabalho com tecnologias, ferramentas e recursos digitais.
Conhecimento Pedagógico de Conteúdo	As estratégias pedagógicas usadas pelo docente para que os conteúdos sejam mais facilmente assimiláveis pelos alunos.
Conhecimento Pedagógico Tecnológico	Utilizar as tecnologias de forma proveitosa, adequando-as ás estratégias pedagógicas implementadas.
Conhecimento Tecnológico de Conteúdo	Tem a ver com a ligação entre os conteúdos e as tecnologias. Os professores precisam de conhecer tecnologias diversas para tirar o melhor proveito das mesmas para abordar determinados conteúdos nas suas aulas.
Conhecimento Pedagógico Tecnológico de Conteúdo	Reporta-se ao trabalho com tecnologias, ferramentas e recursos digitais e à sua forma de como a tecnologia pode ser integrada para ajudar e potencia a aprendizagem de conceitos complexos de forma pedagógica e significativa para o contexto dos alunos.

Fonte: Adaptado de Martins et al. (2022).

O trabalho de Mitchel Resnick, centrado no construcionismo contemporâneo e nos "4 PS", alinha-se de forma robusta com o modelo TPACK, que integra Conhecimento Tecnológico (TK) e de Conteúdo (CK) para uma efetiva integração de tecnologias digitais em sala de aula à luz do Conhecimento Pedagógico (PK) (Martins et al., 2022). Resnick (2017) promove projetos criativos com diferentes ferramentas, posicionando o professor como detentor de conhecimento de linguagem de programação e de plataformas colaborativas, mas ao mesmo tempo alguém capaz de orientar práticas de "aprender fazendo" em universos de programação de jogos para resolver problemas reais. Em linha com o que é defendido pelas orientações

curriculares para TIC, é capaz de catapultar e reconfigurar as práticas pedagógicas tradicionais, através da motivação intrínseca e da criação ativa colaborativa dos seus alunos.

Com base nesta abordagem, e nas demais nuances do processo de transformação das práticas pedagógicas em contexto escolar, conforme discutido ao longo deste capítulo, no trabalho que se segue iremos problematizar o modo como o digital tem, eventualmente, (re)organizado o trabalho pedagógico numa escola de 1.º Ciclo do Ensino Básico do Norte de Portugal. Antes, no capítulo seguinte, situaremos o percurso metodológico.

II. Ambientes de pesquisa: Metodologia de investigação

2.1 Abordagem epistemológica: Uma proposta de investigação em educação

O presente capítulo vem dar conta das decisões tomadas ao nível metodológico. Nesse sentido, importa referir que faremos uma reflexão sobre as questões epistemológicas do estudo, abordaremos o método de investigação e as técnicas utilizadas para a recolha de dados. Apresentaremos os passos seguidos na análise de dados, os participantes da pesquisa e as questões éticas.

Considerando o campo das ciências da educação, este estudo vem procurar compreender e explicar como se desenvolvem práticas de ensino e aprendizagem no 1.º CEB com recurso às tecnologias digitais, auscultando as perceções dos diferentes sujeitos da comunidade educativa (alunos, professores e pais). Deste modo, procura-se compreender a complexidade do ponto de vista multirreferencial deste fenómeno educativo de forma interdisciplinar e transdisciplinar, convocando um conjunto de saberes ao serviço das práticas (Amado, 2017). É junto das ciências da educação que achamos possível refletir sobre esta problemática, com recurso a uma abordagem fenomenológica interpretativa e ao método de investigação de estudo de caso, com o intuito de produzir ou aumentar conhecimento sobre práticas digitais docentes.

Esta investigação procura compreender a realidade escolar de forma ampla e inclusiva, promovendo uma "ecologia de saberes" (Santos et al., 2006) em que são valorizados e tidos em conta os saberes daqueles que vivem a escola na prática, como os professores, os alunos e os pais, dialogando com o conhecimento académico mais formal. Para tal, a investigação é conduzida, assumindo-se o conceito de paradigma à luz de Kuhn (1962) como "a constelação de crenças, valores, técnicas […] partilhadas pelos membros de uma comunidade determinada"(1962, p. 218). Desta forma, identifica-se um conjunto de regras, valores e princípios aceites por uma comunidade científica em determinado momento da história e que vai definir o quadro teórico e metodológico que se considera válido para aceder ao conhecimento científico.

Privilegia-se, neste trabalho, a interpretação e a compreensão contextualizada, procurando compreender o fenómeno tal como este se manifesta no contexto histórico e situacional (Amado, 2017). Esta perspetiva aproxima-se muito da de Flick (2009), que enfatiza a interpretação dos significados na realidade do contexto, enaltecendo o facto dos fenómenos sociais serem complexos, diversos e flexíveis. Em ambos os autores, a compreensão é admitida como interpretativa, sendo que o foco principal não está só em descrever o que acontece, mas em explicar o sentido e o significado que as ações, discursos e práticas têm para os sujeitos participantes e para as próprias situações que se geram nesses contextos, em coerência com a

abordagem qualitativa e o paradigma fenomenológico-interpretativo. Deste modo, considera-se que a abordagem qualitativa é aquela que melhor se adequa e fundamenta esta investigação. Segundo Minayo et al. (2011)

> A pesquisa qualitativa responde a questões muito particulares. Ela se preocupa, nas ciências sociais, com um nível de realidade que não pode ser quantificado, ou seja, ela trabalha com o universo dos significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes, o que corresponde a um espaço mais profundo das relações dos processos e dos fenómenos que não podem ser reduzidos à operacionalização de variáveis. (pp. 21-22)

Neste caminho, o processo é o que mais nos importa, e o investigador recolhe vários dados, buscando interpretar os significados, sempre a partir do ambiente natural, tentando "mergulhar" nas construções sociais dessa realidade complexa que é a paisagem educativa. Como Bogdan e Biklen (1994) afirmam "Não se trata de montar um quebra-cabeças cuja forma final conhecemos de antemão. Está-se a construir um quadro que vai ganhando forma à medida que se recolhem e examinam as partes" (p. 50).

Neste enquadramento, a investigação insere-se no paradigma qualitativo, com abordagem fenomenológica-interpretativa, assumindo-se ontologia construtivista, uma vez que a realidade é coconstruída. A construção do conhecimento é subjetiva, já que o investigador cocria significado com os participantes no estudo. Além disso, a realidade é multifacetada, uma vez que face a cada fenómeno, os sujeitos constroem os significados de forma particular e subjetiva (Melo & Vieira, 2020). Esta variabilidade é característica das investigações educativas até porque cada sujeito tem a sua forma de interagir com a realidade e esta com o sujeito, de acordo com o empenho e as interações e vivências da realidade de cada um.

A este propósito, constatamos que as metodologias qualitativas na procura de conhecimento válido, se apoiam em cinco características essenciais, que passamos a destacar, de acordo com Bogdan e Biklen (1994): recolha de dados em ambiente natural, uso do investigador como instrumento principal, abordagem indutiva e emergente, ênfase na perspetiva dos participantes e análise holística do fenómeno. Estas características alinham-se com o paradigma interpretativo (Coutinho, 2013) permitindo compreender os significados atribuídos pelos participantes (diretor, professores, alunos e pais) à integração de tecnologias digitais na unidade educacional de ensino básico investigada. À luz da metodologia, destacamos o significado de compreender, segundo Cecília e Minayo (2012):

> Compreender é exercer a capacidade de colocar-se no lugar do outro […] levar em conta a singularidade do indivíduo, porque sua subjetividade é uma manifestação do viver total. […] é preciso saber que a experiência e a vivência de uma pessoa ocorrem no âmbito da história coletiva e são contextualizadas e envolvidas pela cultura do grupo em que ela se insere. Toda a compreensão é parcial e inacabada, tanto a do nosso entrevistado que tem um entendimento contingente e incompleto de sua vida e de seu mundo, como a dos pesquisadores, pois também somos limitados no que compreendemos e interpretamos. (p. 3)

Minayo e Costa (2018) enfatizam na abordagem qualitativa, a importância da representação do indivíduo, no sentido de valorizar a sua voz e experiências de vida, os traços sócios afetivos da sua existência e cultura, gerando uma compreensão interna mais aprofundada e subjetiva, dependendo do grupo, da cultura e do tempo histórico. Outra característica que deve ser reconhecida é o não distanciamento em relação ao objeto de pesquisa no paradigma interpretativo, pois pretende-se, através da indução, compreender, interpretar e descobrir significados ou hipóteses de trabalho mantendo uma dependência entre sujeito e objeto (Coutinho, 2013). Partindo do pressuposto de que sujeito e objeto estão em interação, resulta uma implicação do investigador. Importante é a relação de confiança que este estabelece, graças ao seu carácter empático e sensível, pois é através destes dois critérios que é possível conectar o pesquisador aos significados subjetivos dos participantes, tais como dimensões emocionais e contextuais, como defendem Minayo e Costa (2019).

Apesar de reconhecermos estas características nos objetos de estudo e no processo investigativo, é possível falarmos em objetivação do conhecimento, dado que o investigador segue uma metodologia rigorosa, utiliza técnicas e instrumentos, faz a sua análise de forma sistemática, abrangente e detalhada e busca os significados dos objetos à luz do contexto do qual fazem parte. Recorre à triangulação das técnicas e das fontes, ao confronto dos seus dados com as bases teóricas nacionais e internacionais que existem sobre o tema, para assim garantir maior credibilidade dos dados e caminhar no sentido da compreensão aprofundada e da objetivação do conhecimento (Minayo & Costa, 2018).

2.2 Pesquisa qualitativa- Do problema aos objetivos de investigação

A questão-chave da nossa investigação é: Quais são as perceções dos diferentes atores acerca da utilização das tecnologias digitais no contexto do 1.º CEB? Com base no paradigma interpretativo, o objetivo da nossa pesquisa implicou analisar as experiências de utilização das tecnologias digitais a partir das perspetivas e perceções dos dirigentes escolares, dos professores, dos alunos e dos pais, de modo a interpretar o papel das tecnologias digitais no contexto educativo atual, compreendendo os obstáculos, os desafios e as motivações enfrentados pelos diferentes atores, identificando possíveis efeitos e expetativas dos alunos em relação ao futuro educativo digital. Para isso, escolhemos uma abordagem qualitativa, por ser uma abordagem que destaca a sua capacidade para responder aos "como" e "porquê" dos fenómenos estudados (Yin, 2014). Investigamos como os docentes implementam as tecnologias digitais em sala de aula, que estratégias e usos mobilizam, bem como problematizamos as perceções dos diversos atores educativos acerca das potencialidades, dos constrangimentos e desafios da educação digital. O estudo desenvolveu-se mais especificamente no contexto de um agrupamento de escolas do distrito do Porto, que será descrito mais adiante.

Em parte, o interesse por este estudo resulta da minha atuação enquanto docente de 1.º CEB, com 30 anos de experiência. Nesse percurso, tenho-me questionado e inquietado bastante com o modo como são integradas as TD, com o processo de relação pedagógica, ao nível da participação do aluno, e com a perceção dos diferentes níveis de integração curricular. A transformação digital e a pressão que esta coloca nas escolas torna importante investigar quais as predisposições dos professores em relação à integração das tecnologias em contexto educativo, que metodologias de aprendizagem privilegiam os docentes e como é que os alunos percecionam a sua participação nessas práticas. Em alinhamento com estas preocupações, pretendeu-se então responder à questão de investigação acima referida: Quais são as perceções dos diferentes atores acerca da utilização das tecnologias digitais no contexto do 1.º CEB?

Procurando obter respostas para a questão que orienta o trabalho, definiram-se como **objetivos** específicos, os seguintes: **Apreender** a visão da comunidade educativa (professores, alunos, direção escolar e pais) acerca da integração de tecnologias digitais no contexto do 1.º CEB; **Identificar** as práticas e modos de operacionalização didática centradas no recurso a tecnologias digitais; **Discutir** limitações/constrangimentos e/ou benefícios inerentes ao trabalho pedagógico assente em práticas digitais; **Compreender** como os alunos percecionam a sua participação na integração das tecnologias no desenvolvimento curricular; **Elencar** mudanças que se antecipam nas práticas letivas com TD no 1.º CEB e necessidades de formação para o futuro.

Os objetivos deste estudo alinham-se com os propósitos da pesquisa qualitativa definidos por Bogdan e Biklen (1994): compreender a realidade dos participantes, do ponto de vista dos seus significados, perspetivas e experiências vividas; desenvolver descrições detalhadas e contextualizadas dos fenómenos estudados; gerar teorias emergentes a partir dos dados e captar a complexidade dos fenómenos sociais no contexto natural. Assim, ao apreender a visão da comunidade educativa, procura-se compreender as perspetivas dos investigados sobre a integração das tecnologias digitais no 1.º ciclo; descrevem-se contextos e desafios vivenciados no contexto natural, geram-se categorias interpretativas emergentes dos seus discursos, sob a forma de temas e de subtemas e procura-se captar a complexidade da implementação de tecnologias digitais numa unidade escolar, no contexto escolar do 1.º CEB no ensino português.

2.3 Opções metodológicas: a abordagem ao estudo de caso

Assumimos esta investigação de acordo com uma epistemologia em linha com o construtivismo, devido à natureza do estudo, que se debruça sobre as perspetivas de integração das tecnologias digitais no 1.º CEB, na área da educação. Em concordância com Merriam (1998), partimos do pressuposto filosófico de que a realidade é construída a partir da ação dos sujeitos que operam em determinados contextos e esferas sociais. Neste sentido, tendo em conta os objetivos traçados, a questão de investigação e os dispositivos metodológicos mobilizados, considerou-se o **estudo de caso** como a estratégia de investigação mais adequada para este trabalho. Nesta linha de ideias, Merriam (1998) enfatiza uma abordagem interpretativista e flexível, priorizando a compreensão profunda do caso particular em seu contexto natural, procurando analisar o fenómeno nos seus detalhes particulares. O estudo de caso "é a estratégia de investigação mais adequada quando queremos saber o "como" e o "porquê" de acontecimentos atuais sobre os quais o investigador tem pouco ou nenhum controlo" (Yin, 2003, p. 10), devendo-se analisar diferentes contextos e fontes, procurando alcançar uma "descrição e análise intensiva e holística de um fenómeno delimitado como um programa, uma instituição […]"(Merriam, 2002, p. 8).

Esta investigação produz conhecimento científico baseando-se na perspetiva epistemológica do interpretativismo e construcionismo social e socorre-se de múltiplas técnicas como análise de documentos, entrevistas e grupos de discussão focalizada para obtenção de dados. No que diz respeito à validação do trabalho científico, Stake (1992) e Merriam (1998), são favoráveis à imersão subjetiva, ou seja, a valorização dos pontos de vista daqueles que vivenciam o fenómeno estudado. Neste trabalho, esse pressuposto traduz-se na intenção de

aceder às perceções sobre integração de tecnologias digitais dos diferentes atores do campo educativo. Ambos os autores são favoráveis ao diálogo com as produções científicas existentes e com os pesquisadores acerca da matéria de investigação.

No caso concreto deste estudo, dado que se realizou em meio escolar, os métodos utilizados foram flexíveis e adaptados, tendo em conta o contexto e a complexidade dos fatores associados ao mesmo, procurando-se a compreensão do fenómeno em estudo, enfatizando e relembrando sempre que os sujeitos em estudo (diretor, professores, alunos e pais) devem ser compreendidos na sua interioridade. Neste cenário, Minayo et al. (2007, p. 24) referem-nos que "a Sociologia Compreensiva propõe a subjetividade como o fundamento no sentido da vida social e defende-a como constitutiva do social e inerente à construção da objetividade nas ciências sociais." Ou seja, trabalha-se com a vivência, com a experiência do agrupamento em questão, procurando compreender melhor a própria instituição objeto de estudo. Deste modo, procura-se "compreender e explicar a dinâmica das relações sociais que, por sua vez, são depositárias de crenças, valores, atitudes e hábitos"(Minayo et al., 2007, p. 24).

Nesta abordagem metodológica, seguimos as **nove características fundamentais,** nas quais o estudo de caso se apoia, conforme Coutinho e Chaves (2007): **primeiro**, definir as fronteiras do caso investigado de forma percetível, que neste caso são as perceções sobre a integração das tecnologias digitais numa escola de 1.º CEB; **segundo**, descrição pormenorizada do contexto em que o caso se insere, que neste caso é uma escola de 1.º CEB no concelho de Vila Nova de Gaia, pertencente ao distrito do Porto; **terceiro**, justificação da pertinência do estudo e quais os objetivos gerais que persegue, que neste caso é analisar as experiências de utilização das tecnologias digitais em contexto de formação por forma a apreender o movimento de transformação digital da escola; **quarto**, identificação da estratégia geral, justificando as razões da opção por um caso único e particular que, neste estudo, refere-se ao propósito de que a investigação decorresse em ambiente natural, que é o meio escolar, tendo a escola selecionada a particularidade de promover práticas educativas com tecnologias digitais no contexto do 1.º CEB ; **quinto**, definir a unidade de análise, que neste caso implica uma escola do 1.º CEB; **sexto**, fundamentação de pressupostos teóricos que vão conduzir ao trabalho de campo, conforme explicitado no primeiro capítulo; **sétimo**, descrição clara de "como" os dados serão recolhidos, "de quem" e "quando" que, neste caso, assenta em fontes múltiplas e diversificadas de dados (Yin, 2003), como é o caso de entrevistas, grupos de discussão focalizada e análise de documentos; **oitavo**, descrição pormenorizada da análise de dados, conforme decorre no capítulo terceiro; e **nono**, definição dos critérios para aferir a qualidade do estudo, seguindo-se os princípios de validade do construto, validade interna e externa e confiabilidade.

Esta investigação coloca-se na análise de um fenómeno amplo, a integração das tecnologias digitais no contexto escolar, através da eleição de um estudo de caso instrumental (Stake, 1992), em que a escola que serve de contexto empírico funciona como caso particular utilizado para compreender em profundidade a problemática. O caso permite assim discutir políticas educativas, condições de implementação, fatores facilitadores e inibidores e ainda efeitos desses processos, a partir do diálogo com a teoria e com outros contextos.

2.4 Caracterização do contexto e seleção dos participantes

O Agrupamento onde foi realizado o estudo pertence ao concelho de Vila Nova de Gaia no distrito do Porto, com um número bastante expressivo de alunos, e insere-se num contexto socioeconómico heterogéneo, numa zona urbana com aproximadamente 22400 habitantes e onde a taxa de desemprego ronda os 6,27%.

Após um olhar atento ao Projeto Educativo, constata-se que a visão educacional que caracteriza esta comunidade educativa exprime o ideal humanista, valorizando a pessoa enquanto cidadão com direito ao pleno desenvolvimento e à inclusão na sociedade. Enfatiza-se a relevância de dar resposta às pretensões dos sujeitos que coabitam neste território, sejam alunos, professores, assistentes operacionais, lideranças intermédias ou diretor. Pretende-se assim contribuir para uma sociedade inclusiva, sustentável, onde imperem os valores de respeito pela dignidade e pelo espírito crítico, o reforço da solidariedade e da união de esforços. Este agrupamento é formado por cinco unidades orgânicas: três que oferecem as valências da Educação Pré-Escolar, quatro que oferecem as valências do Primeiro Ciclo, disponibilizando também atividades de enriquecimento curricular, e outra que oferece o Segundo e Terceiro Ciclos do Ensino Básico.

O estudo desenvolveu-se numa das unidades orgânicas pertencente ao referido agrupamento, no contexto do 1.º ciclo do ensino básico, no ano letivo de 2024/2025. Frequentavam esta escola 300 alunos (pré-escolar e 1.º CEB) e, do ponto de vista do pessoal, constavam 1 coordenador, 14 docentes titulares de turma de 1.º CEB, 7 educadores de infância, 4 professores de apoio e 14 auxiliares de ação educativa. O estudo focou-se nesta escola, incidindo na análise de documentos e na análise do material empírico proveniente das entrevistas aos professores titulares das turmas de 3.º e de 4.º ano, dos grupos de discussão focalizada realizados a alunos de 3.º e 4.º anos de escolaridade e, também, a um grupo de discussão focalizada com pais da comunidade educativa da escola. Esta escolha foi intencional, pois pareceu-nos ser a mais adequada por um conjunto de fatores, como: a questão de proximidade, a maior facilidade de entrada, o nível de conhecimentos que se pretendem

investigar no âmbito das competências digitais, o conhecimento do campo de estudo e a particularidade de possuir um professor da área das tecnologias a realizar coadjuvação com os professores titulares de turma de 1.º CEB.

2.4.1 Caracterização dos participantes no estudo: professores, alunos e pais

O estudo, como temos vindo a referir, focou-se na realização de oito entrevistas, tendo sido realizadas sete a professores e uma ao diretor do agrupamento. As entrevistas a professores envolvem cinco professoras titulares de turma de 1.º CEB, concretamente três professores com turma de 3º ano, dois professores com turma de 4º ano; uma professora com turmas de segundo e terceiro ciclo do grupo de Informática, com funções de coordenação TIC do agrupamento, e um professor do grupo de Educação Visual e Tecnológica que trabalha diariamente com os professores de 1.º CEB em regime de coadjuvação.

Também foram realizados dois grupos de discussão focalizada com alunos, sendo um a crianças de 3.º ano e outro a crianças de 4.º ano. Finalmente, foi realizado um grupo de discussão focalizada a pais de alunos do 3º e 4º ano da mesma escola. A preparação desta investigação passou por várias etapas. Inicialmente, foi elaborado um convite informal à direção do agrupamento para a participação no estudo. Em seguida, o projeto foi submetido à Comissão de Ética da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação. Com o parecer positivo, um convite formal foi enviado à direção do agrupamento (Apêndice 1A) com explicitação dos procedimentos de recolha de informação e produção de dados. Após a aceitação das propostas, em consonância, foram produzidos diferentes consentimentos informados que foram distribuídos ao Diretor e Professores (Apêndice 1B), aos Encarregados de Educação dos alunos (Apêndice 1C) e aos Pais (Apêndice 1D). Após a autorização do estudo, deu-se continuidade através do contacto presencial com os professores, tendo sido apresentados os objetivos de investigação e esclarecidos todos os procedimentos éticos que fazem parte desta investigação.

Após esta fase, sete docentes aceitaram colaborar no estudo, tendo devolvido o consentimento informado assinado para posterior marcação das entrevistas, que foram realizadas presencialmente. Os docentes foram escolhidos aleatoriamente, através de contacto presencial. Nesse sentido, vale realçar que o estudo dos fenómenos sociais é indissociável de realidades dinâmicas, complexas e interativas entre os sujeitos e o mundo natural (Amado, 2017). Foram entrevistados sete docentes e um diretor. Dos sete docentes, três deles têm formação em docência na área de 1.º CEB e quatro possuem formação nas áreas de: Matemática e Ciências de 2.º CEB, Educação Visual e Tecnológica de 2.º CEB e em Tecnologias de Informação e de Comunicação. Um docente possui mestrado em Administração de Organizações Educativas

e outro, especialização em Gestão e Administração Escolar. O diretor possui formação em História e Informática de Gestão. A generalidade dos docentes frequentou capacitação digital nível um e nível dois.

Quadro n.º 4 - Caracterização dos docentes e Diretor participantes nas entrevistas.

Docente[2]	Idade	Anos de serviço	Anos no AE
Maité	52	24	13
Kianda	47	24	15
Kalunga	37	15	4 meses
Lueji	54	29	18
Zola	51	21	3
Sophie	49	27	1
Andreia	59	36	7
Abecassis (Diretor)	67	43	8

No caso dos alunos, houve um total de 17 participantes em dois grupos de discussão focalizada, tendo participado 9 alunos do grupo do 3.º ano e outros 8 no caso do 4.º ano. No total, estiveram envolvidos 6 raparigas e 11 rapazes (ver Quadro n.º 5). A sua participação foi consentida pelos encarregados de educação e, também, pelos próprios alunos através de assentimento verbal. Os alunos foram selecionados de forma aleatória, tendo-se voluntariado nas turmas, depois da explicação da atividade e do tema de discussão focalizada.

Quadro n.º 5 - Caracterização dos alunos participantes nos grupos de discussão focalizada.

Alunos de 3º ano 8 anos	Noa	Lucas	Robin	Kim	Andrea	Toni	Jules	Kuka	Sacha
Sexo	F	M	M	M	F	M	M	F	F
Alunos de 4º ano 9 anos	Rayan	Dev	Zion	Lior	Mika	Ayaan	Amari	Haru	
Sexo	M	M	M	M	F	F	M	M	

[2] Os nomes utilizados no texto são fictícios

No caso dos pais, estes foram convidados através de email. A seleção foi aleatória e contou com o suporte dos professores para o envio do convite. Cumpre salientar que os pais participantes no grupo de discussão focalizada eram de estratos sociais médios (ver Quadro 6). Estas caraterísticas foram levadas em consideração no âmbito da análise, respeitando-se o modo como estas condições implicam eventuais leituras particulares face à complexidade premente na construção do conhecimento (Amado, 2017).

Quadro n.º 6 - Caracterização de pais participantes no grupo de discussão focalizada.

Pais/ Mães	Idade	Sexo	Profissão
Quim Matthew	41	M	Engenheiro Informático
Taylor William	45	M	Engenheiro Informático
Jamie Elizabeth	46	F	Empregada de restauração
Emely Rose	47	F	Professora de Educação Especial
Riley Madison	47	F	Assistente Financeira
Casey Lynn	38	F	Educadora de Infância
Samantha Grace	50	F	Desempregada
Jordan Thomas	38	M	Engenheiro Eletrotécnico

Por uma questão de confidencialidade dos dados, tal como antes referido, foram atribuídos nomes fictícios a todos os participantes da investigação. No Quadro 7, explicitam-se os participantes das entrevistas e a referenciação atribuída para identificação dos dados ao longo do trabalho. Os professores são referidos por um nome fictício, acompanhado de uma sigla que indica a sua função (professor; coordenador TIC; diretor) e o eventual ano de escolaridade com que trabalham (3.º ou 4.º).

Quadro n.º 7 - Participantes nas entrevistas.

Participantes das entrevistas semiestruturadas			
Nome fictício	Referenciação	Nome fictício	Referenciação
Maité	Entrevista, Professora de 3.º ano **(EP3)**	Lueji	Entrevista, Professora de 4º ano (**EP4)**
Kianda	Entrevista, Professora de 3.º ano **(EP3)**	Sophie	Entrevista, Professora de 4º ano **(EP4)**

Zola	Entrevista, Professora de 3.º ano **(EP3)**	Andreia	Entrevista, Professora Coordenadora de TIC (**EP.CO.TIC)**
Kalunga	Entrevista, Professor de TIC **(EPTIC)**	Abecassis	Entrevista, diretor **(EDIR)**

No Quadro 8, por sua vez, é possível verificar a referenciação aos participantes dos grupos de discussão focalizada.

Quadro n.º 8 - Participantes nos grupos de discussão focalizada.

Participantes dos grupos de discussão focalizada		
Grupo de Discussão Focalizada - Alunos 3º ano (**GDF3)**	Grupo de Discussão Focalizada - Alunos 4º ano (**GDF4)**	Grupo de Discussão Focalizada - Pais **(GDFP)**
Noa	Rayan	Quim Matthew
Lucas	Dev	Taylor William
Robin	Zion	Jamie Elizabeth
Kim	Lior	Emely Rose
Andrea	Mika	Riley Madison
Toni	Ayaan	Casey Lynn
Jules	Amari	Samantha Grace
Kuka	Haru	Jordan Thomas
Sacha		

2.5 Técnicas de recolha de informação

A escolha das técnicas de recolha de informação assentou na especificidade da questão de investigação que direciona a pesquisa: Quais são as perceções dos diferentes atores acerca da utilização das tecnologias digitais no contexto do 1.º CEB?

Desta forma, neste projeto recorreu-se a instrumentos variados e flexíveis como análise de documentos, entrevistas semiestruturadas a professores e grupos de discussão focalizada a alunos e a pais. Inicialmente, fez-se a análise de documentos institucionais para tomar posse de particularidades do objeto de estudo no contexto situacional. De seguida, privilegiou-se o trabalho com as entrevistas e os grupos de discussão focalizada com a finalidade de se aprofundar o conhecimento acerca do fenómeno estudado. No processo de tratamento do material recolhido, contemplou-se a triangulação das fontes de dados de forma a assegurar rigor

científico, assim como uma compreensão aprofundada e crítica do objeto (Minayo & Costa, 2018). Em simultâneo, como já referimos, realizou-se uma triangulação dos dados empíricos com as teorias e autores científicos investigados previamente.

2.5.1 Análise de documentos

A análise de documentos é uma técnica através da qual se realiza a "identificação, a seleção e análise de documentos, desejavelmente no seu contexto, de modo a compreender, quer o seu significado, quer a sua intencionalidade" (Gonçalves et al., 2021, p. 120), o que implica um olhar mais atento não só ao que é referenciado, mas também aos silêncios, omissões e falhas. A análise de documentos, segundo Rapley (2007), vai depender do significado que atribuímos àquilo que procuramos, daí que os registos alcançados devem ser entendidos no seu contexto histórico e social e conectados com os outros instrumentos de recolha de dados, num universo holístico.

A análise de documentos apresenta-se como uma forma confiável e acessível de obter dados a baixo custo, contudo, se usarmos apenas documentos como instrumento de pesquisa, devemos estar cientes do perigo de enviesar a análise dos dados coletados (Morgan, 2022). Usamos, por isso, diferentes técnicas como análise de documentos, entrevistas e grupos de discussão focalizada.

Nesta investigação, foram contemplados documentos de planeamento escolar da escola que serve de base para a investigação, ajudando a caracterizar o contexto. O **projeto educativo** permite perceber as metas, os valores e os objetivos da Instituição. O Plano de Ação para o desenvolvimento Digital da Escola (PADDE) do Agrupamento de Escolas (AE), criado para orientar a gestão escolar e a aprendizagem na sua relação com os processos de digitalização, revela informação sobre contextos públicos, institucionais e pedagógicos. Os outros documentos analisados incluem o Plano Anual de Atividades 2024-2025, o Plano de Desenvolvimento Pessoal, Social e Comunitário e a Atividade – Segurança na Internet e Proteção de dados.

Estes cinco documentos ajudaram-nos a interpretar com mais clareza a visão e as perceções dos agentes educativos sobre a integração das tecnologias digitais, organizando o modo como se expressam os objetivos da Instituição no plano digital e educativo. Neste sentido e, para concluir, podemos dizer que a análise de documentos foi usada de forma complementar às outras técnicas metodológicas, nomeadamente a entrevista e o grupo de discussão focalizada. A análise de documentos serviu essencialmente para captar o discurso institucional,

potenciando a triangulação dos dados da pesquisa, resultantes dos diversos métodos utilizados, por forma a se atingir uma maior clarividência e representatividade do fenómeno estudado.

2.5.2 Entrevistas semiestruturadas

A consideração das entrevistas semiestruturadas para esta investigação constituiu uma forma de compreender a paisagem educativa perante um cenário educativo tecnológico e digital, auscultar as perspetivas sobre a integração de tecnologias digitais na educação, bem como problematizar e refletir sobre as experiências de utilização das tecnologias digitais e as expetativas face ao futuro da educação digital. Segundo Severino (2010), a entrevista define-se como:

> Técnica de coleta de informações sobre um determinado assunto, diretamente solicitadas aos sujeitos pesquisadores. Trata-se, portanto, de uma interação entre pesquisador e pesquisado. Muito utilizada nas pesquisas da área das Ciências Humanas. O pesquisador visa apreender o que os sujeitos pensam, sabem, representam, fazem e argumentam. (Severino, 2010, p. 124)

Desta forma, as entrevistas, no sentido alargado, são uma forma de comunicar verbalmente e, no sentido estrito, permitem recolher informação sobre determinado tema científico, sendo uma conversa entre dois ou vários participantes do diálogo, com a finalidade de alcançar uma construção pertinente para um objeto de pesquisa (Minayo et al., 2010). Neste sentido, a entrevista fomenta o diálogo e a interatividade entre entrevistador e entrevistado, sobre um assunto, e exprime as intersubjetividades dos entrevistados, enquadradas em determinada realidade. As entrevistas tornam-se um espelho da realidade, uma vez que estão impregnadas das crenças, das práticas e do sentir das pessoas entrevistadas e também devem ser acompanhadas pelo cenário em estudo (Minayo & Costa, 2018).

Nesta investigação, recorremos às entrevistas semiestruturadas com perguntas abertas, sendo que ao entrevistado foi-lhe permitido abordar o tema em questão sem estar preso ou condicionado à pergunta que lhe foi dirigida (Minayo et al., 2010). Além disso, por intermédio das entrevistas conseguimos ter acesso a dados secundários como documentos, cartazes, e dados primários como reflexões e manifestações da realidade do entrevistado, mais concretamente, às "ideias, crenças, maneiras de pensar; opiniões, sentimentos, maneiras de sentir; maneiras de atuar; condutas; projeções para o futuro; razões conscientes ou inconscientes de determinadas atitudes e comportamentos" (Minayo et al., 2010, p. 65).

Nas entrevistas semiestruturadas, o entrevistador deve manter-se em escuta ativa e intervir o menos possível, criando uma relação empática que permita ao entrevistado um certo nível de liberdade e à vontade para se exprimir. Assim, o papel do entrevistador vai para além da simples coleta de dados. É uma verdadeira relação dialética na qual o entrevistado revela as suas experiências de vida, as suas perceções, crenças, opiniões sobre acontecimentos ocorridos. Por seu lado, o entrevistador é alguém que assumidamente facilita a expressão, revela flexibilidade e evita com subtileza o desvio dos objetivos da investigação, de forma a ser possível alcançar o mais alto nível de autenticidade e de profundidade (Campenhoudt & Quivy, 2019).

As entrevistas são uma importante fonte de recolha de dados, uma vez que tornam possível conhecer a trajetória de quem se está a entrevistar e a sua história de vida, sendo possível fazer análises e reflexões em consciência. O investigador deve procurar seguir um método, mas estar ao mesmo tempo ciente de que a interpretação faz parte do processo analítico, de acordo com o contexto em questão, na tentativa de perceber o pensamento dos atores (Amado, 2017). Além da fala do entrevistado, o entrevistador terá em seu poder cumplicidades, supressões e imprevisibilidades, que fazem parte do decorrer da mesma.

A entrevista ganha bastante importância no estudo de caso, assumindo-se como uma importante técnica de recolha de dados, uma vez que ajuda a perceber a forma como os sujeitos interpretam as suas experiências de vida e vivências, dado que a entrevista "é utilizada para recolher dados descritivos na linguagem do próprio sujeito, permitindo ao investigador desenvolver intuitivamente uma ideia sobre a maneira como os sujeitos interpretam aspetos do mundo" (Bogdan & Biklen, 1994, p. 134).

Face às considerações apresentadas, foram empreendidas entrevistas semiestruturadas, obedecendo a uma ordem lógica, conforme organizado nos diferentes guiões utilizados para este efeito (ver apêndice 2), consoante a entrevista se destinava ao Diretor do Agrupamento/ Coordenador TIC (apêndice 2A), ou ao Docente do Agrupamento de Escolas (apêndice 2B).

Os guiões, embora com perguntas distintas consoante o perfil do entrevistado – professor ou diretor –, contemplavam seis blocos pensados para responder aos objetivos previamente definidos para a investigação.

O primeiro bloco do guião tinha por objetivo apresentar e explicitar o interesse e os motivos da pesquisa. Neste momento, também eram situadas as questões de anonimato e confidencialidade dos dados, acordando-se a assinatura do consentimento informado e confirmando-se a autorização para a recolha de informações. O segundo bloco, por sua vez, tinha por objetivo conhecer o percurso de formação e experiência profissional do entrevistado, levantando primeiras conceções sobre tecnologias digitais. O terceiro bloco do guião era

destinado a identificar práticas de operacionalização didática com recurso a tecnologias no 1.º ciclo. O bloco seguinte explorava questões relativas às vantagens e desvantagens do recurso a tecnologias digitais nas práticas de ensino e aprendizagem. O quinto bloco focou-se nas expetativas acerca dos futuros da educação digital e o sexto, e último bloco, permitia que o entrevistado pudesse acrescentar alguma informação à discussão se assim o desejasse, encaminhando a entrevista para o seu fecho.

Conforme propõe Amado (2017), na condução das entrevistas foi bastante importante ter em atenção a criação de um ambiente de confiança, de elucidação de objetivos do projeto de investigação e de esclarecimento de dúvidas. A garantia de anonimato dos dados e proteção da identidade funciona como desbloqueador de alguma atitude mais relutante ou defensiva e, ao mesmo tempo, apresenta-se como instrumento de valorização de opiniões diversas dos entrevistados. A recolha de informações através das entrevistas tinha como objetivo gerar maiores e melhores informações para a pesquisa (Minayo et al, 2007), fornecendo-nos uma visão ampla das práticas letivas com recurso a tecnologias digitais, dando conta de possíveis potencialidades, problemáticas ou constrangimentos e de como os professores lidam com essas situações e experiências. Ouvir os professores e o diretor trouxe informação pertinente sobre as suas perceções em torno do que é necessário mudar ou adaptar para empreender uma efetiva utilização das tecnologias digitais em sala de aula. Conseguimos também, através desta técnica, compreender os desafios pessoais, motivações, expetativas, bem como as atitudes e sentimentos dos professores e da direção escolar sobre a integração das tecnologias digitais no espaço escolar. E entendemos, por isso, que "a entrevista é um dos mais poderosos meios para se chegar ao entendimento dos seres humanos e para a obtenção de informações nos mais diversos campos"(Amado, 2017, p. 209). A título de exemplo apresentamos uma entrevista semiestruturada no apêndice 3.

2.5.3 Grupos de discussão focalizada

> A técnica é muito útil quando se está interessado em compreender as diferenças existentes em perspectivas, ideias, sentimentos, representações, valores e comportamentos de grupo diferenciados de pessoas, bem como compreender os fatores que os influenciam, as motivações que subsidiam as opções, os porquês de determinados posicionamentos. (Gatti, 2005, p. 14)

O grupo de discussão focalizada é uma técnica, através da qual um moderador monitoriza e promove a inter-relação e comunicação entre os diversos elementos de um grupo de representantes de determinado setor da comunidade, garantindo não haver desvios do tema

fulcral (Amado, 2017). Desta forma, recolhem-se diversas perspetivas e pontos de vista, e todos são assumidos como válidos para a compreensão do tema.

Neste cenário, a escolha desta técnica pareceu-nos adequada, nomeadamente para aceder às perspetivas das crianças acerca das vivências que experimentam no tocante à integração de tecnologias digitais no contexto educativo e dos pais sobre como apreendem a transição para o digital no contexto escolar. O investigador, enquanto moderador de um grupo de discussão, deve proporcionar o fluir da visão dos participantes. No caso desta investigação, foi possível auscultar as crianças e o que elas têm para nos dizer sobre as suas ideias e sentimentos, as experiências das práticas pedagógicas atuais e as ambições para o futuro dessas mesmas práticas letivas, mais especificamente sobre o recurso às tecnologias digitais. Igualmente, foi possível aceder às representações dos pais acerca do fenómeno da transformação digital. Entende-se que um grupo de discussão focalizada permite realçar diferentes perspetivas e ideias que, no caso dessa investigação, recai sobre a voz das crianças, que é sempre algo de muito revelador e genuíno, e dos seus pais, parte interessada, mas, muitas vezes, silenciadas no contexto educativo.

No grupo de discussão focalizada, o moderador deve favorecer as interações entre os diversos elementos que o compõem, de modo que eles não só se expressem, mas também ganhem a liberdade de explicitarem por que pensam de determinada forma e quais as razões subjacentes às suas ideias. Deste modo, o moderador, em relação ao grupo de discussão focalizada, deve assumir-se como alguém que está "criando condições para que este se situe, explicite pontos de vista, analise, infira, faça críticas, abra perspectivas diante da problemática para o qual foi convidado a conversar coletivamente" (Gatti, 2005, p. 9).

Ainda em relação à moderação em grupo de discussão focalizada, Gatti (2005) enfatiza a importância da não diretividade na condução da discussão, de maneira a " cuidar para que o grupo desenvolva a comunicação sem ingerências indevidas da parte dele" (Gatti, 2005, p. 8), mas ao mesmo tempo salvaguardando a dinâmica das interações, mantendo os objetivos do trabalho de grupo, pois os dados são gerados nas interações que se produzem no seio da discussão.

Destacamos ainda as regras básicas assumidas nos grupos de discussão focalizada por Amado (2017): tratar com respeito os participantes, zelar pelo seu conforto e segurança, esclarecer os meios usados para gravar a sessão, garantir a privacidade dos participantes, manter o foco no tema e a discussão dentro do fio condutor delineado; criar condições para que todos exprimam as suas opiniões e para que não haja produções preferidas, promover o esclarecimento e aclaração dos discursos, fechar o debate para cada resposta antes de avançar para a questão seguinte.

Segundo Amado (2017), o moderador do grupo de discussão focalizada deve estar acostumado com a problemática investigada, manifestar respeito e consideração pela cultura dos investigados e fomentar as interações, pois elas proporcionam "esclarecimentos das suas respostas e atenção a comportamentos não verbais"(Amado, 2017, p. 234), sendo cruciais para permitirem alcançar uma compreensão mais profunda dos discursos.

No caso concreto desta investigação, conforme antes exposto, foram realizados três grupos de discussão focalizada, dois a alunos de terceiro e de quarto ano respetivamente (com as respetivas autorizações dos encarregados de educação) e um a pais de alunos da escola que nos serve de contexto para o estudo de caso. A realização dos grupos de discussão focalizada assentou no recurso a guiões (ver apêndice 4). No caso dos grupos realizados com a participação de alunos (apêndice 4A), a conversa centrou-se num conjunto de discussões-chave que contemplaram: refletir sobre práticas de operacionalização didática com recurso a tecnologias no 1.º ciclo; questões relativas à importância de usar tecnologias digitais nas práticas de ensino e aprendizagem; os usos e hábitos familiares de uso de tecnologias digitais; e expetativas acerca dos futuros da educação digital, permitindo que os sujeitos pudessem acrescentar alguma informação à discussão se assim o desejassem. No caso do grupo realizado com pais (apêndice 4B), a conversa contemplou as seguintes discussões-chave: perceções gerais acerca de tecnologias na sociedade; perspetivas relativas à importância de usar tecnologias digitais nas práticas de ensino e aprendizagem; crenças sobre a integração das tecnologias digitais nos cenários educativos; o modo como os pais regulam o uso das TD em casa; e, ainda, perspetivas sobre o futuro das tecnologias digitais no cenário educativo. Os sujeitos podiam acrescentar alguma informação à discussão se assim o desejassem. Por último, salienta-se que houve sempre a preocupação de manter a integridade e a fidedignidade das interlocuções, quer dos registos dos alunos, quer dos pais nos grupos focais realizados. É possível aceder à transcrição do grupo de discussão focalizada realizado com pais, no apêndice 5.

2.6 Análise de dados

Este trabalho é o produto de decisões metodológicas que, passo a passo, ajudaram-nos a construir um quadro abrangente sobre as práticas digitais experimentadas pelos alunos em sala de aula e as perceções dos diferentes atores em relação ao manuseio dessas mesmas tecnologias digitais no contexto investigado. Desde as escolhas metodológicas até às questões éticas, cada etapa foi encetada com a finalidade de responder aos objetivos traçados com aprofundamento e coesão, tendo em vista produzir conhecimento científico no campo da educação acerca do recurso a tecnologias digitais no contexto do 1.º CEB.

A partir das técnicas utilizadas, recolheram-se vários componentes de material empírico, utilizando diversos registos do contexto, valorizando as vozes das crianças e dos pais, para além da voz dos professores, por forma a constituir dados mais robustos para o conhecimento que queremos alcançar. Realça-se a importância de cruzar os dados e relacioná-los à literatura da investigação científica existente na primeira seção, de forma a validar e alcançar um construto o mais alicerçado e consistente possível. A Figura 2, a seguir, dá conta do desenho metodológico da investigação.

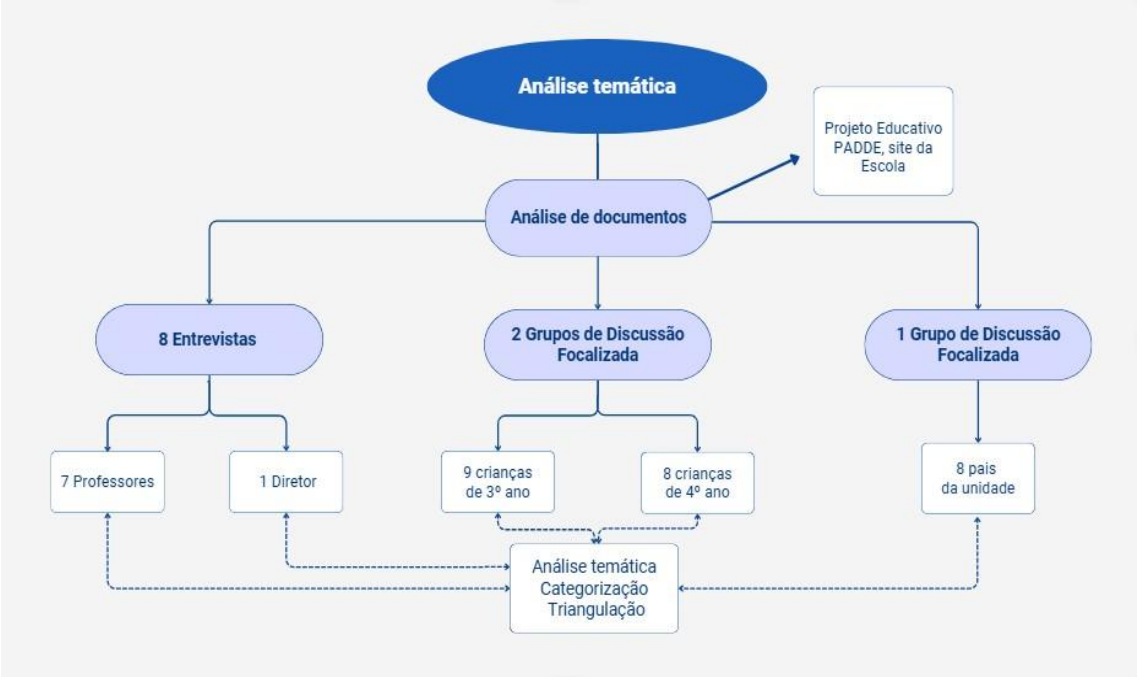


Figura n.º 2 - Desenho metodológico da investigação.

Nota: Elaborado pela autora.

Em concordância com a natureza do estudo, no qual se pretende captar o entendimento do fenómeno da integração das tecnologias digitais em contexto de sala de aula, considerando a complexidade dos processos de ensino e aprendizagem, e consoante o tipo de dado produzido, optou-se por realizar uma análise temática reflexiva. Neste cenário, a análise temática reflexiva permite-nos produzir temas ricos e complexos, que são construídos após a análise das entrevistas e dos grupos focais, não sendo apenas descritiva, mas permitindo a interpretação dos dados de forma crítica e reflexiva (Braun & Clarke, 2020).

Nesta investigação foi empreendida uma **análise temática reflexiva** sobretudo **indutiva**, mas também **dedutiva**, que passaremos a explicitar em termos de estratégia. Ao começar pelos dados e procurar padrões, sentidos, pressupostos, a análise temática reflexiva assume orientação indutiva, uma vez que os temas são construídos a partir do material empírico ou

corpus de análise. No entanto, também foi orientada dedutivamente por questões de investigação e por referenciais teóricos prévios, mantendo-se sempre em ambos os casos como uma prática de interpretar significados, contexto e relações próprias da análise qualitativa.

Neste enquadramento, a análise temática reflexiva informa e faz refletir premissas filosóficas e teóricas, isto porque não esquecemos que no papel do investigador "a pesquisa e a teoria existentes fornecem a lente através da qual analisamos e interpretamos os dados" (Braun & Clarke, 2020, p. 4). Também, por outro lado, estamos cientes da profundidade interpretativa que se almeja alcançar. Nesse sentido, apoiamo-nos em Braun e Clarke (2006), quando as autoras inferem que uma análise temática em nível latente se projeta para além do conteúdo semântico dos dados, preocupando-se em extrair os significados, as ideias, os pressupostos e os conceitos que estão por detrás do que é dito.

Estamos assim convictos de que o investigador que pretende descrever e interpretar assume um papel ativo, dinâmico e flexível já que ele "se situa de várias maneiras e que lê os dados através das lentes de seus posicionamentos sociais, culturais, históricos, disciplinares, políticos e ideológicos específicos"(Braun & Clarke, 2020, p. 12). Desta forma, convocam-se intersubjetividades dos participantes, que agregadas ao contexto intrínseco das suas vozes contribuem para a objetividade do conhecimento científico e legitimidade da sua validação. O investigador tem um papel ativo na identificação de padrões/temas nas etapas de análise temática reflexiva, na criação de temas e na análise sistemática. Os temas "são como cristais multifacetados – eles capturam múltiplas observações ou facetas"(Braun & Clarke, 2020, p. 13). Neste enquadramento, a análise temática reflexiva baseia-se na pluralidade de métodos e na diversidade e está em concordância com os valores da pesquisa qualitativa e com as habilidades subjetivas inerentes ao processo de pesquisa interpretativo. Daqui decorre que o investigador no seu percurso analítico e disciplinado, em busca do conhecimento objetivado, assume um papel estruturado. Como nos enfatizam Cecília & Minayo (2012):

> O reconhecimento de que existe uma polaridade complementar entre sujeito e objeto no processo qualitativo de construção científica leva, por sua vez, à necessidade de um esforço metodológico que garanta a objetivação, ou seja, a produção de uma análise o mais possível sistemática e aprofundada e que minimize as incursões do subjetivismo, do achismo e do espontaneismo. (p. 626)

Após a recolha dos dados no terreno e de terem sido realizadas as transcrições das entrevistas e dos grupos focais, a análise temática assumida como "ferramenta de pesquisa flexível e útil" (Braun & Clarke, 2006) foi o procedimento, conforme já referimos, que melhor se

ajustou ao tema e aos objetivos de pesquisa. Este procedimento é coerente com o foco que o trabalho atribui às visões dos participantes e suas perceções acerca da utilização das tecnologias digitais em sala de aula. Tendo estas ideias em mente, procurou-se, através de uma abordagem **indutiva e dedutiva**, fundamentar a nossa análise, organizando e descrevendo os dados com grande pormenor, atribuindo grande ênfase aos dados impulsionados (dados criados e construídos), mas também à teoria, de modo a não "nos libertarmos dos compromissos teóricos e epistemológicos" (Braun & Clarke, 2006, p. 12). Desta forma, os dados teóricos forneceram-nos evidências para as interpretações que se fizeram no processo de análise, atribuindo significados às categorias que surgiram dos dados. Na **análise temática**, que contempla flexibilidade em todas as etapas do processo, procurou-se seguir **seis fases** que, segundo Braun e Clarke (2023), contribuem para tornar o processo de análise mais consistente e coerente. O Quadro 9, conforme a seguir, descreve em que consiste cada uma dessas fases.

Quadro n.º 9 - Fases da análise temática.

Fase	Descrição
1.Familiarização com o conjunto de dados	Submersão nos dados, com leitura e releitura em busca de significados ou padrões coerentes, ouvindo novamente as gravações e tirando notas sobre os dados.
2. Formação de códigos iniciais	Produção dos códigos iniciais dos dados (que capturam uma única faceta). Os códigos podem ser descritivos ou semânticos.
3. Geração de temas iniciais	Os temas são gerados ou construídos ativamente. Os temas possuem múltiplas facetas. Colagens dos trechos dos dados empíricos dentro de cada tema.
4. Desenvolvimento e revisão de temas	Revisão dos temas, após verificação em relação ao conjunto de dados, alterando-os conforme fizer mais sentido.
5. Refinação, definição e nomeação de temas	Aperfeiçoamento e identificação da natureza de cada tema e do que cada um integra. Os temas não devem ser muito complexos ou amplos.
6. Escrita de um relatório	É a produção da análise temática com vista a fornecer uma resposta concludente à questão de pesquisa individual e coletivamente.

Nota: Baseado em Braun e Clarke (2023).

A análise temática, por intermédio dos seus dispositivos técnicos, tornou possível a construção de uma codificação inicial do material a partir de leituras contínuas e repetidas do *corpus* de análise. Nas diferentes técnicas de uso da palavra, entrevistas e grupos focais, as vozes dos sujeitos participantes permitiram apreender os sentidos, as experiências e os significados destes relatos, que foram contextualizados segundo os pilares teóricos da nossa investigação (cf. Braun & Clarke, 2023). Nesse contexto, foram produzidos quatro modelos analíticos que respondiam aos instrumentos e técnicas utilizadas com os diferentes perfis - diretor, professores, alunos e pais. Após os contínuos processos de codificação inicial e de ajustes, enquadradas sob uma organização de temas e de subtemas, foi possível organizar um quadro de análise transversal, operacionalizado a partir de temas que dão resposta à emergência dos dados e que são, ao mesmo tempo, pertinentes face à problemática conceptual da investigação. Deste modelo fazem parte quatro temas que ajudam a compreender as diferentes perspetivas sobre os modos como as tecnologias digitais têm sido integradas no contexto do 1.º CEB.

O primeiro tema diz respeito à **paisagem educativa** e contém cinco subtemas: aspetos ligados à formação em contexto escolar, que se relaciona com a formação contínua que os docentes e o diretor realizam ao longo dos anos na sua carreira profissional; características dos docentes, que dá conta do perfil e das experiências dos professores envolvidos na investigação; características organizacionais, que se referem à cultura da instituição escolar em foco; infraestrutura, que abrange dados sobre ferramentas e recursos; e programas e iniciativas, que organizam os projetos que a escola tem operado na dimensão das tecnologias digitais.

O tema das **perspetivas sobre a integração de tecnologias digitais na educação** está organizado em dois subtemas que contemplam atitudes e sentimentos, subtema que integra expressões de entusiasmo, receio, resistência, curiosidade, cansaço, satisfação ou frustração associados ao uso do digital; e perceções sobre o recurso a tecnologias digitais em educação, contemplando diferentes perceções dos atores educativos sobre a utilidade, os efeitos e a influência das ferramentas tecnológicas em contexto educativo.

A **experiência de utilização das tecnologias digitais** configura-se como o terceiro tema, dividido em cinco subtemas: práticas de avaliação com tecnologias digitais, em que se discrimina diferentes modos de como se utiliza a tecnologia digital para recolher evidências de aprendizagem, monitorizar progressos e/ou devolver feedback formativo; práticas de gestão e organização do trabalho pedagógico com tecnologias digitais, que mapeia os domínios e funções em que o digital é integrado nas práticas de gestão, bem como na dimensão organizacional e comunicacional do eixo escola-família-comunidade; práticas pedagógicas com tecnologias digitais, que organiza situações em que o digital é intencionalmente integrado no desenho

pedagógico para promover aprendizagem ativa, construção de conhecimento e desenvolvimento de competências; usos domésticos das tecnologias digitais, que inclui experiências digitais em ambientes não educativos; e, por último, efeitos das experiências com tecnologias digitais, subtema que organiza perceções sobre os efeitos percebidos das práticas digitais em ambiente escolar.

O último tema é composto pelas **visões do futuro digital da escola**, que inclui como os sujeitos imaginam a convivência dos alunos com essas práticas digitais em contextos de ensino e aprendizagem, bem como os diferentes papéis que poderão ser assumidos pelo digital. O Quadro n.º 10 apresenta em detalhe o modelo de análise dos dados.

Quadro n.º10 - Modelo de análise.

Tema	Subtema
Paisagem educativa	Aspetos ligados à formação em contexto escolar na visão dos docentes e coordenador
	Caraterísticas dos docentes
	Caraterísticas organizacionais
	Infraestrutura
	Programas e iniciativas
Perspetivas sobre a integração de tecnologias digitais na educação	Atitudes e sentimentos
	Perceções sobre o recurso a tecnologias digitais em educação
Experiência de utilização das tecnologias digitais	Práticas de avaliação com tecnologias digitais
	Práticas de gestão e organização do trabalho pedagógico com tecnologias digitais
	Práticas pedagógicas com tecnologias digitais
	Usos domésticos das TD
	Efeitos das experiências com tecnologias digitais
Visões de futuro digital da escola	

Quanto aos procedimentos adotados para o tratamento dos dados, importa referir que utilizámos o programa de informática MAX QDA como ferramenta de auxílio ao trabalho de análise, contribuindo para a organização e estruturação do material. Reconhece-se o trabalho analógico, consistente, por nós desempenhado na problematização e na construção de temas e

subtemas que sustentam o modelo de análise aplicado nesta investigação. A título elucidativo, apresentamos um exemplo de análise temática empreendido, no apêndice 6.

2.7 Investigando eticamente – traçando caminhos

A ética está presente nas relações que se estabelecem com o outro, assumindo-o como um ser humano com traços culturais e subjetivos próprios. Freires e Pereira (2020) destacam a formação de carácter humanista, capaz de libertar o sujeito investigador de preconceitos e de o empoderar em termos de leitura do mundo, impulsionando a reflexividade metodológica. Esta capacidade que se vai exercitando ao longo do processo investigativo fortalece o investigador que se move entre identidades, a sua, enquanto profissional, a sua, enquanto pessoa, e a do sujeito investigado, com o qual estabelece uma conexão. Convictos de que o investigador não é neutro, compete-lhe, no entanto, não emitir julgamentos de valor, ser bom ouvinte e reconhecer o lugar do outro, situando-se na realidade de forma empática (Freires & Pereira, 2020).

Conforme destacam Freires e Pereira (2020), existem cuidados que o investigador deve ter na interpretação para pôr em prática uma ética relacional não hierarquizada, mantendo o respeito pelos direitos individuais e coletivos, nas narrativas que são produzidas, bem como nas reflexões e interpretações que realizam. Esta reflexão adverte-nos para o facto de termos alguma cautela na forma como nos situamos eticamente e no diálogo que estabelecemos. Além disso, conscientes de que uma atitude ética facilita a busca pela compreensão do ser humano, deve-se ter especial cuidado e jamais usar de dominação, pois é na alteridade e no reconhecimento da identidade e subjetividade dos sujeitos, que se estabelece por intermédio das intersubjetividades, que os mesmos expressam os significados e sua forma de atuar e de pensar em relação aos acontecimentos (Minayo, 2021).

Neste cenário, nesta investigação, assegurou-se que os participantes o faziam de livre e espontânea vontade, explicitando-se da forma mais esclarecedora possível a natureza e os objetivos do estudo, dialogando sobre o exercício do direito de não participação. Desta forma, assumiu-se um compromisso que passou por salvaguardar o cuidado na forma como se planificou a pesquisa, na forma como se analisaram os dados, na forma como se procederam os diálogos e na ponderação para respeitar ontologicamente a sua integridade (Fernandes, 2016), refletindo as diferentes vozes envolvidas na recolha de informações.

Em concordância com o anteriormente exposto, a nossa consciência reflete sobre alguns pressupostos que nos são enfatizados por Freires e Pereira (2020), como é o caso da representatividade da voz manifestada através do trabalho do investigador e também da

descodificação dos textos produzidos, onde se procura uma compreensão aprofundada dos conteúdos latentes, de acordo com Josselson (2007). A esse respeito, os desafios consistem no aprimoramento e na habilidade que os investigadores devem alcançar para serem capazes de verdadeiramente representar as experiências dos seus entrevistados, respeitando a autenticidade dos dados produzidos.

A recolha de informações teve início num contacto de confiança na escola, que facilitou o acesso e apoiou o mapeamento do local. Inicialmente, começámos por coletar materiais institucionais (projetos pedagógicos, plano de atividades, PADDE, atividades) para situar as experiências das crianças nas atividades da dinâmica escolar (Freitas & Frangella, 2026). A participação das crianças no estudo confere-lhe um carácter muito peculiar, e do ponto de vista epistemológico, a sua participação revela-se uma mais-valia, dado que os seus discursos verbais são espontâneos, fluidos e genuínos, tornando a investigação diferenciada na área das tecnologias digitais.

O cuidado ético esteve sempre presente ao longo de todo o caminho de investigação, cientes de que as investigações que mobilizam sujeitos institucionalizados, especialmente, crianças, exigem cuidados éticos mais particulares e específicos. No caso dessa investigação, o contato direto com professores, por intermédio de um contato de confiança, permitiu confirmar a sua disposição para participar no estudo. No caso dos grupos de discussão focalizadas com os alunos, estes foram selecionados e identificados de forma negociada. Dentro das turmas de terceiro e de quarto ano, os professores indagaram quais os alunos tinham interesse, disponibilidade e motivação para participar. Somente depois do seu assentimento, foram enviados emails para os pais a explicar o estudo e os objetivos do mesmo e, em simultâneo, foram enviados os consentimentos em suporte de papel para salvaguardar a autorização para participação. Num registo mais proximal, algumas professoras telefonaram aos pais a fim de explicar o estudo. Mesmo com a concordância dos pais, antes da realização dos grupos de discussão focalizada, as crianças foram novamente questionadas se estariam interessadas em participar. Estes procedimentos sugerem que as questões éticas não se resumem à aprovação do estudo pela Comissão de Ética da FPCEUP, aos consentimentos informados assinados pelos participantes e ao mero compromisso de confidencialidade dos dados e de anonimato dos sujeitos.

No que toca a procedimentos consagrados, a proteção contra a exposição dos participantes nesta investigação é potenciada por uma série de procedimentos. O material recolhido em áudio, por exemplo, foi utilizado para uma fiel transcrição das entrevistas e dos grupos de discussão focalizada, tendo sido posteriormente destruído. A instituição, as crianças e os lugares citados ao longo do trabalho implicam nomes fictícios para garantir também o

anonimato. Não se trata de um mero cumprimento de normas, mas sim de uma garantia do compromisso com o respeito aos participantes do estudo. Os procedimentos adotados também objetivam garantir a qualidade e a fiabilidade dos dados produzidos. Conscientes das assimetrias entre a investigadora e os participantes do estudo, devido às desigualdades próprias de quem controla e dirige a investigação, no pressuposto de uma relação com e não sobre o outro e de bem para a sociedade, os resultados do estudo serão devolvidos à unidade escolar colaborante neste estudo considerando-se a forma e o meio mais adequado para o fazer (Minayo, 2021).

Finalmente, no que respeita à dimensão ética, Minayo (2021) refere a importância de que os investigadores tomem consciência do seu lugar de reflexão. Nesse sentido, penso que será importante fazer uma autorreflexão sobre a consciência de que a minha narrativa (dos participantes) será sempre marcada pela minha perspetiva enquanto pessoa e enquanto professora na interação com o objeto de estudo. Isso significa que devo refletir até que ponto os sentidos que atribuo a realidades socioeducativas são reflexos de fenómenos que na minha vida pessoal sempre me tocaram muito de perto, perante a essência da minha existência, nas fraquezas, nas forças, nas graças ou nas desventuras. Perante um exercício de reflexão epistemológica, o trabalho atenua estas questões, sem perder de vista, que são estas mesmas condições que me fazem atribuir sentido para esta investigação, num caminho em que busco apreender uma visão acerca da realidade, significativa e objetiva, conforme elaborada pelas pessoas e evidência científica aqui organizada.

III. Tecnologias digitais no 1.º CEB: Paisagem educativa, experiências e perspetivas de futuro.

3.1 Tecnologias digitais e a paisagem educativa contemporânea

Este é o capítulo que, alicerçado na estrutura metodológica previamente enunciada, pretende ser capaz de considerar e esmiuçar o material empírico, ordená-lo e estruturá-lo, tendo em vista a compreensão dos sentidos e significados atribuídos pelos diferentes atores educativos à experiência da integração de tecnologias no contexto do 1.º CEB. Na produção escrita, dá-se a conhecer o discurso dos professores, do diretor, dos pais e dos alunos sobre as suas maneiras de pensar, sentimentos e ações face às tecnologias digitais, conforme registado a partir das entrevistas semiestruturadas e dos grupos de discussão focalizada. Os resultados da análise dos dados foram organizados em torno de três grandes eixos, nomeadamente a paisagem educativa contemporânea, as experiências de integração das tecnologias digitais e as perspetivas de futuro no que toca à intersecção entre o digital e a educação. Conscientes de que estas três dimensões funcionam como um sistema de roldanas em permanente dinamismo e ligadas entre si, aspiramos assim a compreender a realidade desta unidade, também ela mutável em constante devir impregnada pelos contextos intrínsecos à sua natureza.

Linhas gerais, o nosso objetivo, portanto, é compreender a transformação da paisagem educativa, a partir da integração de ferramentas digitais na vida dos alunos e da escola. Para tal, socorremo-nos da visão de diversos atores educativos (direção, professores, alunos e pais) por forma a vislumbrar as práticas curriculares, mas, também, o universo das experiências familiares que informam, igualmente, a experiência digital dos alunos. Ao convergir estas realidades, reconhecemos que estas diferentes experiências influenciam a construção das aprendizagens dos alunos, que se verifica em constante mudança (Silva et al., 2025; Machado & Rodrigues, 2020).

A apresentação e discussão dos dados recolhidos estruturou-se a partir das frequências encontradas nas exposições dos sujeitos, abarcando e dando especial atenção também a vivências diferenciadas, conhecimentos ou pontos de vista de alguma forma singulares, todos eles contribuindo para uma visão mais apurada do contexto social de onde provêm. Este trabalho reconhece que a composição social, marcada pelas variabilidades das estruturas familiares e da sua dimensão contextual da escola, toda ela é relevante na definição da ideia de escola e das inter-relações, que se geram entre os diferentes atores escolares (Diogo, 2010). Isto significa que compreendemos que a experiência escolar não se restringe a ações circunscritas ao contexto da escola.

Neste estudo, procuramos compreender o modo como se processa a integração do digital na vida escolar dos alunos e da escola e os efeitos destas práticas digitais, daí que fizesse sentido para nós organizar dados sobre as **características dos docentes,** incluindo sobre a dimensão da formação e, também, sobre aspetos da **organização e infraestrutura digital** do contexto escolar em foco. Principia-se por analisar a paisagem educativa, sendo que para tal destacamos, antes, as características dos nossos participantes, em especial, os professores e, seguidamente, abordamos as características organizacionais, as condições de infraestrutura digital da instituição, outros fatores influenciadores da transformação digital e, por último, o contexto familiar.

Convém referir que os alunos de terceiro ano e de quarto ano da instituição em questão são alunos de idades compreendidas entre 8 e 9 anos com percursos de transição que revelam motivação, bom comportamento e domínio de competências digitais. Trata-se de um público que apresenta diversidade linguística, cultural e socioeconómica. No que concerne à integração digital, estas dimensões são bastante importantes, porque influenciam o modo como o digital pode ser mobilizado. De acordo com Lucas e Moreira (2018), o ensino, no âmbito da sua articulação com o digital, deve atender à acessibilidade, à personalização e ao envolvimento ativo dos alunos, reconhecendo as variabilidades em função das diferentes características. Quanto aos pais dos alunos envolvidos nessa investigação, destaca-se que se inserem na faixa etária dos 30 aos 50 anos, com níveis de educação que variam da escolaridade obrigatória ao nível superior. Na sua maioria, os pais encontram-se empregados e revelam disponibilidade para acompanhar a vida escolar dos filhos e as atividades e dinâmicas levadas a efeito pela escola.

3.1.1 Características dos docentes

Na lecionação no 1.º Ciclo do ensino básico, as características dos docentes interferem diretamente no maior ou menor grau de integração digital e prendem-se também com as conceções de aprendizagem com tecnologia digital que os professores possuem e que resultam quer das suas experiências passadas, quer dos conhecimentos práticos e teóricos sobre tecnologias digitais que adquiriram até ao momento (Almeida & Valente, 2012). Neste cenário, características mais transmissivas ou pouco seguras no uso digital tendem a limitar ou restringir a participação ativa dos alunos, enquanto que, pelo contrário, maiores níveis de capacitação digital, de competência tecnológica, intencionalidade pedagógica e promoção da autonomia concorrem para gerar um maior empoderamento por parte dos alunos (Ferreira, 2025).

A questão do empoderamento digital dos alunos é sobejamente importante, especialmente porque, como enfatiza Ferreira (2025), o desenvolvimento destas competências

traz benefícios para os alunos em dois eixos. Por um lado, na construção de aprendizagens significativas e de sucesso académico e, por outro lado, na sua preparação e capacitação para o mundo do trabalho. Por seu turno, os professores capacitados digitalmente ao evoluírem nas suas práticas pela adoção de métodos inovadores e colaborativos beneficiam ao nível do seu desenvolvimento profissional (Ferreira, 2025).

Foram entrevistados sete professores. Cinco deles têm formação em docência na área de 1.º CEB. Desse grupo, um deles possui adicionalmente mestrado em Administração de Organizações Educativas e um outro possui formação em Matemática e Ciências de 2.º CEB. Há uma professora que possui formação em Educação Visual e Tecnológica de 2.º CEB com especialização em Tecnologias de Informação e de Comunicação e outra professora possui habilitações em Informática de Gestão com profissionalização. O diretor possui formação em História e especialização em Administração de Gestão Escolar. A generalidade dos docentes frequentou capacitação digital nível um e nível dois. Uma destas professoras possui experiência de trabalho em projetos Erasmus e eTwinning e trabalha segundo a metodologia do Movimento da Escola Moderna.

Da análise das entrevistas, os resultados sugerem-nos algumas variações entre os docentes, baseadas em características que os diferenciam, algumas delas relacionados com a formação e a capacitação digital, ou com as experiências tecnológicas por eles vivenciadas nas suas práticas pedagógicas, decorrentes da sua atividade profissional. Esta questão é pertinente para nós, pois a integração digital está diretamente ligada aos perfis dos educadores e intrinsecamente ligada aos contextos, às formações e às experiências de trabalho por eles vivenciadas. De acordo com Scherer e Brito (2020), existem dois fatores importantes para haver integração das tecnologias no currículo, um é a infraestrutura digital básica, do qual falaremos mais à frente, e o outro refere-se à formação continuada dos professores e gestores. Até porque, não esqueçamos que alguns autores como Costa (2012), Torres et al. (2021) e Pelages et al. (2024) enfatizam que esta mesma formação continuada é fundamental para ultrapassar barreiras na integração digital. Conforme destacam as professoras Sophie e Andreia, a formação tem sido importante, pois contribui para se sentirem mais seguras e preparadas.

> Eu já fui fazer formação no Parque Biológico e depois até fui buscar o Kit de robótica lá. Segui as indicações com os robôs que vieram lá e os robôs andaram nos tapetes. (Sophie, EP4)

> Fiz uma formação no ano passado. Estive num grupo do "projeto TEAMS". É um projeto que engloba kits da Lego e impressoras 3D. (Andreia, EP.CO.TIC)

Numa realidade multifacetada, consegue-se perceber a existência de professores que convivem num mesmo ecossistema, mas que demonstram diferentes níveis de capacitação digital e de apropriação dos recursos tecnológicos. Os dados pareceram revelar-nos uma pequena resistência à mudança por alguns profissionais de educação (Pelages et al., 2024), uma questão desafiadora na integração das tecnologias digitais. A fala de Sophie, ao refletir sobre a preparação didática das planificações com integração digital entre docentes da mesma escola é nesse sentido reveladora: "Só não há muito frequente, porque eu acho que ainda há uma certa resistência. As pessoas têm assim, uma pequena resistência, mas há essa troca de ideias e há essa partilha, especialmente com a coadjuvação que eu faço com o colega, torna-se mais fácil essa troca de ideias e essa partilha" (Sophie, EP4).

Neste contexto, há também um docente que exemplifica um grau de integração das tecnologias de maior consistência. Esta integração se vê plasmada em atividades ou projetos conjuntos, conversados com todos os alunos, em que a integração das tecnologias aparece de uma forma intencional e pedagógica.

> Estas ferramentas estão aí para serem utilizadas e nada como conhecê-las e saber utilizá-las corretamente e de acordo com o propósito que temos. Por exemplo, agora vamos fazer um cartaz para pôr nas grades da escola, porque é preciso fazer obras, por exemplo. E ter este espírito crítico de que eu faço parte disto, e por isso vou fazer isto com intenção. (Kianda, EP3)

3.1.2 Organização e Infraestrutura digital na escola

Ao pensarmos em tecnologias digitais e na sua integração em contexto escolar, evidencia-se como particularmente relevante a questão da **organização dos espaços** escolares, visto que os mesmos interferem na organização do ambiente educativo e nas possibilidades de comunicação pedagógica com objetos tangíveis. Ao considerar o trabalho digital com crianças de 1.º Ciclo, deve-se ter em linha de conta a necessidade de desenvolver "uma educação holística, sensível aos problemas da humanidade e do planeta, que inclua valores humanos, como o reconhecimento do outro e dos recursos do planeta" (Azevedo, 2023, p. 80). Isto é, a organização da escola deve refletir as possibilidades de cenários de aprendizagem e recursos adequados para a utilização do digital pelas crianças.

Deve ser equacionada uma reconfiguração de espaços físicos e temporais que torne possível a concretização de práticas flexíveis e adaptadas quer ao grupo, quer às suas especificidades, de maneira a contemplar por um lado a personalização da aprendizagem e, por outro lado, a integração e a inclusão digital de todos (Pelages et al., 2024). Nesta perspetiva, são

importantes não só os recursos, mas também o envolvimento de todos os atores educativos e da comunidade de forma a ir ao encontro dos interesses e necessidades dos alunos.

Em contextos de tecnologias digitais, os objetos tangíveis assumem pertinência nesta faixa etária (de 7 a 11 anos de idade), uma vez que os alunos se encontram na fase das operações concretas, em que a criança já consegue organizar logicamente a realidade com mais maturidade, fazendo progressos na classificação, seriação e conservação das propriedades dos objetos (Lima, 2013). Daqui decorrem cenários favoráveis ao construcionismo. Segundo Resnick (2017), ao construcionismo liga-se a ideia de *tinker ability*, segundo a qual as crianças podem experimentar, imaginar e brincar problematizando situações, negociando com os seus pares e explorando situações novas com criatividade. Mas para que tal seja possível são necessários espaços de organização na escola onde se possa trabalhar a ligação ou conexão entre o tangível, enquanto objeto físico (por exemplo, construções de lego, robótica, etc.) e o não tangível (conteúdos virtuais como os recursos educativos). Devem coexistir robôs, sensores, ferramentas digitais, papéis, materiais de desenho, espaços ou cenários de aprendizagem flexíveis, geradores de oportunidades de aprendizagem, como, por exemplo, os laboratórios educativos digitais.

Relativamente à **arquitetura escolar** e o lugar de influência que esta ocupa na construção de espaços de encontro dos alunos, pode-se afirmar que, neste caso, estamos perante uma escola onde as salas dispõem de vários recursos didáticos e digitais, incluindo quadro interativo de última geração. As salas alinham-se ao longo de corredores coloridos com cacifos dispostos nas paredes que medeiam as salas. Há casas de banho modernas com sensores para regular a saída de água. A escola conta ainda com biblioteca, anfiteatro, ginásio, cantina, elevador, sala de recursos e dois recreios exteriores. Como realizei as entrevistas em presença com os professores no próprio espaço escolar, tive oportunidade de testemunhar diferentes **espaços** de salas de aula que **medeiam diferentes formas de aprender** e que se emparelham com diferentes ambientes de aprendizagem (Cosme & Trindade, 2013). Neste enquadramento, esta escola, até pelo conjunto de memórias que desperta nos seus alunos, acorda os sentidos para as cores, os cheiros, as gargalhadas no recreio, as corridas nos corredores, cria espaços de encontro, acorda os sentidos e as perceções nas conversas, nas partilhas.

Da análise de documentos do agrupamento, ressalta uma visão humanista que assume uma sociedade que se concentra na pessoa, no respeito pela dignidade e nos valores humanos, bem como no desenvolvimento de competências de forma transversal. De igual modo, é valorizada uma cultura institucional e pedagógica que se alicerça no diálogo e na ação, no sentido de envolver toda a comunidade na missão do sucesso educativo, promovendo a equidade e a inclusão. Neste contexto, este agrupamento valoriza os seres humanos da instituição e empreende medidas pedagógicas para fazer face às suas fragilidades, definindo

algumas prioridades, entre as quais se assinala a valorização das tecnologias de informação e comunicação.

Segundo dados do PADDE da instituição, desde os anos 80, com o projeto Minerva, têm-se empreendido ações para a integração das tecnologias digitais, em vários setores, desde a utilização de meios informáticos de controlo e gestão, com o programa de Administração Escolar. Em 2002/2005, realizaram-se provas para obtenção de Diploma de Competências Básicas em TIC. Mais tarde, em 2020, tiveram a implementação de várias ferramentas digitais como *Google Suite Educação* e *Learning Management Systems*, que vieram ajudar e promover uma utilização mais frequente do digital em contextos educativos.

O agrupamento abraçou o programa de digitalização das Escolas, o que permitiu tornar os espaços e os instrumentos de trabalho mais modernos, bem como integrar o digital nas práticas profissionais e pedagógicas. Esta alteração processou-se ao nível dos ambientes de trabalho e formas de avaliação (correio eletrónico, Classroom, Formulários, Mapas, processador de texto, página do agrupamento, Inovar, provas de avaliação); e ao nível pedagógico-didático, uma vez que esta instituição incentiva e promove a digitalização pedagógica-didática dos docentes através da disponibilização de crédito horário para um docente de Tecnologias de Informação e Comunicação realizar coadjuvação com docentes titulares de turma de 1.º CEB em horário letivo, lecionando robótica e programação, no âmbito da Oferta Complementar semanal. O agrupamento desenvolveu ainda, por iniciativa do docente TIC, o programa: Segurança na Internet e Proteção de dados, destinada a alunos e professores para promoção da **segurança digital.** A digitalização também alcançou o nível da comunicação, através de contas institucionais destinadas à comunicação entre docentes e pais, e teve efeitos na organização e colaboração entre as estruturas intermédias e as chefias/ docentes, nomeadamente através da criação do Campus Digital (Departamentos Curriculares, Secção de Avaliação do desempenho Docente, etc). Os documentos do agrupamento sugerem que este está num bom caminho no sentido da execução do Plano de Ação para a Educação Digital (2021-2027), que visa apoiar a adaptação dos sistemas de ensino e formação dos Estados-Membros à era digital (Comissão Europeia, 2020). Esta desmaterialização de processos conduz, na visão do diretor, à redução de custos e ao aumento de produtividade.

As conceções de outros participantes da investigação em termos de organização e infraestrutura digital, no âmbito da integração das tecnologias digitais no currículo, apontam-nos o acesso a uma infraestrutura digital básica, reconhecendo que ainda há trabalho a fazer na superação de certos obstáculos e desafios como o melhoramento do **acesso à rede digital**.

> Por exemplo, estamos há dois dias na escola **sem Internet**, porque estão a instalar aqui uns painéis solares e têm mexido aqui com a rede. Tem sido dificílimo, porque nós professores tivemos que devolver os routers. Os alunos têm os routers, mas eu às vezes assisto a reuniões no carro. Ainda hoje, na sala, partilho os meus dados para os computadores que estão a funcionar. O professor atualmente não faz nada sem ligação à internet. (Kianda, EP3)

> Olha o único constrangimento que eu vejo é mesmo ultimamente falhar muito a internet na nossa escola. E depois, os routers deles também, nem todos funcionam bem. (Maité, EP3)

A propósito do **acesso digital,** um dos alunos relata: "Como sabem, ontem foram as provas de ModA e ontem, eu senti que fui a única pessoa que estive a primeira parte inteira sem Internet." (Dev, GDF4). Outro aluno, ao comparar o livro e o computador para estudar sugere que "Por exemplo, há uma falha de Internet. O livro não tem Internet. Por isso podemos estar horas e horas ali a estudar. Aí não acaba a Internet ou a bateria!" (Noa, GDF3).

Quando os alunos refletem sobre a infraestrutura, percebemos que reconhecem bastantes constrangimentos e limitações, sobretudo quando estão vários a aceder à internet e a estrutura digital falha. Por outro lado, consideram vantagens na internet e na inteligência artificial, pois estes recursos ajudam a entender os conteúdos escolares.

Ao pensar a questão da infraestrutura no que respeita ao digital, os pais entendem que apesar de ela evidenciar fragilidades no que toca à manutenção do sinal, em particular por altura da realização de provas, a mesma se revela muito útil para a comunicação bidirecional, para a realização de exercícios em plataformas e especialmente porque ajuda na aprendizagem.

> Ah sim. Sem dúvida. Eles conseguem fazer melhoria de texto. Obriga a organizar o pensamento para estruturar um texto com outra configuração. É tudo muito mais atrativo! (Riley Madison, GDFP)

3.1.3 Escola: Outros fatores influenciadores da transformação digital

Os relatos dos participantes permitem evidenciar vários fatores que parecem promover a transformação digital da escola, incluindo a dimensão da formação e a existência de programas com foco nas aprendizagens orientadas para/pelo digital. Na generalidade, os professores atribuem alguma importância à formação e a iniciativas digitais promovidas pela escola. Segundo estes participantes, da partilha que emerge em momentos de colaboração, surgem mais possibilidades para que o progresso das tecnologias digitais se operacionalize. Corroborando com estas ideias temos Guzzo (2020), que reconhece a importância do trabalho

colaborativo entre estudantes, para alcançar melhores resultados académicos. Este reconhecimento vê-se representado também na fala do diretor do agrupamento: "Eles têm feito **formação** na área STEAM. Na área STEAM, acho que eles precisam sempre de melhorar. […] Podem ainda fazer formação no trabalho colaborativo e na inteligência artificial" (Abecassis, EDIR). A existência de iniciativas no âmbito do digital aparece noutros exemplos, como o caso da *Iniciativa Digital- Workshop,* aprovado pela direção do agrupamento, que favorece a integração de ferramentas digitais e que tem a ver com a organização das dinâmicas das práticas pedagógicas:

> Na nossa Escola, nós tivemos uma colega há 6 anos que entrou aqui, que trouxe muito o eTwinning. […] Era Eu, e mais três colegas. E é um bocadinho à volta destas 4 pessoas e destas 4 turmas em termos de escola, fizemos partilhas, abrimos o **workshop** aos outros colegas. (Kianda, EP3)

Ao discutirem a existência de **iniciativas digitais em contexto escolar**, os professores afirmam práticas baseadas na **interajuda**, sugerindo um clima de partilha de conhecimentos e apoio entre pares:

> Sim. Falava constantemente com os meus colegas. Havia uma relação muito boa profissional, e na qual, nós conversávamos imenso, no sentido de perceber qual seria a melhor estratégia em sala de aula, para que todos os alunos tivessem de trabalhar com a programação em robótica. Ou seja, terem acesso a todas as ferramentas, que permitissem eles trabalharem de uma forma adequada. E também extra à robótica. Também eles colocavam algumas questões, partilhavam ideias, colocavam dúvidas e havia sempre a preocupação de tentar esclarecer os alunos de forma completa. (Kalunga, EPTIC)

3.1.4 O contexto familiar e a sua relação com a escola e com o digital

Na sociedade, são inquestionáveis o lugar e a responsabilidade que os pais têm no desenvolvimento pleno das crianças (Diogo, 2010). Assumimos também que na tríade família, escola e sociedade, a relação da família com a escola é bastante importante, e a forma como essa interação e influência ocorrem produz efeitos a nível das trajetórias educativas (Freires et al., 2016). Assim, reconhecem-se os inúmeros benefícios de uma relação de qualidade entre a família e a escola para os alunos, quer no que diz respeito ao seu desempenho escolar e sucesso educativo, quer no que toca à relação entre pais, professores e a própria escola (Freires et al.,

2016). Neste contexto, importa conhecer o modo como as experiências nas diferentes esferas – escola e família – contribuem para o desenvolvimento pleno das capacidades dos alunos.

A família é o espaço por excelência onde se desenvolvem as qualidades cognitivas, afetivas e morais (Diogo, 2010). O desenvolvimento dos alunos, em boa medida, é dependente do capital cultural e da posição de classes, influenciando a capacidade de aceder à informação, as capacidades linguísticas e culturais fortemente (Diogo, 2010).

Neste enquadramento, assumem-se os benefícios do estreitamento e da mediação da relação entre professores e pais. A educação deve ser pensada enquanto um projeto coletivo. A este propósito, recordamos a abordagem bio ecológica de desenvolvimento humano que, segundo Urie Bronfenbrenner (1987), conforme citado por Martins & Szymanski (2004, p. 64), implica o modelo da "bidirecionalidade em relação à pessoa e ao ambiente em que ela atua", isto é, a criança influencia o ambiente e é influenciada por ele. O desenvolvimento do ser humano está dependente das interações que a criança estabelece com as pessoas, o espaço, os objetos e símbolos, isto é, todo o contexto macro e micro onde está inserido, influenciando-o e deixando-se influenciar por esses mesmos contextos.

Martins & Szymanski (2004), citando Urie Bronfenbrenner (1987), acrescentam que, no plano sociológico, o desenvolvimento infantil é profundamente marcado pelas condições de vida, pelas redes de apoio e pela organização social no seu todo, o que resulta no facto de uma criança crescer de forma diferente, consoante o seu contexto, as suas rotinas e as relações de reciprocidade que estabelece com a escola, sendo as redes de apoio mais ou menos consistentes. Todas essas interações e ambientes vão gerar um ambiente mais favorável ou de maior vulnerabilidade ao seu desenvolvimento.

Nesta linha de ideias, os discursos dos pais nos grupos de discussão focalizada permitem-nos aceder aos modos como estes se relacionam, linhas gerais, com a escola. Os dados sugerem que os pais participantes desta investigação utilizam a mais-valia da comunicação bidirecional nas comunicações que realizam com os docentes (Llevot Calvet et al., 2019), privilegiando o uso de ferramentas digitais. Neste cenário, a este propósito, podemos afirmar que existem algumas estratégias que contribuem para estreitar as relações e melhorar a comunicação entre os professores e a comunidade de pais dos alunos, no caso particular da instituição que nos serve de campo empírico. Uma delas assenta no recurso a plataformas digitais educacionais vistas como eficazes. Estas ferramentas assentam na bidirecionalidade e na facilidade de acesso à informação, aproximando professores e pais, originando assim um melhor acompanhamento escolar e envolvimento parental, conforme enfatizam Calvet et al. (2019). Esta constatação é demonstrável na fala de uma das professoras:

> Pus lá as fotografias e também notícias para pais e filhos sim. Os pais comentavam mais no primeiro ano. Agora comentam pais, comentavam filhos, uh. Ainda há pouco tempo pusemos lá um Padlet das emoções - e lá vão eles todos contentes comentar no Padlet. Criei um no Dia dos Namorados, que é o Dia da amizade, lá na escola. (Maité, EP3)

De um modo geral, os pais dos alunos que participam da investigação reconhecem a utilidade das tecnologias digitais nas práticas de ensino e aprendizagem, assumindo que os professores fazem usos distintos destas ferramentas, valorizando não só a manipulação das mesmas, mas também o seu potencial, como ferramenta de transformação pedagógica-didática.

> Uma das coisas é o computador como complemento dos conteúdos, como ferramenta de aprendizagem ao serviço da aprendizagem. Outra coisa é o computador por si só em termos de utilização. E eu acho que neste momento, em muitos casos, é só a aprendizagem por simples manipulação do computador. (Riley Madison, GDFP)

> Pois, mas há turmas em que se verifica que é como complemento de conteúdos e foco de aprendizagem e de uma forma mais intensiva e mais intencional. Porque, por exemplo, eles usam plataformas, não é como estavam a dizer, a plataforma de robótica e de programação UBBU, a plataforma Wordwall, jogos interativos, entre outros, com exercícios práticos e conteúdos que estão a aprender nas aulas, nas disciplinas. (Quim Matthew, GDFP)

Ao mesmo tempo em que reconhecem a importância do recurso ao digital, estes pais mostram-se preocupados com o tempo de exposição dos seus educandos nas redes sociais e com o prolongamento do uso das tecnologias digitais em situações de lazer com os seus colegas ou amigos. Em seus discursos, estes pais contam-nos como acompanham o uso digital dos filhos no contexto de casa. Privilegiam a ideia do diálogo e da negociação no que diz respeito ao controle dos tempos de permanência dos seus educandos nas redes móveis, em detrimento da proibição sem explicação, que afirmaram não ser de todo a melhor opção.

> Por outro lado, acabam sempre por ser puxados, uma vez que as tecnologias e os jogos em especial têm muita força, porque os amigos deles também jogam. A força das amizades e o facto de quererem ser aceites pelos seus colegas também pesa muito! (Jamie Elizabeth, GDFP)

Os dados revelam uma enorme preocupação dos pais, sobretudo, com as figuras dos sujeitos com quem os filhos estabelecem uma ligação de parceria em jogos ou comunicações

online. A generalidade dos pais, sobretudo as figuras paternas, que fala com os seus filhos sobre o assunto, mas admite uma **preocupação** constante porque entende que não consegue garantir um controlo proximal. Apesar das preocupações, o discurso dos pais remonta a uma estratégia de equilíbrio entre o digital e o analógico.

> É o antigo com a modernidade, portanto, se calhar um ponto de equilíbrio mesmo aqui no "centrinho", isto fomenta-me, suscita-me, melhor dizendo, criatividade, portanto, podemos ser criativos como sendo criativos a ler, fechando os olhinhos e viajar com as letras que nos chegam. Portanto, o antigo com o atual, a modernidade. Eu acho que pode perfeitamente existir o equilíbrio entre ambos. (Samantha Grace, GDFP)

Na visão dos alunos, há duas formas de conceber o apoio familiar nas tecnologias digitais. Tanto pode ser pela **proibição**, quanto pelo **acompanhamento** dos jogos e atividades da sua preferência, através da negociação e abordagem mais calma, explicando os motivos e apelando à sua substituição por atividades de maior convivência com a natureza e com os seus pares na vida do dia a dia. Na interpelação que fazemos no campo desta investigação, os relatos das crianças que participaram dos grupos de discussão focalizada em ligação com os dados avançados nesta seção parecem sugerir que os pais envolvidos neste estudo adotam uma posição de cautela acerca do recurso ao digital. Se por um lado reconhecem a sua importância no contexto escolar e social, por outro, atendem a princípios de regulação que podem evitar constrangimentos e consequências danosas às crianças no que se refere à sua experiência com recursos digitais.

3.2 Experiências de integração das tecnologias digitais na Escola

Um estudo empenhado em compreender a forma como se processa a integração digital na vida dos alunos e da escola não pode ser entendido sem antes perceber o significado atribuído às tecnologias digitais por esses mesmos alunos, pelos professores e pelos pais. Uma análise ao nível dos processos deve abordar e explorar os sentidos construídos pelos diferentes atores educativos acerca destas ferramentas para assim situar o modo como os alunos do 1.º CEB se relacionam com as práticas digitais. Os resultados mostram-nos que esses processos, podem ser catalisadoras de experiências mais ativas (Malta et al., 2025) ou consubstanciar-se numa relação de complemento pedagógico. Os relatos dos participantes desta pesquisa sugerem-nos na generalidade uma conceção digital baseada na utilização das tecnologias como recursos auxiliares de aprendizagem.

> Eu faço muitos exercícios da escola virtual e envio para eles resolvem os exercícios. Depois eles fazem as correções. Frequentemente aplico um Google Forms (questionário) sobre os conteúdos. Estas práticas são boas nas duas situações. É também no decorrer de algumas aulas. Por exemplo, mando fazer pesquisas para trabalho de casa, e eles depois apresentam à turma. E uma das coisas que eu também costumo pedir é para eles passarem os textos a computador. Eles passam os textos no computador, porque eles também têm algumas dificuldades no Word e depois enviam-me, eu imprimo e eles apresentam à turma. (Zola, EP3)

Noutros casos, as tecnologias são empreendidas como mediadores centrais de experiências de aprendizagem, nas quais os alunos assumem um papel ativo e construtivista no seu processo de ensino e aprendizagem (Becker & Jacobsen, 2020).

> Nós temos aqui o robô e temos o tapete. Eles gostam muito dessa parte, é a programação, eles programarem, darem as diretrizes ao robô, de quarto de volta à direita, de passo em frente e depois verem o final. Depois, outros são programas novos até com um bocadinho de inteligência artificial. Eu tenho aqui um aluno que veio de Macau e ele estava a adorar essa atividade. O professor só lhe explicou uma vez e ele fez logo uma música. Eu acho que ela está maravilhosa, pois logo outros entusiasmaram-se. (Lueji, EP4)

De um modo geral, percebe-se, portanto, que as tecnologias digitais são vistas como um recurso usado pelos professores para explicar determinados conteúdos de forma mais aprofundada e apelativa, como é o caso dos quadros interativos e da escola virtual, podendo, ainda, traduzir-se em atividades mais complexas que exigem maior mobilização dos alunos.

Para além do reconhecimento de que as tecnologias digitais podem funcionar como um recurso pedagógico facilitador de aprendizagens, sobressai, também, no discurso dos alunos, a noção de que as tecnologias proporcionam aprendizagens mais significativas e empoderadoras, sempre que os alunos empreendem experiências com vertente construtivista, tais como criar histórias interativas, jogos, animações e construções robóticas, em oposição a tecnologias concebidas apenas para entretenimento ou instrução (Bellato, 2023; Resnick, 2017). As aprendizagens de hoje já não se coadunam com pedagogias de transmissividade. Pelo contrário, as tecnologias digitais devem ser rentabilizadas num contexto de aprendizagem construtiva em que os alunos criem projetos, histórias, construções robóticas, façam eles próprios pesquisas, resolvam problemas de forma autónoma, contactem com outros alunos por diferentes dispositivos móveis (Anais et al., 2021; Bento & Lencastre, 2021).

Um exemplo de integração de tecnologias deste contexto em foco reporta-se a uma atividade de videoconferência com alunos de outros países, conforme relatado pela docente Kianda. Uma tal atividade permite conhecer outras culturas, outras formas de aprender, promove o confronto de diferentes pontos de vista, o respeito a opiniões diferentes para alcançar soluções para problemas, através da interação e do trabalho colaborativo no seu contexto de turma e também numa escala maior. No caso destas experiências pedagógicas, as tecnologias digitais são integradas ao nível curricular, contribuindo para verdadeiras aprendizagens significativas dos alunos, nas quais estes dialogam e a sua voz é reconhecida e, acima de tudo, valorizada, permitindo construir a sua humanidade (Charlot, 2024).

3.2.1 Conceções sobre a integração das TD no 1.º CEB

Nesta seção, reportar-nos-emos mais em detalhe às conceções sobre as perspetivas dos alunos, professores, diretor e pais sobre o recurso e a integração de ferramentas digitais nos processos de ensino e aprendizagem no contexto do 1.º CEB. Posteriormente, na seção seguinte, abordaremos, em particular, as práticas de utilização em sala de aula, relacionando-as com o nível de integração digital e com o modelo TPACK registado na parte teórica desta investigação.

No caso dos alunos, as experiências de trabalho com ferramentas digitais que são marcadamente percecionadas por eles como de vertente lúdica, como é o caso dos projetos em que são protagonistas ou de jogos que implicam superação de obstáculos, criatividade, raciocínio crítico ou novas aprendizagens, geralmente são valorizadas e assumidas como **vantajosas,** às quais atribuem significados **positivos**. Por outro lado, as experiências assumidas como rotineiras, que implicam escrita, cópias ou provas marcadas a serem realizadas de forma digital, são assumidas como uma **prática necessária, mas** que muitos mostram não compreender a razão da sua existência. A necessidade de os alunos "ganharem prática" na escrita no computador é assumida pelos professores como uma responsabilidade e, ao mesmo tempo, um compromisso com o qual se sentem conectados para que os seus alunos tenham uma boa prestação nas provas de Monitorização de Aprendizagem (ModA) de final de ciclo. Embora esta classificação não releve para a nota curricular, o seu resultado é comunicado aos pais e, ao nível da escola, serve para permitir identificar áreas mais fortes, outras de maior fragilidade e para adequar e adaptar estratégias, tendo em vista melhorar o ensino.

Ao refletirem sobre o recurso ao digital, sobressaem no discurso dos professores as **vantagens** da utilização das tecnologias digitais, nomeadamente quando associadas à implementação de práticas que fazem uso de estratégias colaborativas e potenciadoras de autonomia, espírito crítico e inovação, como é o caso dos projetos eTwinning ou das atividades

de programação e robótica relacionadas com conteúdos lecionados na Matemática ou noutras disciplinas (Gallo et al., 2024; Malta et al., 2025).

> Mas estava eu a dizer…as ferramentas do eTwinning, no ano passado queríamos mostrar determinados lugares da cidade de Gaia. Depois da reunião que fizemos e decidimos na sala o que é que queríamos mostrar, cada aluno fez uma pesquisa e ia colocando no ThingLink que é uma plataforma de imagens interativas. Colocámos vídeos, colocámos cartazes [---] Fizemos um Mentimeter, onde eles também votaram aquilo que achavam que era mais pertinente e ficamos com a ponte Dom Luís, o Mosteiro da Serra do Pilar, as caves do Vinho do Porto, a capela do Senhor da Pedra para mostrar aos parceiros europeus, numa reunião que eles iam ter […] (Kianda, EP3)

> Existem inúmeros conteúdos que são trabalhados na matemática e nesta parte da informática. Existe uma relação muito direta: o pensamento computacional, orientação, a questão de ângulos também. Na programação existem muitas situações que são muito relacionadas com a matemática, sem dúvida nenhuma, e que vão ao encontro até das aprendizagens. Existem vários formas de nós conseguirmos fazer essa relação. Por exemplo, mesmo na parte dos Polígonos. É possível, por exemplo, com a repetição na parte da programação para sequências, inserir dados de repetição com determinados ângulos extra. As sequências também, e eles praticam e ficam a perceber. (Kalunga, EPTIC)

> Isso é uma mais-valia para o agrupamento. Uma forma de incentivo. Mesmo a avaliação externa também gostou do que viu. Eles foram a uma aula de terceiro ano e observaram programação e robótica. No terceiro ano gostaram, pronto, tiveram a noção de que eles demonstravam à vontade a trabalhar já e muitas competências. (Abecassis, EDIR)

Os professores entendem que outra **vantagem** da utilização das tecnologias digitais decorre do seu recurso de forma integrada no currículo. Mobilizadas dessa forma, estas ferramentas demonstram-se adequadas aos interesses e necessidades dos alunos e permitem o fornecimento de feedback individualizado em tempo útil, sendo compatíveis com diferenciação pedagógica, inclusão e personalização do ensino (Pelages et al., 2024). As tecnologias digitais são vistas pelos **professores** como uma ferramenta que deve ser aproveitada enquanto um recurso útil para a aprendizagem:

> Sim **vantagens**, acho que já marcamos bastante. Temos muitas. De facto, a partir da altura em que nos puseram à disposição um computador para cada aluno, acho que muda tudo! […] Nós, professores, tivemos de repensar que o computador **hoje é mais uma ferramenta**, como é um lápis ou um livro, um caderno, um ábaco, alguma coisa que está na sala para ser utilizada. A

> integração do digital dura ao longo do dia de uma sala de aula, tem que estar presente e deve estar como um recurso que está na prateleira ou na mesa e que se vai lá quando é necessário. (Kianda, EP3)

Nesse segmento, as tecnologias digitais são vistas pelos **professores** como uma forma de cativar os alunos, de desenvolver a sua autonomia e de trabalho colaborativo com os seus pares, e como uma forma da pedagogia assumir uma faceta libertadora (Freire, 1987). Neste contexto, a introdução das tecnologias digitais implica uma nova reconfiguração das práticas e a ultrapassagem de certos desafios.

> Decidi entrar nesses projetos de robótica. Eles adoram ver os robôs a funcionar. O desafio principal que eu vejo é a formação de professores. Eu tenho alguma facilidade, não digo muito, mas sei que há colegas que têm muita dificuldade em trabalhar com a tecnologia. (Sophie, EP4)

As tecnologias digitais são ainda vistas como uma vantagem quando permitem a participação em projetos colaborativos Erasmus com alunos de outros países do globo, permitindo extrapolar as paredes da sala de aula e abrir-se ao mundo. Neste cenário, a implementação destas práticas implica uma autorreflexão e reconfiguração das práticas dos docentes, o que é dependente de uma infraestrutura tecnológica de base e de processos de formação contínua de professores e gestores, conforme defendem Malta et al. (2025) e Scherer e Brito (2020).

Em anuência com estas ideias, os discursos assumidos pelos alunos apontam também para vantagens do recurso ao digital nas práticas de ensino e aprendizagem. Na sua visão, a manipulação de atividades interativas, conforme orientadas pelos professores, ajuda-os a prepararem-se para as exigências do tempo presente e futuro neste século XXI (Gallo et al., 2024), constituindo-se como aprendizagens significativas do agrado deles próprios, conforme nos referem Pelages *et al.* (2024) e Guzzo (2020). O foco na sua participação ativa parece incrementar o interesse e a pertinência das atividades.

> Eu escolhi esta imagem, porque o menino está a tentar fazer um carro a ver um vídeo, ensinar a fazer o seu próprio carro, e aqui mostram que nós conseguimos fazer coisas que não fazíamos ideia que conseguíamos. Porque tudo é possível. Tudo, a linguagem… tudo é possível na imaginação! Mas só é possível se acreditarmos! (Sacha, GDF3)

> Eu gosto de coisas, tipo de realidade virtual, de novidades tecnológicas, porque assim tudo parece real. Tudo o que nós podemos, assim, querer, podemos fazer. Por exemplo, podemos ter um dragão, podemos ter lá numa realidade virtual. (Jules, GDF3)

Da mesma forma, os jogos digitais são vistos pelas crianças mais novas como facilitadores do empoderamento e das capacidades e aprendizagens significativas (Guzzo, 2020). Conforme refere um aluno, "Eu escolhi esta imagem, porque gosto de estar na robótica, de partilhar o ecrã com outro menino ou menina. E gosto de estar sempre em aplicações, de jogar Scratch e por aí fora." (Haru, GDF4). Há, no entanto, quem se manifeste menos recetivo às práticas apoiadas em ferramentas digitais. Na sua maioria, porém, os alunos entendem que deve haver um equilíbrio na forma como as ferramentas digitais são utilizadas:

> Eu acho que é melhor trabalhar com livros, porque dá bastantes vantagens. Uma delas é nós conhecermos palavras novas e, por exemplo, eu fiz um texto onde tive vários erros. Eu para a próxima, ao ler aquele livro, posso encontrar essa palavra ou diferentes e aprender a escrever melhor, mas também acho que o computador não é uma coisa má! (Ayaan, GDF4)

> Ah! Eu acho que é melhor com os dois. Gosto de fazer jogos com as tabuadas no computador. (Mika, GDF4)

> Tem de ser meio a meio, porque o computador cria uma informação mais rápida e o livro você consegue ir aprendendo, mas demora mais para se ter essa informação. (Rayan, GDF4)

Quando se pensa na integração de tecnologias digitais, uma questão pertinente refere-se à proteção das crianças face a potenciais **riscos** como partilha de dados ou contactos com desconhecidos. Estes constrangimentos são encarados pelos docentes com responsabilidade e dinamismo, na medida em que estes se assumem enquanto mediadores do contato dos alunos com o excesso de informação que rodeia os mais pequenos (Valdés & Gutiérrez-Esteban, 2018). A esse respeito, foi notória nas narrativas das crianças a referência a diálogos intergeracionais, incluindo com os seus docentes, a propósito da segurança online e da saúde digital relativamente ao controle de tempo que devem ter na exposição aos dispositivos tecnológicos, temas que são amplamente discutidos na literatura especializada (Direção-Geral da Educação, 2018; Ponte et al., 2012). Em alinhamento com esta perspetiva, de abertura e de comunicação entre professor e aluno, Freire (1987) destaca a relevância do estabelecimento de diálogos como forma dos sujeitos se aprofundarem criticamente e de se abrirem à possibilidade de conhecer mais, de forma curiosa, respeitadora e íntegra em comunhão e aspirando à superação.

Tal como referido, os alunos demonstram sistematicamente preocupações com a **proteção de dados** pessoais. Desta forma, também as tecnologias digitais são reveladas pelas crianças como potenciais **ameaças** e, pelos discursos relatados através dos grupos de discussão focalizada, é percetível que estes assuntos são muito trabalhados oralmente em sala de aula, fazendo parte das suas vivências quotidianas. Neste enquadramento, os alunos manifestam, na sua generalidade, preocupação quer com a proteção de dados e informações pessoais, quer com o tempo despendido em frente aos ecrãs, especialmente em casa, e com os possíveis efeitos para a sua saúde mental, na linha das preocupações anunciadas por Lázaro *et al.* (2025) e pelas Recomendações para a Promoção do Bem-Estar Digital das Escolas (Ministério da Educação, Ciência e Inovação, 2025). Isso significa que as crianças também compreendem que as tecnologias digitais são um construto social com inúmeras facetas.

> (…) nós não devemos estar o dia todo colados ao ecrã, porque depois faz mal ao nosso cérebro, porque são muitas luzes. Mas acho que é fixe. (Ayaan, GDF4)

> Olha, uma coisa. Se tu fizeres uma coisa boa na vida real. Se tu fizeres uma coisa legal e filmares, tu ganhas amigos, mas eles depois esquecem-se. Só que se tu fizeres uma coisa má na vida real, uma pessoa que esteja junto talvez se esqueça. Mas se tu fizeres uma coisa má na Internet, daí fica lá para sempre, ou seja, tu não podes apagar! (Toni, GDF3)

> Então, eu de vez em quando, quando estou meio aborrecido, ou quando simplesmente me apetece, faço os meus próprios vídeos, mas não público. Fica guardado para depois mostrar a quem quiser. Sabes? Então… e até fiz uma espécie de canal de vídeos. (Dev, GDF4)

Os dados também revelam preocupações por parte dos alunos com **o tempo** que passam nas redes sociais e com os conteúdos que são postados nas mesmas. Um dos alunos participantes da investigação sugere que o tempo diário nas redes sociais implica: "1 hora e meia no máximo. Vai desde 1 hora até 1 hora e meia." (Zion, GDF4). Estas preocupações com o tempo de ecrã e a exposição nos meios online são partilhadas com os pais, conforme se verifica no discurso das crianças.

> O meu pai tem a opção de pôr controlo parental, que dá um aviso para desligar. O meu pai controlou quando achava que eu precisava. Agora já sou crescido. Não podia usar o telemóvel quando quisesse, porque havia o meu controlo parental e eu tinha que pôr uma palavra-passe e consegui desativar. (Jules, GDF4)

> A minha [mãe] também [controlava o uso]. Mas agora não, porque eu estou mais velho e já tenho moderação a mexer nas coisas. Mas quando eu tinha 4 anos, não. O meu pai tinha sempre de pôr no meu tablet o controlo parental para eu não falar no WhatsApp e criar uma conta e falar com pessoas desconhecidas. (Toni, GDF3)

Da parte dos **professores**, como se discutiu, sobressaem **vantagens** no discurso sobre a integração do digital na educação. No entanto, identificam-se alguns constrangimentos que devem ser ultrapassados, de forma que os alunos consigam superar as suas dificuldades e ganhar mais iniciativa e capacidade de trabalho digital. Os **constrangimentos**, ao nível pedagógico, passam essencialmente pelo reconhecimento da necessidade de confrontar diversas fontes para a validação da informação.

> O futuro deles realmente são as tecnologias e é sempre uma vantagem eles trabalharem no computador e conhecerem as plataformas direcionadas para o primeiro ciclo, saber usá-las da melhor forma, e a questão da segurança. Daí advêm oportunidades, mas também há constrangimentos. Eles precisam de procurar mesmo informação em vários sítios. (Zola, EP3)

Da parte dos professores de TIC e da Coordenação TIC do agrupamento, as suas narrativas deixam transparecer a perceção do que significa para eles as **vantagens** da utilização das tecnologias digitais, percecionando as mesmas como uma mais-valia para a aprendizagem até de acordo com as orientações curriculares para as tecnologias digitais no 1.º CEB (Direção Geral da Educação, 2018).

> Quando exploradas nas aulas ao longo do processo educativo, as tecnologias digitais são um fator gerador de motivação e de envolvimento, porque podem proporcionar as aulas mais dinâmicas com jogos educativos, vídeos e aplicações. Além disso, podem promover a literacia digital desde cedo com a navegação digital, a pesquisa segura e o pensamento crítico. (Andreia, EP.CO.TIC)

A professora e coordenadora TIC Andreia, no que diz respeito ao uso de tecnologias digitais, manifestou também preocupações de **cumprimento de equidade** para todos os discentes, expresso em "[…] podem acentuar-se desigualdades sociais e educativas, se não forem garantidas condições de equidade. Isto principalmente quando estamos a falar de testes digitais para todos." (Andreia, EP.CO.TIC). Por outro lado, enfatizou **vantagens** do acesso às mesmas.

> Por outro lado, esta "modernização" é muito útil para agilizar a correção, mas em termos de currículo e objetivos pedagógicos, a tecnologia deve ser um meio e não um fim. É importante garantir que o seu uso serve objetivos educativos claros e não apenas uma "modernização" que gera stress e dificulta a realização de provas, pelo menos na realização das provas de matemática, na minha opinião. (Andreia, EP.CO.TIC)

Da parte de alguns professores, do diretor e dos pais, as tecnologias são vistas como necessárias para os alunos ganharem mais destreza e facilitarem a inclusão, tendo em conta as características individuais (Pelages et al., 2024). Para isso, contribuem a realização de trabalhos e de fichas de avaliação on-line, entre outras atividades que, todas juntas, concorrem para preparar os alunos para as exigências tecnológicas do séc. XXI (Gallo et al., 2024). Na expressão do diretor: "As tecnologias têm sido sempre uma prioridade neste agrupamento. As tecnologias são um espaço que até pode responder à força de criação, até porque os nossos alunos, por exemplo, não têm muita destreza nos computadores." (Abecassis, EDIR).

Quando questionados os professores sobre **desvantagens** que possam advir da utilização das tecnologias digitais, estes referiram-se a problemas técnicos, falha de computadores, falta de assistência ou a um eventual caminhar para um ensino demasiado digital:

> Desvantagens é quando a coisa não está a funcionar. Sei que os computadores, ao fim de algum tempo começam a dar algum problema e grandes desvantagens das escolas é não ter um suporte técnico que possa valer aos colegas, porque nós, de facto, não somos especialistas e nós precisamos de alguém em termos técnicos que nos possa resolver situações de computador. (Kianda, EP3)

> Eu não acho piada a isto dos manuais digitais. Estarem sem livros e estarem constantemente com o computador. Sei de uma Escola que começaram com isso, ficou um ano e nunca mais, porque depois há aqueles constrangimentos que nós referimos há bocado. Ou é a Internet, ou ficam sem bateria. Eu acho que ter um bocadinho de cada coisa é o ideal! O livro e o computador. Tem que haver um equilíbrio. (Maité, EP3)

> Esta mudança na incorporação das tecnologias veio para ficar, agora nós é que precisamos de saber dosear. Precisamos de saber conviver bem com tudo isso para impulsionar esta mudança e temos também de ter gosto e superar, pedir ajuda. (Zola, EP3)

Na linha do que defendem Gallo et al. (2024), é importante equilibrar os tempos despendidos com as tecnologias digitais em sala de aula e os tempos com os materiais analógi-

cos, por forma a preparar os alunos para uma integração contextualizada e de sucesso.

Da parte do Professor que faz coadjuvação TIC com os docentes nas aulas de Robótica, este deu o seu parecer em relação às **desvantagens** que lhe pareceram existir na utilização prática das tecnologias digitais, embora tivesse realçado que elas precisam de ser superadas, porque as vantagens são superiores:

> A desvantagem, muitas vezes, está relacionada com o suporte, a impossibilidade de ter acesso a equipamentos. Até a própria rede não está preparada para os alunos trabalharem de uma forma adequada. Existe um caminho ainda a percorrer nesta parte. E até em termos de utilização, por exemplo, do quadro interativo e da interatividade que é preciso substituição, aí é preciso haver um maior cuidado no suporte técnico de ajuda, quando há avarias nos computadores. O ensino básico, de uma forma geral, necessita de maior cuidado, em pessoas de apoio a equipamentos. Porquê? Porque por vezes, o que acontece no ensino básico é que sempre que existe uma dificuldade, uma avaria, por vezes, infelizmente, a intervenção demora muito tempo. E se estivermos a pensar num processo de aprendizagem contínuo, os alunos acabam por ficar prejudicados, porque os professores perdem recursos que podem ser valiosos e os alunos não têm acesso, muitas vezes, não têm oportunidades de conhecimento com ferramentas tecnológicas. (Kalunga, EPTIC)

Finalmente, da parte dos pais, estes expuseram um conjunto de preocupações sobre o recurso às tecnologias digitais, incluindo o receio que têm dos alunos se **dispersarem dos conteúdos curriculares** ou de eventualmente não prestarem atenção ao professor, quando utilizam um computador de forma individual, conjugado com uma sequência didática em que o professor necessita de explicar um determinado assunto para a turma.

> Portanto, na escola tem de haver mesmo regras e equilíbrio. E a componente letiva, quando a pessoa está a explicar, não há cá computadores, tem de ser uma coisa também dinâmica, mas a pessoa está a falar e eles estão a olhar e estão a escrever, porque eles têm de escrever, senão vão perder o hábito. Sim. Eu escolho a imagem 8 e acho que é nos trabalhos em grupo e a pares que eu acho que é importante as tecnologias na sala do meu filho, acho que funciona muito bem. (Riley Madison, GDFP)

Estas preocupações não anulam a importância que o digital hoje tem no contexto da educação, de forma que os pais entendem que se deve recorrer às tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem. Conforme afirma uma mãe, estas ferramentas devem ser utilizadas "para parcerias, reflexão em grupo, pesquisas. (…) acho muito importante serem eles

[os alunos] a pesquisar, em vez de ser o professor a debitar a matéria. No primeiro ciclo, então, ainda faz mais sentido!" (Emely Rose, GDFP).

Em relação ao que pensam os pais da tecnologia per se, estes foram muito críticos, revelando a sua preocupação em relação aos **tempos** despendidos pelos seus educandos em frente aos ecrãs em casa, mas também se mostraram preocupados com a dependência dos mesmos face às redes sociais e particularmente aos jogos, contando com o papel formativo da literacia digital na Escola (Figueiredo, 1995), conforme expresso a seguir.

> Em casa a gente tem a filosofia de não deixar o meu filho participar de jogos online justamente por causa disso, por causa da competição. E também acredito que no momento ainda tem essa questão do vício, que acaba sendo uma droga e acho que é igual a gente entrar no assunto de dependência química em casa. Falar com os filhos, assim como sexualidade, e também tem que falar sobre essa dependência do uso do telemóvel e de cortar o tempo de estar nele. Não só falar, mas também a gente mostrar que não temos essa dependência, porque muitas das vezes a gente se pega dependente do mesmo jeito que eles. Às vezes, eu estou a falar disso com o telemóvel na mão e, de repente, ele me chama a atenção também. Então, não é só falar, mas também agir. (Taylor William, GDFP)

Os pais assumiram alguma dificuldade em controlar os tempos que os filhos passam em frente aos ecrãs de computador ou telemóvel e nas redes sociais, tendo revelado que têm necessidade de usar tanto o controle parental quanto acordos verbais com os filhos.

> Mas eu acho que a tecnologia, ela tem um poder enorme, e na minha visão, ela é de potencializar, mas também de destruir. E isso é possível. Eu acho que é um papel de extrema importância, quando bem administrada e regulada. (Quim Matthew, GDFP)

Em conclusão, o conhecimento e as competências digitais que se adquirem na escola não se condicionam às aprendizagens dentro da sala de aula e os alunos têm noção desses diferentes ambientes. Os conhecimentos perpassam a escola e adquirem-se nos jogos e interações digitais que se estabelecem com os amigos, primos, sobrinhos e também no contexto de família mais próximo, onde os pais desempenham um papel de mediadores com os seus filhos bastante importante, como aliás é notório em diversas narrativas, que expressam a forma como os alunos encaram os ambientes digitais e a importância que atribuem às relações que estabelecem nessa dimensão. O **maior perigo** para os pais é o isolamento da sociedade e a dependência que isso pode causar, privando-os de outras experiências.

> Eu acho que o perigo não é o que eles veem. Eu acho que o maior perigo é eles isolarem-se eles próprios e não conseguirem estar com outras pessoas. E depois essas manifestações de enervarem-se, ou de não saberem gerir as emoções, porque eles não estão habituados a gerir emoções, pessoas com pessoas e nós achamos isso muito estranho, porque nós não somos assim, nós não fomos criados [assim]. E eles vivem dentro de um mundo que não tem pessoas, que é tudo digital. (Jordan Thomas, GDFP)

3.2.2 Experiências de integração de tecnologias digitais no 1.º CEB e respetivos efeitos

As tecnologias digitais são assumidas pelos diferentes atores da escola, nomeadamente direção, coordenação e professores em diferentes domínios e com propósitos específicos, que incluem desde práticas de gestão até práticas pedagógicas e de avaliação.

No caso da escola em foco nesta investigação, os dados parecem sugerir a existência de diferentes níveis de integração das tecnologias digitais, quer nos processos pedagógicos, quer nos processos mais administrativos. Nota-se, em particular, a existência de um grupo turma onde se experimenta uma forma diferente de "integrar a cultura digital ao currículo escolar, aos modos de pensar, agir e produzir conhecimento"(Scherer & Brito, 2020, p. 5), com uma capacidade transformadora.

No que tange a integração tecnológica em processos de ensino e aprendizagem, recordámos o modelo TPACK baseado em Martins et al. (2022) que se refere a três níveis de conhecimento que se devem articular para o sucesso da integração digital nas práticas de ensino e aprendizagem: conhecimento de conteúdo, que diz respeito ao conhecimento dos conceitos e ideias e as formas de abordagem para o desenvolvimento dos conteúdos; conhecimento pedagógico, que são as planificações, as práticas pedagógicas e os métodos usados para ensinar e aprender; e conhecimento tecnológico, que se reporta à manipulação das tecnologias, ferramentas e recursos digitais. Numa primeira fase de integração, os três conhecimentos estão estanques e separados; numa segunda fase, combinam-se dois a dois; e, numa terceira fase, é possível combinar os três tipos de conhecimento. Partindo deste pressuposto, podemos relacionar estes três tipos de articulação de conhecimentos com três perfis de professor: professor que faz uso instrumental, professor que faz integração pedagógica e professor que faz integração transformadora (Cavassani et al., 2024). Na **primeira fase**, o professor faz **uso instrumental** das tecnologias, que lhe servem de apoio ao ensino para, por exemplo, apresentar informação no quadro interativo, projetar exercícios, apresentar conteúdos ou agilizar tarefas de trabalho docente como a planificação de aulas. O foco está mais na ferramenta pedagógica do que na aprendizagem do aluno e o ato de educar situa-se no paradigma da instrução (Cosme

et al., 2021). O uso instrumental revela um domínio de articulação do TPACK ainda incipiente, em que as dimensões tecnológica e pedagógica estão pouco articuladas.

Os dados produzidos nessa investigação permitem aceder a alguns exemplos de uso instrumental das tecnologias no contexto do 1.º CEB. Trata-se de momentos em que os professores recorrem a tecnologias digitais apenas como meio de diversificar os seus recursos, sem implicações do ponto de vista pedagógico.

> A professora [de Coadjuvação em TIC] também trabalha a escrita de texto em computador com os alunos, porque eles ainda sentem muita dificuldade nisso. O parágrafo, o colocarem os acentos… Eles têm que escrever nas respostas abertas e precisam de ganhar prática e então estamos a aproveitar as aulas de programação e robótica, não só, mas também para isso. (Lueji, EP4)

> Olha, agora começamos logo no primeiro ano. Eles tinham na altura a prova de aferição. Eles usaram as ferramentas do Google: o Docs, o Google slides. Neste momento é só o docs e o Google slides. Começamos com o docs para eles treinarem, não é? Produção de texto. Precisavam de ser fluentes a escrever. Nós sempre fizemos, desde o primeiro ano, as atividades interativas da escola virtual, principalmente da escola virtual, que é o que usamos e o que nós tínhamos. Também uso o Wordwall. (Maité, EP3)

Numa **segunda fase,** o professor faz **integração pedagógica** das tecnologias fazendo combinações de tecnologia com objetivos de aprendizagem e estratégias didáticas mais claras, ajustando progressivamente o conhecimento tecnológico com o conhecimento pedagógico e o conhecimento de conteúdo (Andrade et al., 2019). Algumas atividades de integração expostas pelos participantes da investigação referem-se a atividades interativas, exploração guiada, trabalho em pequeno grupo e uso de recursos digitais para consolidar conteúdos de Estudo do Meio, Matemática ou Português. A Integração pedagógica revela um domínio de articulação do TPACK em que a tecnologia é usada dentro da sala de aula pelos alunos com maior intencionalidade pedagógica.

> Da integração do digital na matemática, no português, como há pouco falei. Um simples texto que é passado num docs e que é melhorado à vista de todos e depois fica ali na classroom, tem um impacto diferente de um texto que é corrigido pelo professor, sem o aluno ver. Isto não pode acontecer! As pessoas têm de dar o salto! (Kianda, EP3)

> Na turma da minha filha corre muito bem. São muitos os conteúdos do primeiro ciclo e acaba por ser muito vantajoso a professora socorrer-se dos jogos didáticos para as tabuadas ou dos vídeos para a história de Portugal, entre outros. (Jamie Elizabeth, GDFP)

Embora menos sofisticados, há relatos de casos em que os professores direcionam o uso das ferramentas para a realização de pesquisas e tomada de decisões, adequando-se as ferramentas aos objetivos pedagógicos. Um exemplo é a escolha da ferramenta Google Earth para traçar percursos no mapa de acordo com conteúdos curriculares de estudo do meio ou com pequenos projetos a desenvolver.

> Já se fala do Google Maps, também escolheram um sítio para onde ir, escolheram, se iam a pé, se iam de carro, se iam de bicicleta, viram, pronto, viram o tempo que eu demorava, os quilómetros também. Fizeram isso em grupo também usaram o Google Maps. Pronto, e eu lembro-me nas aprendizagens essenciais de ver objetivos e conteúdos relacionados com O "Google Earth". (Maité, EP3)

Numa **terceira fase,** o professor faz **integração transformadora** das tecnologias, o que implica uma reconfiguração da aprendizagem, combinando tecnologias com objetivos de aprendizagem bastante claros, colocando-se em prática pedagogias colaborativas e centradas no aluno que aprende pela ação (Andrade et al., 2019). A este nível de integração tecnológica são percetíveis uma integração mais robusta e uma articulação mais bem conseguida entre conhecimento tecnológico, conhecimento pedagógico e conhecimento de conteúdo. Além disso, surgem metodologias que implicam reformulações na organização das atividades e no papel dos alunos. Esta etapa é compatível com formas de aprendizagem que se estendem para além do carácter instrumental e entram na esfera em que os alunos **constroem** por eles próprios, com orientação, promovendo-se a sua capacidade de refletir sobre as suas produções, experimentando diferentes formas e confrontando-se com a resolução de situações problemáticas.

Os resultados da análise de dados evidenciam a existência de algumas atividades de integração próprias deste nível no contexto em foco neste estudo. Estas atividades consistem em produções de conteúdos, projetos digitais, exploração de vários métodos e tarefas de resolução de problemas com apoio da tecnologia.

> Nos projetos eTwinning onde nós, por exemplo, agora fizemos uma recolha de lendas nas famílias, lendas que eles conhecem ou que foram pesquisar. Então cada lenda agora está, cada um está a colocar a sua lenda no Story Jumper que é um Book Creator, só que é partilhado onde

> eles veem as potencialidades, acrescentam o áudio, acrescentam a imagem, de acordo com a lenda. E estamos a montar um livro das lendas, que depois no final vai ser de todos. (Kianda, EP3)

Há outros exemplos que também se aproximam de uma integração transformadora. Os professores referem à utilização do aplicativo ThingLink que permite ao aluno ou ao professor criar materiais para uma aprendizagem mais apelativa, nomeadamente construindo imagens interativas, adicionando, narrações, áudios, notas entre outros elementos, personalizando assim as suas produções. A professora Kianda dá conta deste trabalho quando conta que "o ano passado, tínhamos de ser os embaixadores da nossa cidade, escolhemos o que queríamos mostrar da nossa cidade. Então recorremos ao ThingLink, que era uma ferramenta que eu não conhecia na altura" (Kianda, EP3).

Nas narrativas dos professores, dos alunos e dos pais são percetíveis outros níveis de desembaraço digital, à luz da leitura do referencial de capacitação digital (Vuorikari et al., 2022). Os alunos, à semelhança dos professores, dão conta de uma variedade de atividades realizadas em contexto de formação que assentam no recurso ao digital. Estas atividades, tal como evidenciado anteriormente, revelam níveis distintos da qualidade da integração digital no contexto do 1.º CEB.

> Eu trabalho na UBBU coisas que a professora manda. Ontem a professora de criatividade mandou pesquisar quem era Kandinsky, o artista. Coisas que a professora manda. Mas quando eu estou em casa, vou mexer no computador. É mais para jogar jogos à-toa. Mas aqui na Escola eu trabalho ao nível do UBBU. (Kuka, GDF3)

> Uma das coisas de que eu mais gostei de fazer no computador foram os trabalhos no Scratch e na plataforma UBBU. Mas também fizemos apresentações em grupo com imagens. (Lior, GDF4)

Estes projetos parecem ser promotores das competências digitais dos alunos a partir do ensino e da aprendizagem de ferramentas digitais de forma integrada na aprendizagem de conteúdos (Gallo et al., 2024). Isto significa que não apenas se usam inúmeras ferramentas digitais, mas, antes, o professor, a partir da sua intencionalidade pedagógica e dos seus objetivos, escolhe as ferramentas mais adequadas para desenvolver certos níveis de competências nos seus alunos, de forma integrada e significativa para os mesmos.

Segundo a perspetiva dos professores, do diretor e dos pais, estas práticas digitais implicam uma nova conceção e forma de estar e de colaborar com os colegas em sala de aula, em contexto de turma, uma vez que implicam empatia, saber estar com os seus colegas e

corresponsabilização. As atividades exigem implicação mútua no sucesso de todos e de cada um, com apresentações de trabalhos interativos para a turma e correções coletivas, com direito a auto e heteroavaliações e também com feedback formativo durante o processo de aprendizagem, fornecido pelos docentes.

Conforme se verifica ao longo desta seção, os dados sugerem que as crianças experimentam e vivenciam metodologias diferenciadas na escola, que se podem traduzir em desenvolvimento de projetos, trabalho colaborativo com ferramentas digitais, ou práticas guiadas por exploração, como no caso de objetos multimédia para aumentar a motivação e o compromisso da leitura (Bento & Lencastre, 2012). Em todos estes exemplos, as crianças deixam de ser apenas ouvintes e passam a desempenhar um papel mais ativo e crítico no seu processo de aprendizagem.

Para além do recurso pedagógico que fazem das ferramentas digitais, professores, e também a direção escolar, referem outras dimensões de apelo a estas ferramentas. Uma destas dimensões tem que ver com a gestão e organização do trabalho pedagógico. Nesse sentido, reportam-se estratégias de sistematização do fluxo de informação através de email e de plataformas digitais colaborativas (página do agrupamento) que prefiguram uma maior rapidez de comunicação entre os atores educativos, incluindo os pais, salvaguardando melhoria da qualidade da comunicação e maior produtividade. Noutra frente, há professores que recorrem às ferramentas digitais para trabalhar a dimensão específica da avaliação.

Na componente da avaliação, os resultados parecem revelar resultados diferenciáveis no uso do digital. Na avaliação formativa durante o decorrer das aulas, nas práticas de utilização do google forms ou nos registos avaliativos, a componente digital simplifica processos de avaliação e meios de comunicação com alunos e pais. No que diz respeito a formas de avaliação digital de cariz externo, persistem os constrangimentos de cariz técnico como a infraestrutura digital ou limitações de plataforma.

A respeito da dimensão da avaliação, vale a pena refletir sobre os desdobramentos recentes das provas ModA. Estas provas têm sido criticadas em textos de opinião e posicionamentos institucionais, nomeadamente por Rodrigues (2025), naquilo que a autora denuncia como sendo a imposição do modelo digital sem condições adequadas nas escolas, reportando a problemas de sobrecarga de trabalho para os professores, falta de preparação por parte dos alunos e fragilidades técnicas nas escolas. De forma oposta, o Conselho Nacional de Educação defende a sua aplicação como forma de avaliação dos processos de ensino e aprendizagem, destacando-se como ferramenta passível de contribuir para melhorar a qualidade da educação e da própria instituição escolar (Conselho Nacional de Educação, 2025).

> Eu estava a dizer que houve ferramentas muito boas, mas eles, nas provas, por exemplo, deixaram de usar o papel e o lápis e esse é o meu maior receio. Eles tentam raciocinar de cabeça e responder no computador. Eles não vão buscar um papel para resolver e o raciocínio deles fica mais condicionado com o computador. (Jordan Thomas, GDFP)

Esta discussão tem sido participada pela comunidade educativa em geral, incluindo os pais. A questão aqui pertinente parece ser a forma como ocorre a evolução nos processos formativos, de forma a atingir um nível de integração tecnológica correspondente aos níveis transformadores, tal como elaborado pelo referencial TPACK. Outro aspeto consiste na compreensão de alguns efeitos das práticas de integração digital no contexto do 1.º CEB. Conscientes de que os mesmos se fazem sentir ao nível da gestão digital, das práticas pedagógicas digitais e das práticas de avaliação, os relatos dos participantes parecem evidenciar acesso rápido à informação, melhoria da comunicação entre docentes e com a comunidade de pais, maior produtividade na organização do trabalho, preparação das aulas e planificações e maiores índices de engajamento e motivação por parte dos alunos, participantes em projetos com componentes digitais e/ou aulas de robótica. Ao nível das práticas pedagógicas, foi percetível uma ativação de práticas centradas nos alunos e outras colaborativas, deixando perceber o reconhecimento da agência do aluno com pedagogias ativas e construtivistas (Becker & Jacobsen, 2020; Silva et al., 2025).

Os efeitos do uso das tecnologias em meio escolar são controlados, uma vez que, nesta faixa etária sempre que os alunos acedem às plataformas é em ambientes fechados ou com a supervisão de adultos, que os informam quer dos cuidados que devem ter com a autoria e proteção de dados, quer das campanhas de desinformação existentes. Por outro lado, os docentes regulam os tempos de exposição dos seus alunos ao digital e na mediação com ferramentas culturais digitais vai ocorrendo uma evolução na apropriação. Os fins para os quais se destina a manipulação dessas ferramentas resultarão sempre dos significados que o professor atribui aos objetos e daquilo que observa. Somente a partir deste processo experimental integrador, poderá o professor ajuizar sobre as "possibilidades de utilização pedagógica, suas restrições no âmbito das relações de ensino e valorando, portanto, as possíveis alterações nas formas de representação do conteúdo e de organização do trabalho, além das possibilidades para a aprendizagem do estudante" (Cavassani et al., 2024, p. 18). Um tal processo exige igual maturidade para a concretização de um modelo de avaliação que se deseja também digital.

3.3 Futuros da educação digital

As tecnologias transformam-se rapidamente e a escola vê-se pressionada a dar resposta nesse sentido, nos domínios de gestão, das práticas pedagógicas, ou das práticas de avaliação. Ao pensar-se sobre o futuro do digital no campo da escola, os alunos participantes da investigação avançam alguns desejos e aspirações que sentem não estarem ainda concretizadas no espaço escolar e na sociedade em geral. Através dos seus discursos, é percetível a expetativa de uma intensificação da presença dos recursos tecnológicos.

> Eu acho que, quando nós quisermos, tipo, abrir um manual, como fazemos hoje, nós só temos de fazer assim uns movimentos e o manual gera um holograma, mas conseguimos estudar. (Lucas, GDF3).

> Eu acho que os livros vão ser substituídos por tablets com os livros da escola dentro dos tablets. As imagens lá serão infinitas e as pessoas vão parar de trabalhar, pois são os robôs que vão trabalhar e as pessoas vão ganhar dinheiro. Ganhar dinheiro só... Não existirá importância de dinheiro! (Sacha, GDF3)

Compreende-se ainda, na visão dos estudantes, um novo lugar das emoções e um desprendimento da figura do professor tradicional. Isto implica uma eventual nova forma de configurar a escola, incluindo espaços de interação com mediação tecnológica enquadrada nos diferentes contextos, quer dentro da sala de aula, quer no recreio, e novas formas de encarar a humanidade e as necessidades próprias das vivências escolares.

> Para mim, eu acho que os professores seriam robôs, porque hoje em dia os robôs estão perigosos, mas também ajudam muito. Porque nós temos muitos robôs em casa. Por exemplo, o robô para cozinhar… (Noa, GDF3)

> No recreio, o robô só dizia assim “parem de discutir e façam as pazes”. E se eles não parassem, ele ia tipo meter medo. Quando as pessoas chegavam a casa, elas queriam um jantar e diziam “preparar jantar”. E as máquinas iam preparar o jantar, como se fosse “uma Alexa da comida”. Tinha um controlo que nós apertávamos à mão, fazíamos os movimentos e o robô entendia o que é que nós queríamos. Eu acho que vai haver uma máquina do Teletransporte. (Lucas, GDF3)

Os alunos atribuem à Escola o sentido de Escola saudável onde há uma regulação dos tempos tecnológicos, assim como oportunidades de realizar outras experiências

transformadoras como culinária, costura, ginástica, trabalhos manuais, plantações em horta, entre outras. De uma maneira geral, todos reconhecem que a Escola vai ser mais tecnológica, coexistindo robôs, hologramas, computadores, mas também animais do seu agrado e experiências e matérias de estudo enriquecedoras e transformadoras de teor prático, dando resposta a desejos e aspirações que sentem que ainda não estão concretizados.

Os professores, por sua vez, apresentam algumas propostas e desejos que se traduzem na criação de um clube de robótica, na continuação da coadjuvação com outro colega de primeiro ciclo, com espaços próprios como biblioteca digital, e na oferta de programação a partir dos primeiros anos, nas práticas pedagógicas digitais. O diretor do agrupamento é da opinião de que o caminho feito já não volta para trás e de que na gestão as práticas digitais deverão continuar. Quanto à disciplina TIC, segundo o seu parecer, esta disciplina deve coexistir ao nível do 2.º ciclo, integrada numa ou em mais disciplinas, de forma a ser lecionada de forma mais integrada e consistente, pois atualmente o professor de TIC leciona a 20 turmas com um tempo letivo a cada uma delas por semana.

> Como é que se podia aplicar neste caso, esta oferta complementar, por exemplo, ou como clube também pode surgir como clube de programação e robótica. Também seria interessante o facto de o agrupamento ter no ensino básico esta parte dos clubes da robótica. Não seria já no primeiro ano, principalmente com as turmas do terceiro e quarto ano. (Kalunga, EPTIC)

> Eu acho que também devia de haver aquilo que eu chamo uma biblioteca digital, em que houvesse sempre um professor que se soubesse, trabalhava com o digital sim, e eles podiam fazer um trabalho de grupo de livre e espontânea vontade. Acho que eles iam aprender muito mais assim e adaptar um bocadinho à parte curricular desses anos mais avançados. (Andreia, EP.CO.TIC)

Em suma, os professores encaram a necessidade de haver continuidade no trabalho que está a ser desenvolvido a nível digital atualmente, incorporando novos espaços e recursos humanos de forma mais consistente, quer no 1.º ciclo, quer no 2.º e 3.º ciclos do ensino básico.

Conseguiu-se ainda perceber que os pais, de alguma forma, também projetam a continuidade no trabalho que está a ser realizado. Na generalidade, consideram que o trabalho atual está a correr bem, como no caso das aulas de robótica e noutras em que as tecnologias são integradas a nível pedagógico e didático e já não somente como instrumentos de apoio. Parecem considerar importante dar continuidade ao trabalho realizado ao nível de robótica com a colaboração de professores especializados, como forma de aumentar o engajamento dos

alunos nas experiências pedagógicas e, no fundo, de os preparar para futuras profissões nas áreas mais tecnológicas.

> Eu acho que as tecnologias vão fazer parte das aulas dos alunos nos próximos anos, à semelhança do que já acontece. Nas aulas da minha filha, eles fazem pesquisas em grupo, realizam fichas de trabalho, preparam apresentações, fazem trabalhos de programação e gravam vídeos. (Riley Madison, GDFP)

> Eu acho que ao nível da robótica pode-lhes abrir horizontes para o futuro e para outras profissões mais ligadas à área tecnológica ou ao desenho técnico. Engenheiros, arquitetos, construtores civis, etc. (Samantha Grace, GDFP)

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na demanda de uma compreensão das perceções acerca da utilização das tecnologias digitais no contexto do 1.º CEB, optamos por explorar as perspetivas de diferentes atores educativos, nomeadamente, alunos, pais, professores e direção escolar no contexto dos primeiros anos do ensino básico. Este trabalho permitiu, por isso, identificar fatores que parecem dificultar ou facilitar a integração das tecnologias, bem como discutir questões ligadas às crenças, aos hábitos e à atual paisagem educativa. Nesta abordagem, reconhecemos que toda e qualquer dinâmica de integração digital só é compreensível acoplada com os contextos sociais, culturais, políticos, históricos e económicos onde foi gerada (Martins & Szymanski, 2004). Ao esmiuçar e sectorizar para melhor compreender os detalhes das atividades tecnológicas e digitais implementadas na escola, temos de ter sempre em mente que a realidade da escola se cruza com a existência individual de cada aluno e esta com as facetas sociais e culturais e holísticas do seu contexto, conforme defende Bronfenbrenner, citado por Martins e Szymanski (2004). Isto significa que o retrato aqui avançado dá a conhecer uma realidade escolar e as suas práticas à luz das nossas próprias perspetivas também, assente no nosso conjunto de vivências, crenças e opiniões que nos fizeram chegar até aqui.

Todo o leitor que se debruçar sobre esta investigação deve ter presente que o seu traçado compreende algumas limitações. Embora pese a validade dos dados e dos resultados alcançados, não é compatível nem recomendável generalizar ou extrapolar os mesmos para outras realidades. Inicialmente, o leitor deve estar atento para as condições espácio-temporais e características da paisagem educativa específica, situando, assim, os discursos dos professores, alunos, pais e direção escolar no âmbito de um quadro de análise sustentado nos moldes de um estudo de caso. Procurou-se compreender como se propõem e operacionalizam determinadas propostas educativas, sempre à luz do contexto de onde as mesmas emanam e cuja análise não compete ser transponível para outros contextos ou dimensões.

Esta pesquisa não procura caracterizar todo o universo da escola estudada, ou seja, o agrupamento de escolas como um todo, mas apenas uma parte representativa, nomeadamente, uma escola básica. Essa opção justifica-se pela natureza do estudo de caso, ocupando-se no aprofundamento contextual em vez da produção de dados em massa passíveis de serem generalizados. É preciso situar, ainda, que o universo de participantes também é controlado e não representativo de toda a escola, mas significativo a nível do fenómeno estudado. Para além disso, e dado que a unidade estudada foi selecionada por conveniência e acesso, não poderemos considerar o estudo representativo de outras escolas ou realidades.

Importa referir que, embora pese a nossa reflexividade metodológica, poderá ter ocorrido viés de desejabilidade social nas respostas de alunos, professores e encarregados de educação, na medida em que alguns participantes podem ter procurado apresentar opiniões e

práticas mais favoráveis ao uso das tecnologias digitais do que aquelas que efetivamente experienciam, ou no caso dos pais, por receio de crítica, cortesia ou inclusivamente para apoiar a instituição. Num estudo sobre as perceções e o modo como os diferentes atores entendem o digital, esse viés pode levar a atribuir um valor maior à participação, ao entusiasmo ou até mesmo aos benefícios percebidos das tecnologias nesse contexto de formação. Por isso mesmo, justificou-se uma mediação cuidada na recolha de informações e dos processos de triangulação dos dados produzidos, procurando dar resposta de forma adequada a estes constrangimentos.

Os discursos que se organizam a partir dos resultados da investigação desvendam três dimensões: uma é a paisagem educativa onde os sujeitos estão inseridos num contexto espácio-temporal, sofrendo as influências e influenciando também esse próprio contexto que vigora em permanente devir, outra dimensão são as revelações das suas experiências de integração de tecnologias digitais e a terceira dimensão são as suas aspirações e desejos para o futuro da educação digital.

A questão da integração digital está diretamente ligada aos perfis dos educadores, coexistindo com maiores ou menores tensões, enquanto portadores de experiências pessoais e profissionais, mas também à questão da infraestrutura digital e à formação continuada dos professores e gestores, segundo Scherer e Brito (2020), Costa e Felizardo (2012), Pelages et al. (2024) e Torres et al. (2023). Estes fatores, interligados, são reveladores de dimensões de integração diferenciáveis. Mas a questão da integração também se prende com condições físicas, tecnológicas e humanas avançadas em contexto. No caso da escola em foco, estas condições se mostraram percetíveis pela análise de documentos, que apontaram para uma visão humanista da educação, a gestão de programas de digitalização da escola, a oferta de recursos tecnológicos, o reforço de formações, apoio técnico, a existência de práticas de coadjuvação tecnológica digital em sala de aula, a abertura a iniciativas relacionadas com segurança digital e a práticas de trabalho colaborativo a nível internacional apoiadas pela direção, como é o caso dos projetos Erasmus.

A juntar a estes fatores, o contexto familiar, como esfera de influência e de apoio de retaguarda às experiências digitais da escola, e também de reforço e mediação de aprendizagens, contribui também para os contornos da educação digital proporcionada aos discentes.

A integração das tecnologias digitais nos ambientes pedagógicos assume contornos variados e prende-se com diferentes perspetivas por parte dos professores, do diretor, dos alunos e dos pais. De uma forma geral, os dados indicam-nos que os professores mostram recetividade e empenho face aos programas e iniciativas da parte do agrupamento, como foi o caso da coadjuvação de professor em sala de aula. Entendem essa integração digital de forma

mais positiva, influenciada positivamente por fatores como a sua própria formação, capacitação digital ou a interajuda dos professores com quem medeiam as suas práticas tecnológicas. Por outro lado, percecionam a integração de uma forma menos positiva, quando corelacionada com fatores inibidores como as limitações de acesso, de infraestrutura digital ou certa resistência à mudança, entendida como transformação digital por alguns profissionais de educação (Pelages et al., 2024).

Os dados evidenciam que os alunos se sentem motivados, sobretudo na aprendizagem da programação e robótica, acompanhados e apoiados pelos pais nas experiências de acesso e uso de tecnologias em casa, ou face à preparação e realização de atividades digitais da escola destinadas a ser realizadas em casa. Vigoram como fatores positivos, o sentido de responsabilidade dos alunos, que os faz trazer os computadores e colaborar no cenário educativo, participando nas atividades digitais quer na escola, quer em casa. Opostamente, foi notório o desapontamento de vários alunos, face às limitações da infraestrutura digital, por altura das provas modA.

Do lado dos pais, estes corroboram com os professores na perceção das limitações ou constrangimentos da infraestrutura digital, mas por outro lado, reconhecem a existência de condições que promovem benefícios no âmbito de uma comunicação bidirecional entre Escola e Pais e que contribuem para o reforço e explicação de algumas matérias no campo pedagógico. Demonstram ainda colaborar na mediação da realização de tarefas digitais em casa com os seus educandos, controlando os tempos de exposição dos seus filhos às ferramentas digitais, de uma forma geral. E embora não constasse das questões das entrevistas, os pais manifestaram as suas perceções sobre o modo como entendem que o digital é integrado nas aulas dos seus educandos, distinguindo claramente a manipulação das ferramentas por si só da potencialidade pedagógica- didática transformadora das ferramentas tecnológicas digitais.

O acompanhamento estabelecido através das interações escola - família, diálogos e estruturas de apoio e de mediação familiar dão origem a vínculos afetivos, psicológicos e sociais que além de influenciar o desenvolvimento da criança permitem a descoberta de sentidos e significados para as ações desempenhadas ou observadas relacionadas com as competências tecnológicas digitais. Nas narrativas dos alunos, destaca-se grande satisfação na realização de algumas atividades digitais de pesquisa ou de produções escritas em livro digital ou até mesmo de produções áudio solicitadas pelos professores. De acordo com os mesmos, determinadas características do meio escolar concorrem para desenvolver este interesse, como é o caso das atividades que se produzem na realidade das aulas de robótica com o professor de TIC de forma consistente todas as semanas. Nessas dinâmicas, os sujeitos deixam-se influenciar pelas dinâmicas educativas em que o professor emerge enquanto sujeito interessado envolvido como

modelo, a par com a existência de um programa escolar transformador que abre espaço para o aluno comunicar seus interesses e necessidades, tirando dúvidas frente a suas aprendizagens de interesse. É uma aprendizagem libertadora em que o aluno ganha autonomia e resolve problemas, realizando suas produções na escola de forma colaborativa e se contagia levando para casa seus interesses e tendo vontade de prosseguir em casa seus trabalhos.

Por seu turno, a família mantém os contactos com a Escola e os professores, e nas interações que estabelece com o educando, procura ajustar-se àquilo que considera serem as suas necessidades em termos de proficiência digital e manipulação de ferramentas digitais de aprendizagem. Os pais intermedeiam os tempos que os seus filhos passam em situações de lazer nas redes sociais, bem como acompanham os amigos com os quais os mesmos estabelecem contactos nos jogos das redes sociais. Obviamente que, esta perceção pode não ser extensível a toda a realidade de pais daquela escola. Como outrora afirmado, os pais que acorreram ao grupo de discussão focalizada podem repercutir uma visão segmentada da relação com as tecnologias. O seu interesse pelo tema e eventual maior vigilância pode justificar a participação no estudo. Neste contexto, há pais que acompanham as experiências digitais dos seus alunos em casa, esclarecendo-os e mediando e monitorizando as suas rotinas, tornando as suas práticas digitais em família mais seguras e esclarecidas.

No que diz respeito à forma como o digital reconfigura as práticas educativas em contexto escolar, existem algumas variações. Por um lado, há professores que assumem o uso do digital na base da integração pedagógica. Por outro lado, numa vertente distinta, identificam-se professores que alcançam o uso do digital na base da integração transformadora, isto é, uma integração pedagógica, de conteúdo e tecnológica, promovendo-se, assim, a reconfiguração das práticas, através da ativação de novas metodologias nos ambientes de aprendizagem, demarcando-se em novos papéis para os alunos e relações de autonomia com os seus pares.

Os diferentes atores e agentes educativos concebem e atribuem significado às tecnologias digitais também muito de acordo com os diversos fins para os quais as tecnologias são mobilizadas. Os diferentes entrevistados entendem que o digital os ajuda sobretudo em quatro dimensões: gestão, comunicação, ensino e avaliação. No que respeita a gestão e organização das práticas letivas, refere-se o apoio das tecnologias para a realização de atas de reuniões, dos relatórios de alunos, bem como a existência de programas de registo de aulas, faltas, mapas de pessoal ou alunos, entre outros. A comunicação e divulgação de comportamento e aproveitamento escolar dos alunos, através de plataformas ou mesmo a comunicação bidirecional por email, constitui uma segunda dimensão do modo como a escola operacionaliza as ferramentas digitais. A terceira dimensão diz respeito às práticas de ensino, que nos foram mencionadas pelos professores, pelos alunos e pelos pais. Em alguns casos, as

ferramentas funcionam como recurso pedagógico-didático com foco na instrução e transmissão de conhecimentos. Noutros casos, as ferramentas são mobilizadas de acordo com os conteúdos, mas com uma vertente mais construtivistas na qual o aluno assume um papel mais ativo e autónomo na busca de conhecimento e na aprendizagem. A quarta dimensão diz respeito ao recurso às tecnologias digitais como instrumento de avaliação formativa e sumativa, ajudando na recolha de evidências de aprendizagem, monitorização de progressos e devolução de feedback formativo aos alunos.

É nas atividades tecnológicas digitais em sala de aula, todavia, que as experiências vividas pelos alunos permitirão o desenvolvimento de pontos fulcrais de integração variando nas experiências ou sentidos com os quais se identificam mais ou menos, em função dos seus desejos e anseios. Os resultados apontam que as expetativas que fazem parte dos mundos dos alunos se vão reajustando com flexibilidade, sendo reconfiguradas por relação com as práticas digitais na escola e as domésticas, vivenciadas com os seus familiares e amigos mais próximos. Isso sugere que as suas conceções são fruto dos diálogos construídos entre pares, com a comunidade e com os professores, evidenciando motivação, compromisso e vontade de continuar com o projeto de robótica para o ano seguinte.

Há ainda outra batalha a vencer do lado dos professores, que tem que ver com a hierarquização dos processos escolares. É preciso promover uma mudança de paradigma que valorize a aprendizagem na sua diversidade e possa atender em maior escala aos interesses das crianças. Para isso, é necessária uma reconfiguração dos sistemas de ensino, criando mais pontes e construindo espaços de cidadania ativa, nos quais os alunos ganhem maior autonomia e liberdade de expressar as suas ideias, as suas curiosidades e os seus interesses (Lúcia et al., 1984). É preciso dar mais enfoque à aprendizagem ativa e à articulação entre o conhecimento pedagógico, o conhecimento tecnológico e o conhecimento de conteúdo (Martins et al., 2022). É fundamental envolver mais os alunos para ser possível abordagens transformadoras com tecnologias digitais, dado que conforme foi referido na análise, esse tipo de abordagens os deixa mais impactados com a realidade escolar e com mais vontade de aprender diversos conceitos relacionados com as aprendizagens curriculares.

Na vida escolar, em relação às práticas de utilização de tecnologias digitais, o domínio de ferramentas digitais é importante, mas não é condição suficiente para que elas sejam introduzidas de forma crítica nos ambientes escolares, sendo necessário ao sujeito ganhar competências e usá-las intencionalmente em novas situações, mediante os seus objetivos traçados (Cavassani et al., 2024). Neste sentido, o modelo de integração TPACK pressupõe um processo de construção e evolução, que se define consoante as tensões, as resistências, ou os significados expressos pelos sujeitos na sua relação com essas ferramentas, das produções das

propostas e dos resultados alcançados dessas ações. Daqui decorre que os modos de apropriação pedagógica por parte dos participantes são diversos, consoante, os sentidos atribuídos pelos docentes, sendo possível em alguns casos perceber pelas suas narrativas o modo como os diferentes atores entendem e se exprimem com o digital. Do ponto de vista dos conteúdos, algumas vantagens avançadas pelos participantes passam por reconhecer que existem conteúdos que mantêm uma relação direta com conceitos trabalhados nas ferramentas digitais. No caso da matemática, por exemplo, referem-se os temas ligados aos ângulos, as simetrias, as sequências, bem como discute-se como a programação e as competências digitais de escrita são alvo de foco.

É na condução de dinâmicas que priorizam trabalho de coadjuvação e trabalho colaborativo, diálogo, espírito crítico e reflexivo sobre as práticas digitais que se abrem oportunidades para o alargamento da integração transformadora, repensando o lugar do aluno e das metodologias emancipatórias da pedagogia libertadora. Importa salientar que estes princípios estão defendidos e expressos no documento do Plano de Ação para a Educação Digital 2021-2027(Comissão Europeia, 2020). Em matéria das diferentes componentes curriculares, a escola procura conjugar os saberes pedagógico-didáticos com os tecnológicos e os saberes de conteúdo, flexibilizando e reconfigurando os cenários de aprendizagem, sendo estes permeáveis às mutações e aos contextos assumidos de forma holística (Pereira et al., 2008).

Neste cenário, faremos uma sistematização do modo como os diferentes atores, designadamente diretor, professores, alunos e pais, entendem os efeitos resultantes da integração das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas. Analisando os discursos dos professores e dos pais, os dados sugerem haver a existência de uma dicotomia de efeitos de uso das tecnologias digitais, expressa nos aspetos positivos e aspetos negativos que resultam do seu uso. No que se refere aos aspetos positivos assumidos como vantagens, destacamos o acesso rápido à informação; a melhoria da comunicação entre docentes e entre docentes e pais; a maior produtividade, dado que ajuda na organização do trabalho dos professores, na preparação de fichas, registos de avaliação, entre outros; a promoção da diferenciação pedagógica, da inclusão e da personalização do ensino (Pelages et al., 2024), bem como da motivação ou engajamento dos alunos; e o desenvolvimento da autonomia, do trabalho colaborativo e da preparação para os desafios do séc. XXI (Gallo et al., 2024). Por outro lado, os aspetos negativos, assumidos como desvantagens, referem-se aos riscos ou ameaças para a privacidade; problemas de saúde, devido aos tempos passados nos ecrãs (Lázaro *et al.*, 2025; Ministério da Educação, Ciência e Inovação, 2025), ou redução da interação presencial, aspetos mencionados pelos professores, pais e alunos. Outra desvantagem relatada pelos professores foi a falta de assistência técnica, de computadores ou o receio de direcionamento para demasiada digitalização no ensino. Os

alunos e os professores mencionaram ainda a desinformação e a necessidade de confrontar as fontes do que é divulgado digitalmente.

A partir dos dados produzidos, infere-se que subsistem algumas barreiras limitadoras à expansão de uma integração transformadora das tecnologias digitais no contexto do 1.º CEB na atualidade. Se por um lado, coexistem neste contexto escolar, algumas limitações de infraestrutura e de acesso, não é menos verdade, que ainda é preciso lutar contra o excesso de trabalho burocrático e a falta de disponibilidade para mais reuniões pedagógicas de trabalho colaborativo. Uma integração intencional dos conhecimentos ligados às dimensões tecnológica, pedagógica e de conteúdo, com uma visão transformadora, exige uma reestruturação das condições de trabalho dos professores. A ausência destas condições pode justificar a existência de uma certa resistência para o avanço na integração digital, apesar dos esforços já empreendidos para corresponder à preparação dos discentes para o desenvolvimento das competências digitais, no âmbito da literacia e da cidadania digital.

A triangulação dos dados revela ainda uma última preocupação acerca da formação realizada a partir do recurso/integração das tecnologias digitais, materializada, em especial, na voz dos pais. Por um lado, alguns pais manifestam esperança de os seus filhos estarem a ficar preparados e mais aptos para usarem as tecnologias, através das aulas de robótica e das atividades em projeto que vivenciam na sala de aula. Por outro lado, embora se reconheça a importância do recurso ao digital, há expetativas de que se privilegie mais trabalhos de pares e de grupo, também com recurso às tecnologias, como o computador, promovendo-se uma transição gradual para ambientes de aprendizagem cada vez mais digitais.

Os dados mostram-nos que alguns pais consideram que a literacia digital e a segurança digital são uma mais-valia e deve ocorrer logo a nível de primeiro ciclo, contudo reforçam que não se deve usar o computador ou o quadro interativo somente para mostrar conteúdos, mas, antes, as tecnologias digitais devem fazer parte das suas rotinas e aparecer como uma forma de transformar a aprendizagem de forma lúdica e motivadora.

No que respeita aos futuros da educação digital, ou seja, o modo como os diferentes participantes entendem que será o futuro da educação digital, estes organizam as suas conceções em relação ao que acreditam vir a ser a forma de convivência escolar com os dispositivos tecnológicos, os níveis de participação e as formas de comunicação. Assim, enquadram a aprendizagem segundo a conceção de que os alunos manifestarão espírito crítico e autonomia, ao passo em que os dispositivos tecnológicos, dotados de inteligência artificial, poderão vir a assumir tarefas e resolver problemas relacionados com situações correntes do quotidiano da escola, familiar ou situações de entretenimento.

Ao realizar este estudo, constatámos que existem algumas preocupações e dúvidas que ficaram por atender e que poderão ser investigadas em estudos futuros. Conscientes de que o 1.º ciclo é um contexto privilegiado para estudar não só o uso das tecnologias, mas também como se desenvolvem as competências digitais dos professores e as respetivas implicações na prática pedagógica. Poderá ser investigada como é feita a formação de professores em termos de integração das TD, no que diz respeito às aproximações entre o modelo TPACK (Martins et al., 2022) e a abordagem sociocultural; a contextualização da integração das tecnologias digitais em escolas de excelência, face à sociedade escolar portuguesa; ou ainda o papel das famílias no acompanhamento das aprendizagens digitais. Estas são algumas das áreas que se apresentam como potencialmente interessantes no campo da investigação científica. Estamos convictos de que estes estudos possam levantar inquietações e trazer novos conhecimentos, dando o seu contributo para repensar as políticas educativas do sistema nacional.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agrupamento de Escolas de Vilela. (2013). *Plano Tecnológico da Educação – CGT* (Versão de consulta pública). Conselho Geral Transitório do AEV.

Almeida, Maria Elizabeth Bianconcini de, & Valente, José Armando. (2012). *Integração currículo e tecnologias e a produção de narrativas digitais. Digest of Technical Papers - Symposium on VLSI Technology, 12*, 57–82. https://doi.org/10.1109/vlsit.1996.507832

Amado, João. (2017). *Manual de Investigação Qualitativa em Educação (3ª edição).* Coimbra University Press. https://doi.org/https://doi.org/10.14195/978-989-26-1390-1

Anais, Ana, Grácio, João, Torres, José Vicente, Cristina, Maria, Paniago, Luciana, & Rodrigues, Rita. (2021). *Atividades matemáticas com robôs para o desenvolvimento do pensamento computacional em alunos do 1.º ano do 1.º CEB*. http://projetos.ese.ips.pt/cde20/

Andrade, Maria José Pires de, Alencar, Ana Fátima de, & Coutinho, Clara Pereira. (2019). O TPACK e a ataxonomia dos tipos de atividades de aprendizagem: *Frameworks para integração da tecnologia na educação. Educação e Cultura Contemporânea, 16*(43), 169–189. https://doi.org/10.5935/2238-1279.20190009

Ausubel, David P. (2003). A natureza do significado e da aprendizagem significativa. In *Aquisição e retenção de conhecimentos: Uma perspetiva cognitiva*. Plátano Editora.

Azevedo, Carlos Gomes. (2023). *(Ainda) importa falar sobre tecnologia no 1.º ciclo do ensino básico: Trajetórias desde a integração das TIC à transição digital*. *Educação, Formação e Tecnologias, 16*(1), 77–84. https://doi.org/10.5281/zenodo.8172370

Barbosa, Graça Lobo (2014). Repensar as TIC nas práticas letivas - da formação à integração: um estudo com Educadores de Infância e Professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico. In *Universidade do Minho*. http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/14018

Becker, Sara, & Jacobsen, Michele. (2020). *Becoming a maker teacher: Designing making curricula that promotes pedagogical change. Frontiers in Education, 5* (July), 1–15. https://doi.org/10.3389/feduc.2020.00083

Bellato, Maria Silvia. (2023). *Minecraft Education como recurso de aprendizagem para crianças do ensino fundamental*.

Bento, Marco, & Lencastre, José Alberto. (2012). *Motivação para a Leitura através de um objeto de Aprendizagem Multimédia*. (pp. 1–2).

Bento, Marco, & Sacramento, José Miguel (2024). Relatório de avaliação externa da formação. In Marco Bento, José Alberto Lencastre, Manuela Nunes, & Luís Barata (Eds.), *Pensar a escola digital* (pp. 59–103). CIEd – Instituto de Educação, Universidade do Minho.

Bogdan, Robert Charles, & Biklen, Sari Knopp. (1994). *Investigação qualitativa em educação: Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto Editora.

Bourdieu, Pierre, & Passeron, Jean-Claude. (2008). Capital cultural, classe e género em Bourdieu. *INFORMARE – Cadernos do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação, 25*(2), 503–524.

Braun, Virginia, & Clarke, Victoria. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology, 3*(2), 77–101. https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa

Braun, Virginia, & Clarke, Victoria (2020). One size fits all? What counts as quality practice in (reflexive) thematic analysis? *Qualitative Research in Psychology, 17*(3), 328–352. https://doi.org/10.1080/14780887.2020.1769238

Braun, Virginia, & Clarke, Victoria. (2023). Thematic analysis. In H. Cooper, M. N. Coutanche, L. M. McMullen, A. T. Panter, D. Rindskopf, & K. J. Sher (Eds.), *APA handbook of research methods in psychology: Research designs: Quantitative, qualitative, neuropsychological, and biological* (2nd ed., Vol. 2, pp. 65–81). American Psychological Association. https://doi.org/10.1037/0000319-004

Bronfenbrenner, Urie. (1987). *La ecología del desarrollo humano: Experimentos en entornos naturales y diseñados*. Ediciones Paidós.

Campenhoudt, Luc Van, & Quivy, Raymond. (2019). *Manual de investigação em ciências sociais* (5.ª ed.). Gradiva.

Campos, Rosária, & Moreira, Sara de Lima (2021). Diálogos com António Nóvoa: Reflexões sobre modelos de formação de professores/as e redes colaborativas entre escolas e universidades em Portugal e no Brasil. *CESContexto – Debates, 28*, 90. https://www.ces.uc.pt/publicacoes/cescontexto/ficheiros/cescontexto_debates_xxviii.pdf

Carvalho, Olga de, Corvo, Diana, Ortega, Helena, Ramos, Luís, & Rodrigues, Luísa (2021). A inclusão de alunos de medidas adicionais durante o período de confinamento Covid-19. *EDUSER: Revista de Educação, 13(1), 1–22.* https://doi.org/1645-4774 22

Cavassani, Thiago Bernardo, Andrade, Joana de Jesus de, & Marques, Rosebelly Nunes. (2024). Integração das TDIC na formação de professores: Aproximações entre o modelo TPACK e a abordagem sociocultural. *Educação em Revista, 40*, e41245. https://doi.org/10.1590/0102-469841245

Cellard, A. (2016). A análise documental. In P. Vozes (Ed.), *A pesquisa qualitativa: enfoques epistemológicos e metodológicos* (4ª ed., re, p. 464).

Charlot, Bernard (2024). Aprender é entrar no mundo humano e nele produzir-se como sendo Humano: A educação como fundamento antropológico. *Revista Internacional Educon*, *5*(1), 1–21. https://doi.org/10.47764/e24051001

Claro, Magdalena, & Castro-Grau, Carolina (2023). *O papel das tecnologias digitais na aprendizagem do século XXI*. UNESCO – Comissão Internacional sobre Educação.

Comissão Europeia. (2007). *Uma abordagem europeia da literacia mediática no ambiente digital* [Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões]. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:52007DC0833

Comissão Europeia. (2010). *Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth* (COM(2010) 2020 final). European Commission. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52010DC2020

Comissão Europeia. (2012). *Estratégia europeia para uma Internet melhor para as crianças* [Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões]. https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/?uri=CELEX:52012DC0196

Comissão Europeia. (2020). Plano de Ação para a Educação Digital 2021-2027. Reconfigurar a educação e a formação para a era digital. *Comunicação Da Comissão Ao Parlamento Europeu, Ao Conselho, Ao Comité Económico e Social Europeu e Ao Comité Das Regiões*, *2020*, 1–24. https://op.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/c8eef67f-0346-11eb-a511-01aa75ed71a1/language-pt

Comissão Europeia. Direção-Geral da Educação, da Juventude, do Desporto e da Cultura. (2025). *Monitor da educação e da formação de 2025 – Portugal*. Serviço das Publicações da União Europeia. https://op.europa.eu/webpub/eac/education-and-trainingmonitor/pt/index.html

Conselho de Ministros. (2020). *Plano de acão para a transição digital de Portugal* (Resolução do Concelho de ministros n.º30/2020, de 21 de abril). https://digital.gov.pt/estrategias/plano-de-acao-para-a-transicao-digital

Contas, Tribunal de. (2012). *Auditoria ao Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação no âmbito do Plano Tecnológico da Educação (2007–2010) (Relatório n.º 8/2012). Tribunal de Contas.*

Coppi, Marcelo, Fialho, Isabel, Cid, Marília, Leite, Carlinda, & Monteiro, Angélica (2022). O uso de tecnologias digitais em educação: caminhos de futuro para uma educação digital. *Praxis Educativa*, *17*, 1–20. https://doi.org/10.5212/praxeduc.v.17.19842.055

Coppi, Marcelo, Fialho, Isabel, & Gomes, Sónia (2025). Capacitação digital em Portugal: Perceções de docentes sobre os efeitos no seu desempenho profissional. *Educação, Sociedade & Culturas, 72, 1-25. https://doi.org/10.24840/esc.vi70.982*

Cosme, Ariana, & Trindade, Rui. (2013). *Organização e gestão do trabalho pedagógico: Perspetivas, questões, desafios e respostas*. Mais Leitura. https://doi.org/365819/13

Cosme, Ariana, Lima, Louise, Ferreira, Daniela, & Ferreira, Nadia. (2021). *Metodologias, métodos e situações de aprendizagem: Propostas e estratégias de ação: Ensino básico e ensino secundário*. Porto Editora.

Costa, Fernando Albuquerque, & Felizardo, Maria Helena. (2012). A formação de professores e a integração das TIC no currículo: Com que formadores? *II Congresso Internacional TICEDUCA 2012*, Lisboa, Portugal, 30 de novembro–2 de dezembro de 2012.

Coutinho, Clara Pereira; & Chaves, José Henrique. (2002). O estudo de caso na investigação em Tecnologia Educativa em Portugal. *Revista Portuguesa de Educação, 15*(1), 221–243.

Darroz, Luiz Marcelo. (2018). Aprendizagem significativa: A teoria de David Ausubel. *Revista Espaço Pedagógico*, *25*(2), 576–580. http://dx.doi.org/10.5335/rep.v25i2.8180

Delors, Jacques; Al Mufti, In'am; Amagi, Isao; Carneiro, Roberto; Chung, Fay; Geremek, Bronislaw; Gorham, William; Kornhauser, Aleksandra; Manley, Michael; Padrón Quero, Marisela; Savané, Marie-Angélique; Singh, Karan; Stavenhagen, Rodolfo; Suhr, Myong Won; & Nanzhao, Zhou. (1996). *Educação: Um tesouro a descobrir: Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o Século XXI*. UNESCO. https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000109590

Diogo, Ana Maria. (2010). Estratégias de famílias e escolas: Composição social e efeitos de escola. *Sociologia: Revista da Faculdade de Letras da Universidade do Porto, 20*(1), 425–442.

Direção-Geral da Educação. (2018). *Orientações curriculares para as tecnologias da informação e comunicação: 1.º ciclo do ensino básico.* https://erte.dge.mec.pt/sites/default/files/oc_1_tic_-_vf_03out2018.pdf

Direção-Geral da Educação. (n.d.). *Aprender e inovar com TIC.* *https://www.dge.mec.pt/aprender-e-inovar-com-tic (Acedido em 29 abril de 2026)*

Direção-Geral da Educação. (s.d.). *Desenvolvimento digital das escolas*. Capacitação Digital das Escolas. https://digital.dge.mec.pt/desenvolvimento-digital-das-escolas

Drenoyianni, Helen (2006). *As TIC na educação: a oportunidade para escolas democráticas ?* Revista Europeia de Formação Profissional, N.º 39, 1–23. https://doi.org/ISSN 0258-7491

Duarte, José (2017). As Tecnologias na aula de Matemática: Do Projeto MINERVA à sala de aula do futuro. *Educação e Matemática*, *(142)*, 32–36.

European Commission. (2010). *Europe 2020: A strategy for smart, sustainable and inclusive growth* (COM(2010) 2020 final). https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52010DC2020

European Commission. (2020). *Digital education action plan (2021-2027): Resetting education and training for the digital age (COM(2020) 624 final).* *https://eur-lex.europa.eu/legal-*

content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0624

European Commission. (2025). *Monitor da educação e da formação de 2025 - Portugal.* https://doi.org/10.2766/3762879

European Commission. (2025). *Flash Eurobarometer 564: Future needs in digital education* (Fieldwork: 7–14 May 2025). https://europa.eu/eurobarometer/surveys/detail/3352

European Union. (2020). *Digital education action plan 2021-2027: Resetting education and training for the digital age (COM(2020) 624 final).* https://education.ec.europa.eu/sites/default/files/document-library-docs/deap-communication-sept2020_en.pdf

European Union. (2025). *Future needs in digital education* Torres, Patricia Lupion, Kowalski, Raquel Pasternak Glitz, & Ferrarini, Rosilãna. (2021). Formação de professores: metodologias ativas e gamificação. *Revista da FAEEBA - Educação e Contemporaneidade*, *30*(64), 36–59. https://doi.org/10.2766/6684184

EY-Parthenon. (2023). *Avaliação do contributo do Portugal 2020 para a digitalização da educação: Relatório final.* Programa Operacional Capital Humano (POCH). *https://portugal2020.pt/wp-content/uploads/Av-Digitalizacao-da-Educacao_RF.pdf*

Faria, Isabel Limpo de, & Sá-Correia, Maria José de. (2009). *Uma abordagem construtivista colaborativa de integração das TIC no 1.º ciclo, num Agrupamento de escolas do distrito do Porto: Uma experiência educativa no âmbito do Programa "e-escolinha" do Plano Tecnológico da Educação em Portugal*. https://www.iiis.org/CDs2008/CD2009CSC/GCGC2009/PapersPdf/L812BP.pdf

Fernandes, Natália (2016). Ética na pesquisa com crianças: Ausências e desafios. *Revista Brasileira de Educacao*, *21*(66), 759–779. https://doi.org/10.1590/S1413-24782016216639

Ferrari, Anusca (2013). Digital Competence in Practice: An Analysis of Frameworks. *Joint Research Centre of the European Commission.*, 91. https://doi.org/10.2791/82116

Ferreira, Eduarda (2025). *Revista Portuguesa de Educação Capacitação Digital de Docentes: Impacto nas Práticas Pedagógicas*. *38*(1), 1–27. https://doi.org/http://doi.org/10.21814/rpe.36585

Fialho, Isabel, Cid, Marília, & Coppi, Marcelo. (2023). Vantagens e dificuldades na utilização de plataformas e tecnologias digitais por professores e alunos. *Revista Brasileira de Educação*, 1–23. https://doi.org/10.1590/S1413-24782023280050

Figueiredo, António Dias. (1989). *" Computadores nas Escolas"*. 76–89.

Figueiredo, António Dias de. (1995). O futuro da educação perante as novas tecnologias. January 1995. http://eden.dei.uc.pt/~adf/Forest95.htm

Flick, Uwe. (2009). *Métodos de pesquisa: introdução à pesquisa qualitativa* (p. 405).

Freire, Paulo. (1987). Pedagogia do Oprimido. *Educação e Tecnologia*, *21*, 107. http://revistas.utfpr.edu.br/pb/index.php/revedutec-ct/article/view/1007

Freires, Thiago, Pereira, Fátima, & Santos, Carolina. (2016). Family involvement in schooling: A North Portugal portrait by elementary students. *New Educational Review, 44*(2), 52–61. https://doi.org/10.15804/tner.2016.44.2.04

Freires, Thiago, & Pereira, Fátima. (2020). Por uma investigação eticamente responsável: reflexões a partir do trabalho narrativo em educação. In P. Legis. (Ed.), *Ensaios sobre ética e investigação em Psicologia e em Educação de Pedro S. Neto e Inês Nascimento* (pp. 66–71).

Freitas, Ana, & Frangella, Rita de Cássia. (2026). Resistance, Creativity, and Critique in Researching With Children Through Arts-Based Narrative Inquiry: Aporetics of Subalternity as Methodological Knowledge in Education. *European Journal of Education*, *61*(1).

Gabinete do Secretário de Estado da Educação. (2017). *Despacho n.º 6478/2017, de 26 de julho: Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. *Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória*. Diário da República, 2.ª série, n.º 143. Diário da República — Despacho n.º 6478/2017

Gallo, Solange Aparecida, Barros, Ayrla Morganna Rodrigues, Carvalho, Ianan Eugênia de, Laet, Lucas Estevão Fernandes, & Silva, Tatiana Petúlia Araújo da. (2024). Metodologias ativas e tecnologia na educação. *Revista Ilustração*, *5*(1), 27–36. https://doi.org/10.46550/ilustracao.v5i1.245

Gatti, Bernardete Angelina. (2005). Introduzindo o Grupo Focal. In *Grupo Focal na pesquisa em Ciências Sociais e Humanas* (pp. 7–41).

Gomes, Cristina Azevedo (2023). *(Ainda) Importa Falar sobre Tecnologia no 1.º ciclo do Ensino Básico: trajetórias desde a integração das TIC à Transição Digital*. *EDUTEC, 11*(1), 77–84. https://doi.org/10.5281/zenodo.8172370

Gonçalves, Antoniel Borges, & Richit, Andriceli. (2023). O modelo TPACK no contexto da formação de professores: uma revisão sistemática de literatura. *Research, Society and Development*, *12*(3), e29212340836. https://doi.org/10.33448/rsd-v12i3.40836

Gonçalves, Ana Sofia, & Oliveira, Paula Manuela Dias. (2022). O contributo de Paulo Freire no combate às desigualdades de acesso e participação educacionais. *Saber & Educar, 31*(2). https://doi.org/10.25767/se.v30i2.29379

Gonçalves, Sónia P., Gonçalves, Joaquim P., & Marques, Célio Gonçalo (Coords.). (2021). *Manual de investigação qualitativa: Conceção, análise e aplicações* (1.ª ed.). Pactor.

Guzzo, Dagoberto André, Parreira, Fábio José, & Silveira, Sidnei Renato. (2020). A utilização de jogos educacionais digitais como proposta de metodologia ativa de ensino para

uma aprendizagem significativa na educação básica. Repositorio Digital UFSM, 1–20.

Ilomäki, Liisa, Paavola, Sami, Lakkala, Minna, & Kantosalo, Anna (2016). Digital competence – an emergent boundary concept for policy and educational research. *Education and Information Technologies*, *21*(3), 655–679. https://doi.org/10.1007/s10639-014-9346-4

INCoDe.2030. (2019). *Quadro Dinâmico de Referência de Competência Digital para Portugal*. *2030*, 35. https://www.incode2030.gov.pt/sites/default/files/qdrcd_set2019.pdf. Consultado em 31mar2024, 19:10

Jia, Yanyan, Zhou, Bin, & Zheng, Xining. (2021). A Curriculum Integrating STEAM and Maker Education Promotes Pupils' Learning Motivation, Self-Efficacy, and Interdisciplinary Knowledge Acquisition. *Frontiers in Psychology*, *12*(September), 1–10. https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.725525

Josselson, Ruthellen. (2007). The ethical attitude in narrative research: Principles and practicalities. In D. Jean Clandinin (Ed.), *Handbook of narrative inquiry: Mapping a methodology* (pp. 537–566). SAGE Publications. https://doi.org/10.4135/9781452226552.n21

Joy, Eileen, Braun, Virginia, & Clarke, Victoria. (2023). Doing reflexive thematic analysis: a reflexive account. *Research Methods for Education and the Social Disciplines in Aotearoa New Zealand*, 155–171. http://ebookcentral.proquest.com/lib/auckland/detail.action?docID=30371473.

Koehler, Matthew J., Mishra, Punya, & Cain, William. (2013). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)? *The Journal of Education, 193*(3), 13–19. https://doi.org/10.1177/002205741319300303

Lázaro, Cosme Nélio, Antunes, Maria Vitória, Silva, Ana Maria, Costa, Antónia Maria, Pereira, Cláudia Maria, Correia, Paulo, Inácio, Pedro, Martins, João, Branco, Maria, Lopes, Pedro, Fonseca, Sílvia, & Castro, Sónia Maria da Silva. (2025). *Recomendações para a Promoção do Bem-Estar Digital nas Escolas* (Ministério da Educação, Ciência e Inovação - Direção-Geral da Educação (Ed.)).

Lemos, Regiane de Fátima Franzoi. (2016). *O uso dos jogos digitais como atividades didáticas no 2º ano do ensino fundamental* [Monografia de especialização, Universidade Federal de Santa Catarina].

Leonard, Simon Nicholas, Repetto, Manuela, Kennedy, JohnPaul, Tudini, Enza, & Fowler, Samuel. (2023). Designing Maker initiatives for educational inclusion. *International Journal of Technology and Design Education*, *33*(3), 883–899. https://doi.org/10.1007/s10798-022-09754-1

Llevot Calvet, Núria, Bernad Cavero, Olga, & Aleandri, Gabriella. (2019). Digital educational platforms: An emerging school-family communication channel. *Proceedings of The World*

Conference on Future of Education, 20–29. https://doi.org/10.33422/wcfeducation.2019.09.517

Lima, Telmo Maia, Pinto, Vítor, & Sobral, Sónia Rolland. (2013). *A integração das tecnologias de informação e comunicação (TIC) no processo de ensino-aprendizagem.* Porto: Universidade Portucalense. https://repositorio.upt.pt

Lucas, Margarida, & Moreira, António. (2018). *DigCompEdu: Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores*. https://doi.org/978-972-789-580-9

Lüdke, Hermengarda. (1983). Discussão do trabalho de Robert E. Stake: Estudo de caso em pesquisa e avaliação educacional. *Educação e Seleção*, (7), 15–18.

Lummertz, Ramon dos Santos, Sápiras, Fernanda Schuck, & Dalla Vecchia, Rodrigo. (2015). As potencialidades do uso de Scratch em sala de aula: Literacia digital. In *Actas del 5.º Congreso Uruguayo de Educación Matemática* (pp. 312–319). Sociedad de Educación Matemática Uruguaya (SEMUR).

Macedo, Gláucia Hermogênea de Jesus Pereira de, & Alves, Valdenice Batista. (2025). *Jogos educativos como ferramenta facilitadora da aprendizagem. Revista Acadêmica Online, 11*(59), 1–20. https://doi.org/10.36238/2359-5787.2025.V11N59.1661

Machado, Ricardo de Macedo, & Rodrigues, Adriana de Carvalho Figueiredo (2020). *Metodologias ativas e tecnologias digitais como potencializadoras do processo de ensino-aprendizagem no Ensino Médio Integrado. Revista Semiárido de Visu, 8*(3), 537–549. https://doi.org/10.31416/rsdv.v8i3.38

Maia, Daniel Luís, Carvalho, Ricardo Alexandre de, & Appelt, Vitória Kátia. (2021). Abordagem STEAM na educação básica brasileira: Uma revisão de literatura. *Revista Tecnologia e Sociedade, 17*(49), Article 13536. https://doi.org/10.3895/rts.v17n49.13536

Malta, Daniela Paula de Lima Nunes; Pereira, Cledir Rocha; Posses, Franciane Becalli Pereira das; Almeida, Iana Lima de; Pereira, Melissa Cordeiro; Castelo, Rosiane Ribeiro Ciqueira; Santos, Silvana Maria Aparecida Viana. (2025). *Tecnologia como catalisador para experiências de aprendizagem ativa*. Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação — REASE, 11(1), 846–850. https://doi.org/10.51891/rease.v11i1.17892

Martins, Elaine, & Szymanski, Heloisa. (2004). A abordagem ecológica de Urie Bronfenbrenner em estudos com famílias. *Estudos e Pesquisas em Psicologia, 4*(1), 63–77. http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S1808-42812004000100006&lng=pt&nrm=iso&tlng=pt

Martins, Nuno, Costa, Carlos, Silva, Rui, & Martins, Fernando. (2022). *TPACK: Uma ferramenta para a integração da tecnologia no ensino e na aprendizagem: temas para a formação inicial de professores do séc. XXI*. Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Coimbra.

Martins, Roney Ximenes (Org.). (2022). *Metodologia de pesquisa científica: Reflexões e experiências investigativas na educação*. Editora UFLA.

Merriam, Sharan B. (2002). Introduction to Qualitative Research. In Jossey-Bass (Ed.), *Qualitative research in practice: examples for discussion and analysis* (pp. 3–17).

Minayo, Maria Cecília de Souza, Deslandes, Suely Ferreira, & Gomes, R. (2007). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. In Vozes (Ed.), *Editora Vozes* (Vol. 26).

Minayo, Maria Cecília de Souza, Deslandes, Suely Ferreira, & Gomes, R. (2011). Pesquisa social: teoria, método e criatividade. In *Editora Vozes* (pp. 131–148).

Minayo, Maria Cecília de Souza, & Costa, António Pedro. (2018). *Fundamentos Teóricos das Técnicas de Investigação Qualitativa* (pp. 139–153). Revista Lusófona de Educação. https://doi.org/orcid.org/0000-0002-4644-5879

Minayo, Maria Cecília de Souza, & Costa, António Pedro. (2019). *Técnicas que fazem uso da Palavra, do Olhar e da Empatia: Pesquisa qualitativa em ação*. Ludomedia.

Ministério da Educação. (2017). *Perfil dos alunos à saída da escolaridade obrigatória* (Despacho n.º 6478/2017, de 26 de julho). Direção-Geral da Educação. https://dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/Projeto_Autonomia_e_Flexibilidade/perfil_dos_alunos.pdf

Ministério da Educação. (2019). Portaria n.º 359/2019, de 8 de outubro. In *Diário da República, Série I, Número 193.* https://www.dge.mec.pt/noticias/regulamentacao-da-modalidade-de-ensino-distancia

Ministério da Educação, Ciência e Inovação, Direção-Geral da Educação. (2025). *Recomendações para a Promoção do bem-estar digital nas escolas.* https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ERTE/Recomendacoes_para_a_Promocao_do_Bem_Estar_Digital_nas_Escolas.pdf

Ministério da Educação. (2019). Portaria n.º 359/2019, de 8 de outubro. In *Diário da República, Série I, Número 193.* https://www.dge.mec.pt/noticias/regulamentacao-da-modalidade-de-ensino-distancia

Ministros, Presidência Conselho de. (2020). *Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020 de 21 de abril: Aprova o Plano de Ação para a Transição Digital. Diário da República, 1.ª série, (78), 6-32.* https://files.dre.pt/1s/2020/04/07800/0000600032.pdf

Mishra, Punya, & Koehler, Matthew J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record: The Voice of Scholarship in Education, 108*(6), 1017–1054. https://doi.org/10.1177/016146810610800610

Moreira, António (2008). *PAUIE, Internet@EB1 e CBTIC@EB1: à distância de um ano*. Educaçao, Formaçao & Tecnologias, 1(1), 37–46. http://eft.educom.pt

Morgan, Harry (2022). Conducting a Qualitative Document Analysis. *Qualitative Report*, *27*(1), 64–77. https://doi.org/10.46743/2160-3715/2022.5044

Mota, Paulo Alexandre, & Coutinho, Clara Pereira (2011). A utilização das TIC no 1. º ciclo do Ensino Básico: um estudo exploratório num Agrupamento TEIP do Porto. *VII Conferência Internacional de TIC Na Educação*, *1*, 439–449. http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/19265

Nadal, Oriol, Usart, Mireia, Valls-Bautista, Cristina, Alcantar-Nieblas, Carolina, & Glasserman-Morales, Leonardo David. (2025). Integration of maker education in STEAM: A systematic literature review. *Educational Process: International Journal, 19*, e2025587. https://doi.org/10.22521/edupij.2025.19.587

Pedro, Ana, Matos, João Filipe, Piedade, João, & Dorotea, Nuno (2017). *Probótica: Linhas orientadoras*. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Pelages, Rodrigo Gonçalves, Brito, Cristiane Caralo de Oliveira, Guimarães, Danielle dos Santos, Oliveira, Eleonara da Conceição de, Souza, Fabrícia Silva Romão de, Capinam, Jussival dos Santos, Pelicioni, Katielly, Silva, Marcela de Vargas, & Santos, Pollyne Louzada dos. (2024). A intersecção de metodologias ativas e tecnologias digitais na educação. *Contribuciones a las Ciencias Sociales, 17*(12), e12922. https://doi.org/10.55905/revconv.17n.12-290

Pereira, Sara, & Pereira, Luís (2011). *Políticas tecnológicas educativas em Portugal: Do Projecto Minerva à Iniciativa e-Escolinha*. In Congresso Nacional "Literacia, Media e Cidadania" (pp. 157–168). Universidade do Minho. http://www.lasics.uminho.pt/ojs/index.php/lmc/article/view/461/508

Pereira, Sara, & Melro, Ana Isabel Gomes Gonçalves. (2012). As políticas tecnológicas para a educação e a literacia digital: o caso do programa governamental 'e.escolinha'. *Estudos em Comunicação*, *12*, 293–324. http://www.ec.ubi.pt/ec/12/pdf/EC12-2012Dez-15.pdf.

Pereira, Sara, & Melro, Ana Isabel Gomes Gonçalves. (2014). Acesso e usos do computador Magalhães na escola e em casa: um estudo no concelho de Braga. In *Atas do II Congresso Internacional Literacia, Media e Cidadania* (pp. 978–989). Centro de Estudos de Comunicação e Sociedade; Universidade do Minho. http://www.lasics.uminho.pt/navmag/?page_id=1967&lang=pt

Placides, Fabrício Moraes, & Costa, João Wagner da. (2021). John Dewey e a aprendizagem como experiência. *Revista Apotheke*, *7*(2), 129–145. https://doi.org/10.5965/24471267722021129

Ponte, João Pedro da. (1994). *The MINERVA Report*. Ministério da Educação.

Ponte, João Pedro da, Oliveira, Hélia, Silva, Maria João, & Reis, Pedro. (2006). *Internet@EB1: Programa "Acompanhamento da utilização educativa da Internet nas escolas públicas do 1.º ciclo do ensino básico de Portugal Continental": Relatório de avaliação (ano lectivo de 2004/05).* Centro de Investigação em Educação, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa.

Ponte, João Pedro da, Oliveira, Maria Joana, Silva, Maria João, & Reis, Pedro. (2006). *Internet@EB1: Relatório de avaliação (ano lectivo de 2004/2005)*. Fundação para a Computação Científica Nacional.

Ponte, João Pedro da, Reis, Pedro, & Oliveira, Hélia. (2007). *Relatório de avaliação: Projecto competências básicas em TIC nas EB1*. Direção-Geral de Inovação e de Desenvolvimento Curricular; Ministério da Educação.

Ponte, Cristina, Jorge, Ana M., Simões, José Alberto, & Cardoso, Daniel S. (Eds.). (2012). *Crianças e Internet em Portugal: Acessos, usos, riscos, mediações: Resultados do inquérito europeu EU Kids Online*. Minerva Coimbra.

Portugal. (2017). *Iniciativa Nacional Competências Digitais e.2030: Portugal INCoDe.2030*. INCoDe.2030. https://www.incode2030.gov.pt/

Portugal. (2018). *Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho*. *Diário da República, 1.ª Série*, n.º 129, 2928–2943. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/Curriculo/AFC/dl_55_2018_afc.pdf

Portugal. Conselho de Ministros. (2020). *Plano de ação para a transição digital de Portugal*. Ministério da Economia e da Transição Digital. https://www.portugal.gov.pt/gc22/portugal-digital/plano-de-acao-para-a-transicao-digital-pdf.aspx

Presidência do Conselho de Ministros. (2025). *Resolução do Conselho de Ministros n.º 214/2025, de 29 de dezembro: o Plano de Ação da Estratégia Digital Nacional para 2026–2027*. Diário da República, 1.ª série. https://diariodarepublica.pt/

Ramos, José Luís Pestana, & Espadeiro, Carlos Jorge Gonçalves. (2016). *Avaliação da iniciativa "Iniciação à Programação no 1º Ciclo do Ensino Básico"*. Direção-Geral da Educação; Ministério da Educação. https://www.erte.dge.mec.pt/sites/default/files/estudos_avaliacao_ip1ceb.pdf

Rapley, T. (2007). *Doing conversation, discourse and document analysis* (SAGE (ed.)).

Rego, Belmiro; Gomes, Cristina Azevedo; Andrade, Maria do Carmo (2000). O Centro de Competência Nónio – Século XXI: Da Escola Superior de Educação de Viseu: Dois anos de actividade. *Millenium*, *(17)*.

Rego, Belmiro; Gomes, Cristina Azevedo; Silva, Maria João (2008). A formação contínua de educadores e professores do 1.º Ciclo em Tecnologias da Informação e Comunicação: Bases para um modelo conceptual de formação. *Revista Portuguesa de Pedagogia, 42*(2), 29–50. https://doi.org/10.14195/1647-8614_42-2_2

Resnick, Mitchel. (2007). All I really need to know (about creative thinking) I learned (by studying how children learn) in kindergarten. Em *Proceedings of the 6th ACM SIGCHI Conference on Creativity & Cognition* (pp. 1–6). https://doi.org/10.1145/1254960.1254961

Resnick, Mitchel, Maloney, John, Hernández, Andrés Monroy, Rusk, Natalie, Eastmond, Evelyn,

Brennan, Karen, Millner, Amon, Rosenbaum, Eric, Silver, Jay, & Silverman, Brian (2011). Scratch: Programming for Everyone. *ACM SIGPLAN Notices*, *46*(8), 311–312. https://doi.org/10.1145/2038037.1941604

Resnick, Mitchel (2017). Lifelong Kindergarten: Cultivating Creativity Through Projects, Passion, Peers, and Play. In *Interdisciplinary Journal of Problem-Based Learning* (Vol. 12, Issue 2). https://doi.org/10.7771/1541-5015.1797

Resnick, Mitchel. (2020). *Jardim de infância para a vida toda: Por uma aprendizagem criativa, mão na massa e relevante para todos.* Penso.

Santos, Boaventura, Meneses, Maria, & Nunes, João, (2006). *Conhecimento e transformação social: Por uma ecologia de saberes*. *Hiléia – Revista de Direito Ambiental da Amazônia, 4*(6), 11–104.

Santos, Silvana Maria Aparecida Viana, Medeiros, Jéssica Marinho, & Meroto, Monique Bolonha das Neves. (2024). *Práticas pedagógicas inclusivas e tecnologias: O caminho para o processo de aprendizagem*. https://doi.org/10.56083/edcont.978-65-982396-1-9

Savi, Rafael, & Ulbricht, Vania Ribas. (2008). *Jogos digitais educacionais: benefícios e desafios. RENOTE - Revista Renote Novas Tecnologias na Educação, 6*(1). https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/14405/8310.

Scherer, Suely, & Brito, Glaucia da Silva (2020). Integração de tecnologias digitais ao currículo: diálogos sobre desafios e dificuldades. *Educar Em Revista*, *36*, 1–22. https://doi.org/10.1590/0104-4060.76252

Secretaria de Estado da Educação. (2017). Despacho n.º 6478/2017. *Diário Da República - 2ª Série*, *143*, 15484.

Severino, Antônio Joaquim. (2010). *Metodologia do trabalho científico* (23.ª ed.). Cortez Editora. 978-85-249-1321-2

Shulman, Lee S. (1986). Those who understand: Knowledge growth in teaching. *Educational Researcher, 15*(2), 4–14. https://doi.org/10.3102/0013189X015002004

Silva, Bento Duarte (2011). Plano tecnológico da educação em Portugal: Análise dos relatórios dos Planos TIC (no ano de lançamento, 2006–2007). In A. P. Vilela (Coord.), *A par dos tempos que correm: As TIC e o centenário da República* (pp. 29–45). Centro de Formação Braga-Sul.

Silva, Ricardo, Raimundo, Isabel, Rato, Virgílio, & Martins, Fernando Manuel Lourenço. (2019). TPACK: uma proposta de integração da tecnologia na aula de matemática. *Exedra: Revista Científica*, (1), 167–181. rcaap.pt [RCAAP].

Silva, Alci Jackson Soares da, Oliveira, Samantha Inaie Rodrigues, Santos, José Odair Freire dos, Ângelo, Joseane Nascimento Lima da Silva, & Kochen, Vera Lucia. (2025).

Metodologias ativas e tecnologias digitais: novos caminhos para a educação contemporânea. *Lumen et Virtus*, *16*(50), 8797–8808. https://doi.org/https://doi.org/10.56238/levv16n50-053

Stake, Robert, (1992). Case studies. In Norman K. Denzin & Yvonna S. Lincoln (Eds.), *Strategies of qualitative inquiry* (2nd ed., pp. 134–164). Sage.

Torres, Patricia Lupion, Kowalski, Raquel Pasternak Glitz, & Ferrarini, Rosilãna. (2021). Formação de professores: Metodologias ativas e gamificação. *Revista da FAEEBA – Educação e Contemporaneidade, 30*(64), 36–59. https://doi.org/10.21879/faeeba2358-0194.2021.v30.n64.p36-59

Tribunal de Contas. (2012). *Auditoria ao Gabinete de Estatística e Planeamento da Educação no âmbito do Plano Tecnológico da Educação (2007–2010) (Relatório n.º 8/2012).*

Valdés, Víctor, & Gutiérrez-Esteban, Patricia. (2018). The pedagogical priorities in the learning and knowledge society: A study for the reflection on the quality in the new educational model. *Multidisciplinary Journal of Educational Research, 8*(1), 1–28. https://doi.org/10.17583/remie.2018.3199

Vasconcelos, Alan. Dinis, Ferrete, Rodrigo Azevedo dos Santos Silva, & Lima, Iranira Parolin de. (2020). Formação docente para o uso dos aplicativos do Google for Education em sala de aula. *Revista Ibero-Americana de Estudos Em Educação*, *15*(4), 1877–1887. https://doi.org/10.21723/riaee.v15i4.12741

Vuorikari, Riina, Kluzer, Stefano, & Punie, Yves. (2022). *DigComp 2.2: The digital competence framework for citizens: With new examples of knowledge, skills and attitudes*. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2760/115376

Wang, Cheng, Chen, Xiang, Yu, Ting, Liu, Yue, & Jing, Yanni. (2024). Education reform and change driven by digital technology: a bibliometric study from a global perspective. *Humanities and Social Sciences Communications*, *11*(1) https://doi.org/10.1057/s41599-024-02717-y

Wastiau, Patrick, Looney, Jan, & Laanpere, Mart (2024). Portugal's digital transition strategy for education. *System Change Case Studies Series. Brussels, European Schoolnet.* https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/documents/2024/3994e3abac13c0c35525b4bab4bf096f03f.pdf

Yazan, Basil. (2016). Três abordagens do método de estudo de caso em educação: Yin, Merriam e Stake. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação, 20*(2), 149–182. https://doi.org/10.1590/S0104-40362016000300007

Yin, Robert K. (2003). Case Study Research: Design and Methods. In *SAGE Publications* (Vol. 3, Issue 1, pp. 6–14).

Yin, Robert K. (2014). *Estudo de caso: Planejamento e métodos.* (2.ª ed.). Bookman. Porto Alegre.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – CONVITE E CONSENTIMENTOS INFORMADOS

1A. CONVITE DE ESTUDO – Informação para Agrupamento de Escolas

Investigação de mestrado:

O propósito deste documento é convidar o vosso agrupamento para participar no desenvolvimento do projeto de investigação atualmente intitulado **Tecnologias de informação e de comunicação no 1º Ciclo do Ensino Básico: perspetivas sobre práticas pedagógicas com recurso a tecnologias digitais**, que está a ser desenvolvido pela estudante Carla Santos, sob orientação do Investigador Doutor Thiago Freires, na Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto (FPCEUP). Este estudo tem como objetivo central apreender a visão da comunidade educativa acerca da integração de tecnologias digitais no contexto do 1º ciclo.

O envolvimento do agrupamento prevê a participação de diferentes atores da comunidade educativa na recolha de informações. Nesse sentido, espera-se que este processo envolva:

- Entrevistas (direção, chefias intermédias, professores);
- Grupos de discussão focalizada (alunos);
- Inquéritos (encarregados de educação).

A participação dos/das alunos/as é voluntária, de modo que podem desistir a qualquer altura. As informações recolhidas na ocasião serão gravadas, garantindo a investigadora a confidencialidade do material e o anonimato dos/das participantes. Em nenhum momento, os/as alunos/as poderão ser identificados(as) pessoalmente. Os resultados desta investigação estarão mais tarde acessíveis no Repositório da FPCEUP. Se desejar mais informações a respeito, poderá contatar a investigadora responsável, Carla Santos, através do email carla.alex.tr@gmail.com. Em alternativa, também pode contatar o orientador científico do trabalho, o Investigador Doutor Thiago Freires (tfreires@fpce.up.pt).

Porto, 03 de março de 2025

1B. TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO (Diretor e Professores)

Investigação de mestrado:

O propósito deste documento é convidar o vosso agrupamento para participar no desenvolvimento do projeto de investigação atualmente intitulado **Tecnologias de informação e de comunicação no 1º Ciclo do Ensino Básico: perspetivas sobre práticas pedagógicas com recurso a tecnologias digitais**, que está a ser desenvolvido pela estudante Carla Santos, sob orientação do Investigador Doutor Thiago Freires, na Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto (FPCEUP). Este estudo tem como objetivo central apreender a visão da comunidade educativa acerca da integração de tecnologias digitais no contexto do 1º ciclo.

O envolvimento do agrupamento prevê a participação de diferentes atores da comunidade educativa na recolha de informações. Nesse sentido, espera-se que este processo envolva:

- Entrevistas (direção, chefias intermédias, professores);
- Grupos de discussão focalizada (alunos);
- Inquéritos (encarregados de educação).

A participação dos/das alunos/as é voluntária, de modo que podem desistir a qualquer altura. As informações recolhidas na ocasião serão gravadas, garantindo a investigadora a confidencialidade do material e o anonimato dos/das participantes. Em nenhum momento, os/as alunos/as poderão ser identificados(as) pessoalmente. Os resultados desta investigação estarão mais tarde acessíveis no Repositório da FPCEUP. Se desejar mais informações a respeito, poderá contatar a investigadora responsável, Carla Santos, através do email carla.alex.tr@gmail.com. Em alternativa, também pode contatar o orientador científico do trabalho, o Investigador Doutor Thiago Freires (tfreires@fpce.up.pt).

Data ___ / ___ / _____

_____

Assinatura

1C. TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO (Encarregados de Educação)

Título do estudo: Tecnologias de informação e de comunicação no 1º Ciclo do Ensino Básico: perspetivas sobre práticas pedagógicas com recurso a tecnologias digitais.

Investigadora Responsável: Carla Alexandra Pinto dos Santos

Contacto e-mail: carla.alex.tr@gmail.com

Contacto telefónico: 96.281.84.06

Este documento pretende fornecer informação sobre o projeto de investigação intitulado "Tecnologias de informação e de comunicação no 1º Ciclo do Ensino Básico: perspetivas sobre práticas pedagógicas com recurso a tecnologias digitais" para o qual o/a seu educando/a foi convidado/a a participar. Assim, após a leitura deste termo e de ter sido esclarecido/a sobre qualquer dúvida, caso autorize a participação do/a seu/sua educando/a, assine no final do documento - em duplicado, para que guarde um para si e o outro fique com a investigadora. Esta investigação está a ser conduzida no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação na Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto - FPCEUP.

OBJETIVO DO ESTUDO

Apreender a visão da comunidade educativa (professores, alunos, direção escolar e pais) acerca da integração de tecnologias digitais no contexto do 1º ciclo

EM QUE CONSISTIRÁ A PARTICIPAÇÃO

A investigadora convidará o/a seu/sua educando/a a participar num grupo de discussão, para exprimir as suas perspetivas acerca do trabalho realizado com recurso a tecnologias, nomeadamente, aquelas de carácter digital. Os grupos de discussão serão gravados e transcritos.

RISCOS E DESCONFORTOS

O investigador compromete-se a assegurar o bem-estar e a equidade de/entre todos os/as participantes. Eventualmente, as crianças podem estranhar a presença de um

elemento externo à sala de aula. De qualquer forma, não se preveem quaisquer riscos e/ou desconfortos pessoais e/ou institucionais

AUTONOMIA E VOLUNTARIEDADE

Para que possa decidir de forma informada e consciente sobre a participação do seu/sua educando/a, poderá contatar a investigadora, caso considere algum aspeto do estudo menos explícito. A participação é completamente voluntária e deve ser consentida pelas crianças também. Caso dê a sua concordância e decida posteriormente desistir da mesma, poderá fazê-lo a qualquer momento, sem necessidade de se justificar e sem que haja qualquer prejuízo para si.

CONFIDENCIALIDADE E PRIVACIDADE

As informações recolhidas e/ou criadas serão unicamente para uso deste projeto e sua disseminação; a investigadora compromete-se à não identificação dos/as participantes e das instituições, de modo que nas divulgações do/s processo/s e do/s resultado/s utilizar-se-ão iniciais ou nomes fictícios e omitir-se-á qualquer forma de identificação.

INTERESSES ECONÓMICOS

Não há interesses económicos envolvidos no estudo.

ACOMPANHAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DAS/OS INVESTIGADORAS/ES

O projeto está a ser desenvolvido por **Carla Santos**, que poderá ser contatada em caso de qualquer dúvida ou circunstância pelo *e-mail* up202109996@edu.fpce.up.pt ou pelo telemóvel 96 281 84 06. O projeto conta com a orientação/supervisão do Investigador da FPCEUP, Doutor **Thiago Freires,** cujo *e-mail* é tfreires@fpce.up.pt.

RESULTADOS

Os resultados finais desta investigação serão disponibilizados ao público em geral e poderão ser consultados por todos/todas os/as participantes no Repositório Aberto da Universidade do Porto (https://repositorio-aberto.up.pt). Assim que estiverem disponíveis, a investigadora compromete-se a informar as partes interessadas. Caso concorde em participar no estudo, guarde esta informação para si e preencha os dados abaixo.

Consentimento

Eu,

_____

Nome completo

venho confirmar que, me foi pedida a participação do/da meu/minha educando/a na investigação, desenvolvida por Carla Santos, no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto, e orientada pelo Doutor Thiago Freires, dou permissão e aceito que o/a meu/minha educando/a participe voluntaria e gratuitamente no presente estudo "Tecnologias de informação e de comunicação no 1º Ciclo do Ensino Básico: perspetivas sobre práticas pedagógicas com recurso a tecnologias digitais", no qual serão assegurados os cuidados éticos, a confidencialidade e anonimato.

Declaro que os objetivos do estudo de investigação, assim como os potenciais resultados da minha participação me foram devidamente explicados e confirmo que foi minha decisão autorizar a participação do/da meu/minha educando/a, tendo-me sido assegurados a confidencialidade e anonimato da participação do/a mesmo/a. Fui esclarecida/o de que em caso de dúvida ou perante qualquer questão, estou livre para entrar em contacto com a investigadora do estudo.

Confirmo que me foi pedida/o autorização para o meu educando/a participar numa atividade de "Grupo focal" acerca da opinião dos alunos sobre as tecnologias digitais.

Sei que o meu educando/a pode desistir da sua participação a qualquer momento, sem ter que dar justificações e sem que isso possa trazer-lhe quaisquer consequências.

Nestas circunstâncias,

☐ aceito a participação do/a meu/minha educando/a neste estudo, tal como me foi apresentado pela investigadora responsável.

Data ___ / ___ / _____

_____

Assinatura

1D. TERMO DE CONSENTIMENTO INFORMADO (Pais)

Título do estudo: Tecnologias de informação e de comunicação no 1º Ciclo do Ensino Básico: perspetivas sobre práticas pedagógicas com recurso a tecnologias digitais.

Investigadora Responsável: Carla Alexandra Pinto dos Santos

Contacto e-mail: carla.alex.tr@gmail.com

Contacto telefónico: 96.281.84.06

Este documento pretende fornecer informação sobre o projeto de investigação intitulado "Tecnologias de informação e de comunicação no 1º Ciclo do Ensino Básico: perspetivas sobre práticas pedagógicas com recurso a tecnologias digitais" para o qual foi convidado/a a participar e também formalizar a sua aceitação de participação. Assim, após a leitura deste termo e de ter sido esclarecido/a sobre qualquer, caso aceite a participação, assine no final do documento - em duplicado, para que guarde um para si e o outro fique com a investigadora. Esta investigação está a ser conduzida no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação na Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto - FPCEUP.

OBJETIVO DO ESTUDO

Apreender a visão da comunidade educativa (professores, alunos, direção escolar e pais) acerca da integração de tecnologias digitais no contexto do 1º ciclo.

EM QUE CONSISTIRÁ A SUA PARTICIPAÇÃO

Participação em grupos de discussão, para exprimir as suas perspetivas acerca do trabalho realizado com recurso a tecnologias, nomeadamente, aquelas de carácter digital. Os encontros terão duração de aproximadamente uma hora. Os grupos de discussão serão gravados e transcritos.

RISCOS E DESCONFORTOS

O investigador compromete-se a assegurar o bem-estar e a equidade de/entre todos os/as participantes. Não se preveem quaisquer riscos e/ou desconfortos pessoais e/ou institucionais.

AUTONOMIA E VOLUNTARIEDADE

Para que possa decidir de forma informada e consciente sobre a sua participação, poderá contatar a investigadora, caso considere algum aspeto do estudo menos explícito. A participação é completamente voluntária. Caso dê a sua concordância e decida posteriormente desistir da mesma, poderá fazê-lo a qualquer momento, sem necessidade de se justificar e sem que haja qualquer prejuízo para si.

CONFIDENCIALIDADE E PRIVACIDADE

As informações recolhidas e/ou criadas serão unicamente para uso deste projeto e sua disseminação; a investigadora compromete-se à não identificação dos/as participantes e das instituições, de modo que nas divulgações do/s processo/s e do/s resultado/s utilizar-se-ão iniciais ou nomes fictícios e omitir-se-á qualquer forma de identificação.

INTERESSES ECONÓMICOS

Não há interesses económicos envolvidos no estudo.

ACOMPANHAMENTO E IDENTIFICAÇÃO DAS/OS INVESTIGADORAS/ES

O projeto está a ser desenvolvido por **Carla Santos**, que poderá ser contatada em caso de qualquer dúvida ou circunstância pelo *e-mail* up202109996@edu.fpce.up.pt ou pelo telemóvel 96 281 84 06. O projeto conta com a orientação/supervisão do Investigador da FPCEUP, Doutor **Thiago Freires,** cujo *e-mail* é tfreires@fpce.up.pt.

RESULTADOS

Os resultados finais desta investigação serão disponibilizados ao público em geral e poderão ser consultados por todos/todas os/as participantes no Repositório Aberto da Universidade do Porto (https://repositorio-aberto.up.pt). Assim que estiverem disponíveis, a investigadora compromete-se a informar as partes interessadas.

Caso concorde em participar no estudo, guarde esta informação para si e preencha os dados abaixo.

Consentimento

Eu,

_____

Nome completo

venho confirmar que, tendo sido convidada/o a participar na investigação, desenvolvida por Carla Santos, no âmbito do Mestrado em Ciências da Educação da Faculdade de Psicologia e de Ciências da Educação da Universidade do Porto, e orientada pelo Doutor Thiago Freires, aceito participar voluntaria e gratuitamente no presente estudo "Tecnologias de informação e de comunicação no 1º Ciclo do Ensino Básico: perspetivas sobre práticas pedagógicas com recurso a tecnologias digitais", no qual serão assegurados os cuidados éticos, a confidencialidade e anonimato.

Declaro que os objetivos do estudo de investigação, assim como os potenciais resultados da minha participação me foram devidamente explicados e confirmo que foi minha decisão continuar com a minha participação, tendo-me sido assegurados a confidencialidade e anonimato. Fui esclarecida/o de que em caso de dúvida ou perante qualquer questão, estou livre para entrar em contacto com a investigadora do estudo.

Confirmo ter sido informada/o de que terei acesso à versão transcrita do Inquérito no qual participei, havendo a oportunidade de o ler e rever. Confirmo ainda de que concordei com o uso da informação recolhida em publicações posteriores ligadas à presente investigação, desde que a preservação do anonimato esteja sempre garantida.

Sei que posso desistir do estudo a qualquer momento, sem ter que dar justificações e sem que isso possa trazer-me quaisquer consequências.

Nestas circunstâncias,

- ☐ aceito participar neste estudo, tal como me foi apresentado pela investigadora responsável.

Data ___ / ___ / _____

_____

Assinatura

APÊNDICE 2 – Guiões das Entrevistas

2A. Guião Entrevista – Diretor do AE / Coordenador de TIC

Bloco 1	**Apresentação e Validação da entrevista**	
	Objetivos Específicos	
Bloco 1	Informar sobre os objetivos da investigação, tema da entrevista e a relevância de sua contribuição; Solicitar a colaboração do/a entrevistado/a, destacando a importância do seu contributo; Assinar o termo de consentimento informado; Solicitar autorização para gravar a entrevista e esclarecer sobre a confidencialidade e o posterior envio da transcrição para validação do conteúdo registado.	
Objetivos da Investigação	Conhecer o percurso de formação e profissional e apreender conceções sobre as TIC, inclusivamente, tecnologias digitais e o seu recurso em educação	
Bloco 2	**Objetivos Específicos**	**Questões/ Tópicos Orientadores**
Bloco 2	Conhecer o percurso de formação e profissional; Aceder à visão pessoal e institucional acerca do recurso às tecnologias no que respeita o trabalho pedagógico; Identificar a existência de políticas e práticas no campo das TIC a nível do agrupamento escolar.	- Qual a sua área de formação? - Como foram os primeiros anos de atuação profissional? Em que contextos? - Quais foram as motivações para exercer a função de direção/coordenação? - Há quanto tempo exerce funções como Diretor do AE / Coordenador de Escola? - Como tem sido a sua relação com as tecnologias no âmbito do exercício profissional? - Identifica mudanças na forma como se relaciona com as tecnologias ao longo da sua carreira? - Como interpreta e perceciona as novas conceções sobre as tecnologias digitais no 1º Ciclo? - Realizou alguma formação suplementar específica na área das TIC?

Objetivos da Investigação	Identificar as práticas de operacionalização didática com recurso a tecnologias digitais no 1º ciclo.	
Bloco 3	**Objetivos Específicos**	**Questões/ Tópicos Orientadores**
Bloco 3	Identificar a relação com o digital no agrupamento e mapear práticas de trabalho entre pares. Identificar as práticas de operacionalização didática com recurso a tecnologias digitais no 1º ciclo;	- De modo geral, como é que vê o mandato das tecnologias no campo da educação? (inferir dados sobre as tecnologias digitais) - Como tem sido o processo de integração das TIC, inclusivamente, tecnologias digitais, no/na agrupamento/escola em que atua? Em que ano? -Há políticas ou programas específicos voltados para a integração de tecnologia no âmbito das práticas pedagógicas do 1º ciclo? Como funcionam? (Exemplificar algumas experiências). - De que forma os professores têm sido preparados para integrar as tecnologias no contexto das práticas pedagógicas? Identifica áreas de formação que precisam de ser melhor exploradas? Quais? - As estratégias de operacionalização didática com recurso a tecnologias digitais no 1º ciclo pressupõem trabalho colaborativo entre docentes? De que formas? - Como Diretor do AE / Coordenador de Escola, como avalia a atual estratégia de integração das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas?
Objetivos da Investigação	Identificar vantagens e/ou problemas/Constrangimentos Inerentes à prática letiva com recurso a tecnologias digitais.	
Bloco 4	**Objetivos específicos**	**Questões/Tópicos Orientadores**
Bloco 4	Mapear experiências de práticas letivas com recurso a tecnologias digitais e discutir vantagens e/ou problemas/constrangimentos inerentes;	-Considerando o trabalho realizado a partir da integração de tecnologias digitais nas práticas de ensino, poderia discutir que vantagens, constrangimentos ou eventuais desafios que advêm daí? -Que tipo de efeitos identifica como sendo resultantes das práticas pedagógicas com recurso a tecnologias digitais? - Considerando as recentes políticas no âmbito das TIC e da integração de tecnologias

	Apreender os desafios que se colocam no horizonte face à transformação digital da educação;	digitais em educação, como vê o desenvolvimento do programa curricular do 1º ciclo nesse âmbito? Que mudanças acredita que possam vir a influenciar esse ciclo de estudos? De que modos? - Consegue identificar ações de formação necessárias para apoiar o processo de transição digital que se encontra em curso nas escolas e, nomeadamente, no 1º ciclo?
Objetivos da Investigação	Encerramento da entrevista e agradecimentos	
Bloco 5	**Objetivos específicos**	**Questões/Tópicos Orientadores**
Bloco 5	- Proporcionar a oportunidade ao/à entrevistado/a a possibilidade de abordar qualquer outro assunto relacionado com o tema. - Agradecer a colaboração e informar sobre o processo de devolução da entrevista para confirmação da informação partilhada.	- Abrir espaço para o entrevistado acrescentar mais alguma ideia e/ou fazer mais algum comentário. Agradecimentos e reforço do compromisso de devolução das conclusões do estudo.

2B. Guião Entrevista – Docente do AE

Bloco 1	**Apresentação e Validação da entrevista** **Objetivos Específicos**	
Bloco 1	Informar sobre os objetivos da investigação, tema da entrevista e a relevância de sua contribuição; Solicitar a colaboração do/a entrevistado/a, destacando a importância do seu contributo; Assinar o termo de consentimento informado; Solicitar autorização para gravar a entrevista e esclarecer sobre a confidencialidade e o posterior envio da transcrição para validação do conteúdo registado.	
Objetivos da Investigação	Conhecer o percurso de formação e a experiência profissional e apreender conceções sobre as TIC, inclusivamente, tecnologias digitais e o seu recurso em educação	
Bloco 2	**Objetivos Específicos**	**Questões/ Tópicos Orientadores**
Bloco 2	Conhecer o percurso formativo; Conhecer a experiência profissional do/a entrevistado/a; Aceder a perspetivas sobre o recurso às tecnologias no que respeita o trabalho pedagógico; Identificar eventuais culturais digitais na escola e/ou agrupamento onde exerce funções.	- Qual a sua área de formação? - Há quanto tempo exerce funções como docente? - Há quanto tempo está a trabalhar no presente agrupamento? - No momento em que ano/s se insere a sua turma? - Como tem sido a sua relação com as tecnologias no âmbito do exercício profissional? - Identifica mudanças na forma como se relaciona com as tecnologias ao longo da sua carreira? - Possui formação suplementar específica na área das TIC? - Como tem sido a integração das TIC na escola em que atua?

Objetivos da Investigação	Identificar as práticas de operacionalização didática com recurso a tecnologias digitais no 1º ciclo.	
Bloco 3	**Objetivos Específicos**	**Questões/ Tópicos Orientadores**
Bloco 3	Verificar a existência de uma cultura digital na escola e/ou no agrupamento; Identificar as práticas de operacionalização didática com recurso a tecnologias no 1º ciclo; Identificar se as práticas com TIC estão incorporadas às práticas colaborativas entre docentes;	- No contexto do 1º ciclo, que experiências têm sido desenvolvidas com recurso a tecnologias, nomeadamente, as digitais? Em que momentos acontecem? Estão previstas no currículo? De que modos? - Há estratégias de operacionalização didática com recurso a tecnologias no 1º ciclo, entre docentes da mesma escola? Se sim, quais? Se não, porquê? - Como vê o resultado destas práticas colaborativas entre docentes? De que formas elas ocorrem? - Como Diretor do AE / Coordenador de Escola, como avalia a atual estratégia de integração das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas?
Objetivos da Investigação	Identificar vantagens e/ou problemas/Constrangimentos Inerentes à prática letiva com recurso a tecnologias digitais.	
Bloco 4	**Objetivos específicos**	**Questões/Tópicos Orientadores**
Bloco 4	Identificar vantagens e/ou problemas/constrangimentos inerentes à prática letiva com recurso a tecnologias digitais; Compreender os modos como os alunos respondem às práticas com recurso a tecnologias digitais;	- Considerando o trabalho realizado a partir da integração de tecnologias digitais nas práticas de ensino, poderia discutir que vantagens, constrangimentos ou eventuais desafios que advêm daí? - Em geral, como os alunos respondem à proposta de práticas que assentam no recurso a tecnologias digitais? Sentem-se motivados? Quais os desafios que se colocam para a sua mobilização nestas aulas? Que oportunidades ou constrangimentos emergem? - Pode exemplificar uma prática com tecnologias digitas?

Objetivos da Investigação	Apreender mudanças que se antecipam nas práticas letivas com TD no 1º Ciclo e necessidades de formação para o futuro.	
Bloco 5	**Objetivos específicos**	**Questões/Tópicos Orientadores**
Bloco 5	Apreender mudanças que se antecipam nas práticas letivas com tecnologias digitais no 1º Ciclo; Identificar a necessidades de formação para responder à implementação de práticas pedagógicas com recurso a tecnologias digitais; Identificar a perceção sobre práticas de colaboração com os pais e a comunidade educativa no que respeita à transformação digital da escola.	- Considerando as recentes políticas no âmbito das TIC e da integração de tecnologias digitais em educação, como vê o desenvolvimento do programa curricular do 1º ciclo nesse âmbito? Que mudanças acredita que possam vir a influenciar esse ciclo de estudos? De que modos? - Quais são os aspetos que considera representar um maior desafio ao nível das práticas letivas com recurso a tecnologias digitais? De que modo será possível responder a estes desafios? - Na sua visão, há alguma contribuição que os pais e a comunidade educativa poderiam dar para ajudar na promoção da transformação digital na educação? Se sim, quais elas seriam e porquê? Se não, porquê?
Objetivos da Investigação	Encerramento da entrevista e agradecimentos	
Bloco 6	**Objetivos específicos**	**Questões/Tópicos Orientadores**
Bloco 6	Proporcionar a oportunidade ao/à entrevistado /entrevistada a possibilidade de abordar qualquer outro assunto relacionado com o tema; Agradecer a colaboração e informar sobre o processo de devolução da entrevista para aferição da informação partilhada.	- Abrir espaço para o entrevistado acrescentar mais alguma ideia e/ou fazer mais algum comentário. Agradecimentos e reforço do compromisso de devolução das conclusões do estudo.

APÊNDICE 3 – Exemplo de entrevista semiestruturada

Entrevista a Docente (Zola, **EP3**)

*Os nomes de pessoas e escolas, mencionados ao longo do texto, são fictícios.

Data: 15/04/2025

Investigadora: Obrigada pela sua disponibilidade. A sua participação é muito importante para este estudo.

Professora Zola: De nada. Gosto de colaborar.

Investigadora: Já recebi o Consentimento Informado da Zola, onde falo dos objetivos deste estudo. Confirmo que todos os princípios éticos vão ser respeitados. Qual é a sua área de formação? E há quanto tempo exerce funções como docente?

Professora Zola: A minha área de formação é primeiro ciclo. Exerço funções há 21 anos.

Investigadora: Há quanto tempo está a trabalhar neste agrupamento?

Professora Zola: Há cerca de 3 anos.

Investigadora: E no momento, esta turma da professora, insere-se em que ano de escolaridade?

Professora Zola: É uma turma de 3º ano.

Investigadora: Como tem sido a sua relação com as tecnologias no âmbito do exercício profissional?

Professora Zola: Tenho tido algumas dificuldades, mas tento ao máximo aplicar as novas tecnologias, porque percebo que os miúdos se sentem mais motivados, quando trabalham no computador e nas plataformas. Quando preciso, peço ajuda à minha colega da sala ao lado, porque eu nunca tive boa relação com as tecnologias.

Eu nunca gostei do computador, mas claro, percebo que nos dias de hoje não há volta a dar e claro, tento ultrapassar as minhas dificuldades e pergunto. Quando não sei pergunto.

Investigadora: Identifica mudanças na forma como se relaciona com as tecnologias ao longo da sua carreira?

Professora Zola: Sim, tenho evoluído. Também fiz a formação de capacitação digital, nível um.

Investigadora: Como tem sido a integração das TIC na escola em que atua?

Professora Zola: Temos a robótica uma vez por semana. É uma hora por semana e na aula de robótica há coadjuvação. Mas sinto que estamos sempre a proporcionar formação e tem havido uma grande evolução a nível da implementação desta área.

Investigadora: Ao longo dos anos, como tem sido a relação da escola/agrupamento com práticas didáticas que integram o recurso a tecnologias?

Professora Zola: Nós temos a licença na plataforma Wordwall, que o agrupamento adquiriu. E nós sempre que possível, fazemos jogos interativos e exercícios interativos nessa plataforma. E eu normalmente aproveito a segunda-feira, porque eles trazem sempre computador e por norma nesse dia, eles acabam por desenvolver mais as competências nas tecnologias. Também é nesse dia que eles têm o professor de robótica. As restantes horas do dia, eles também trabalham no computador comigo.

Investigadora: No contexto do 1º ciclo, que experiências têm sido desenvolvidas com recurso a tecnologias, nomeadamente, as digitais? Em que momentos acontecem? Estão previstas no currículo? De que modos? Há projetos?

Professora Zola: Eu faço muitos exercícios da escola virtual e envio para eles resolverem os exercícios. Depois eles fazem as correções. Frequentemente aplico um Google Forms (questionário) sobre os conteúdos.

Investigadora: E estas estratégias com recurso a tecnologias digitais, em que momentos acontecem? Estão previstas no currículo? De que modos?

Professora Zola: Estas práticas são boas nas duas situações. É também no decorrer de algumas aulas. Por exemplo, mando fazer pesquisas para trabalho de casa, e eles depois apresentam à turma. E uma das coisas que eu também costumo pedir é para eles passarem os textos a computador. Eles passam os textos no computador, porque eles também têm algumas dificuldades no Word e depois enviam-me, eu imprimo e eles apresentam à turma.

Investigadora: Há estratégias de operacionalização didática com recurso a tecnologias no primeiro ciclo entre docentes da mesma escola?

Professora Zola: Sim. Eu geralmente troco experiências com uma colega sobre o Google Forms e uma colega costuma partilhar comigo trabalhos.

Investigadora: Como vê o resultado dessas partilhas com os próprios colegas?

Professora Zola: Eles acabam por ter bons resultados, porque sentem-se mais motivados. Por exemplo, à segunda-feira quando eles estão a trabalhar, a fazer os exercícios no computador,

há exercícios que são individuais e há outros que são em grupo. E nos exercícios de grupo, eles entreajudam-se uns aos outros e trabalham bem.

Investigadora: Considerando o trabalho realizado a partir da integração de tecnologias digitais nas práticas de ensino, poderia discutir que vantagens, constrangimentos ou eventuais desafios que advêm daí?

Professora Zola: Um constrangimento é que há alunos que terminam as tarefas mais cedo, aproveitam para entrar noutras aplicações, noutros jogos, e é preciso nós estarmos atentas e falarmos com eles. Isso porque eles vão aproveitar uns bocadinhos todos pronto para fazer lá os joguinhos deles não é.

Uma desvantagem é o sinal da internet, que às vezes é um bocado fraco e o router que eles têm nem sempre funciona. Para contornarmos esse problema, trabalham a pares.

Investigadora: Mas reconhece também, apesar desses constrangimentos, algumas vantagens que eventualmente até podem advir para o futuro?

Professora Zola: Sim, porque o futuro deles realmente são as tecnologias e é sempre uma vantagem eles trabalharem no computador e conhecerem as plataformas direcionadas para o primeiro ciclo, saber usá-las da melhor forma, e a questão da segurança.

Investigadora: Em geral, como os alunos respondem à proposta de práticas que assentam no recurso a tecnologias digitais? Sentem-se motivados? Quais os desafios que se colocam para a sua mobilização nestas aulas? Que oportunidades ou constrangimentos emergem?

Professora Zola: Sim. Eles gostam muito de trabalhar no computador, mas lá está, tem que ser equilibrado. Não pode ser sempre o computador, porque a parte escrita o manuscrito também é muito importante. Nas minhas aulas é mais à segunda-feira.

E é importante eles também trabalharem, terem o seu caderno diário, fazerem os seus registos dos conteúdos que deram. É importante isso, não pode ser só as novas tecnologias, não podem trabalhar só em plataformas.

Eles correspondem sempre positivamente. Para eles trabalhar no computador é uma alegria. Daí advêm oportunidades, mas também há constrangimentos. Eles precisam de procurar mesmo informação em vários sítios.

Investigadora: Pode exemplificar uma prática com tecnologias digitais?

Professora Zola: Ah! Eles adoram trabalhar na plataforma UBBU. Para eles é uma loucura. Aquelas aulas eles correspondem muito bem trabalham muito bem na plataforma de

programação. E depois têm diversos níveis. O professor dizia-me que eles íam sempre à frente. Eles em casa também trabalham muito com o computador.

E eu pronto, eu também tenho as minhas dificuldades, as minhas barreiras na parte tecnológica, mas tento promover ao máximo, porque eu sei que também gosto de ter alunos motivados e sei que eles adoram aquilo e gostam deste tipo de aulas mais interativas. Por isso eu tento ao máximo promover com tecnologias, pois sei que eles se sentem mais motivados para a aprendizagem.

Investigadora: Considerando as recentes políticas no âmbito das TIC e da integração de tecnologias digitais em educação, como vê o desenvolvimento do programa curricular do 1º ciclo nesse âmbito?

Professora Zola: Estão de acordo também com o que está veiculado, digamos assim, por esses documentos. Realmente o grande problema é às vezes a falta de material. Por exemplo, eu tenho lá um aluno que o computador dele foi para compor e já foi o ano passado, no fim do ano anterior. E ainda não lhe deram o computador, mas prontos retirando isso as coisas estão a correr bem, estão a evoluir.

E lá está, no primeiro ciclo, eu acho que está tudo a correr dentro das expetativas. Uma hora de robótica não é muito, mas também não podemos tirar muito mais, porque temos que trabalhar outros conteúdos. Temos as outras disciplinas, outros projetos.

Investigadora: Que mudanças acredita que possam vir a influenciar este ciclo de estudos? De que modos?

Professora Zola: Os meus alunos trazem à segunda-feira e eles levam para casa e às vezes marco trabalhos de casa também para eles fazerem pesquisas no computador. E eles depois trazem outra vez na segunda-feira seguinte. Eles trazem-me trabalhos passados no docs.

Mas há turmas que deixam ficar aí os computadores nos cacifos. Mas eu honestamente não. Só uso o computador à segunda-feira.

Por exemplo, se tivesse uma sala na Escola e eu sei que isso existe. Por exemplo na Escola X mais pequena do nosso agrupamento. Eles têm uma sala com computadores montados com utilizador para todos os alunos de 1º e de 2º ano.

Nós aqui temos computadores para emprestar, mas temos sempre estas condicionantes, porque sempre que os vamos buscar temos que os carregar, porque eles descarregam muito depressa a bateria.

Investigadora: Quais são os aspetos que considera representar um maior desafio, ao nível das práticas letivas, com recurso a tecnologias digitais? De que modo será possível responder a estes desafios?

Professora Zola: Olha, uma das coisas que eu acho que seria importante era, portanto, a coadjuvação mais tempo, com um professor, um informático. Eu acho que isso é muito importante. E esse professor deve estar nesta escola a tempo inteiro. Neste caso ele, distribui o seu horário pelas escolas do agrupamento e que tem mais facilidade dá a aula de tecnologias por si. É logo uma mais-valia, ter alguém especializado na área. Colocarem mais professores especializados na área. Seria um bom motor de arranque para impulsionar esse processo.

Investigadora: Na sua visão, há alguma contribuição que os pais e a comunidade educativa poderiam dar para ajudar na promoção da transformação digital na educação? Se sim, quais elas seriam e porquê? Se não, porquê?

Professora Zola: Na minha turma, os pais até são preocupados e correspondem. Isto é, até conseguem ajudá-los nos trabalhos digitais, que peço para casa. Em termos de aceitar convites para a escola virtual, ou do classroom, estão sempre atentos ao email institucional dos filhos. Colaboram e até colocaram lá uma impressora na sala e depois a impressora não estava a conectar com o computador e veio um pai que resolveu a situação. Os pais são impecáveis e mesmo quando mando trabalhos para casa para eles fazerem no computador, noto que há ali uma um acompanhamento por parte dos pais.
E mesmo quando algum tem o computador avariado, os pais preocupam-se logo em levar ao agrupamento e estão sempre atentos a ver quando é que o computador vem. Da parte da comunidade educativa, do agrupamento, também temos o apoio da parte da direção a conceder os computadores quando algum não traz e na assistência técnica.

Em relação à autarquia, acontece que a assistência aos quadros interativos neste momento está parada. Outro tipo de problema é que o computador não interage com o quadro interativo e isso tem que ser resolvido com a assistência da autarquia.

Investigadora: Estamos a chegar à parte final. Se a Professora quiser acrescentar mais alguma coisa a propósito das tecnologias esteja à vontade.

Professora Zola: Nós atualmente, na nossa profissão somos assoberbados de trabalho. As tecnologias, por um lado acabam por facilitar o nosso trabalho. Temos os sumários, as atas, os emails… é tudo muito tecnológico. Mas as vantagens acho que acabam por superar as desvantagens, em termos de desempenho na sala de aula. Por exemplo, antigamente era o livro de ponto, agora num instante escrevemos o sumário e queremos pesquisar algum trabalho para

mostrar e mesmo de avaliações, fica lá tudo registado. Não andámos cá a imprimir o registo. Esta mudança na incorporação das tecnologias veio para ficar, agora nós é que precisamos é de saber dosear. Precisamos de saber conviver bem com tudo isso para impulsionar esta mudança, e temos também que ter gosto e superar, pedir ajuda. Às vezes, até faço perguntas, que são assim meias descabidas, mas tudo faz parte do processo, porque eu nunca gostei, mas lembro-me desde nova andava no décimo ano e foi quando começaram a vir os computadores para as escolas e os meus pais na altura puseram-me num curso de informática lá na junta de freguesia. Desde essa altura não parei de aprender.

Investigadora: Mais uma vez quero agradecer-lhe a colaboração e confirmar que todos os princípios éticos vão ser respeitados.

Professora Zola: Obrigada Carla. Não tem de quê. Foi um gosto poder ajudar e participar nesta entrevista.

APÊNDICE 4 – Guiões dos Grupos de Discussão Focalizada

4A. Guião do Grupo de Discussão Focalizada – Alunos

Bloco 1	**Apresentação e Validação do Grupo de Discussão Focalizada**
	Objetivos Específicos
Bloco 1	Informar sobre os objetivos da investigação, tema da discussão e a relevância de sua contribuição; Solicitar a colaboração do/a aluno/a, destacando a importância do seu contributo; Recolher os termos de consentimento informados por parte dps Encarregados de Educação; Solicitar autorização para gravar o grupo de discussão focalizada e esclarecer sobre a confidencialidade. Apresentar-se, explicitar a orientação do estudo, seus objetivos e convidar os participantes a se apresentarem também – idades, ano de escolaridade e dizendo o seu nome e fazendo um som.
Objetivos da Investigação	Apreender as representações que as crianças fazem acerca das práticas pedagógicas que integram dispositivos digitais; problematizar a questão da identificação das crianças com estas práticas inferindo vantagens e desvantagens do seu recurso e antecipar possibilidades de futuro.
Bloco 2	**Introdução**
Bloco 2	Seis Fotografias serão colocadas na mesa. Elas retratam manuseio de tecnologias digitais em diferentes situações. Há quatro grupos específicos de fotos: computadores na sala de aula; quadro interativo e recursos digitais usados por professor e alunos; jogos digitais usados na Escola e aprendizagem de programação com robôs. Cada participante deverá selecionar uma fotografia. Pedir que cada criança descreva a sua fotografia e explique brevemente a escolha que fez.

Objetivos da Investigação	Identificar as práticas de operacionalização didática com recurso a tecnologias digitais no 1º ciclo.	
Bloco 3	**Transição**	**Questões/ Tópicos Orientadores**
Bloco 3	Convidar os estudantes a refletir sobre práticas pedagógicas que integrem tecnologias digitais.	- Preferem aprender com livros ou com o computador? Porquê? - Já usaram o computador na escola para aprender? O que fizeram? - Alguma vez usaram um jogo em formato digital para aprender? Como foi? - O vosso professor já mostrou vídeos ou usou o quadro digital? Ajudou-vos a perceber melhor? -Já usaram alguma coisa diferente como um robô ou óculos especiais para aprender? - Acham que essas tecnologias ajudam a aprender? Como?
Objetivos da Investigação	Identificar vantagens e/ou problemas/Constrangimentos Inerentes à prática letiva com recurso a tecnologias digitais.	
Bloco 4	**Objetivos específicos**	**Questões/Tópicos Orientadores**
Bloco 4	Problematizar a importância de usar tecnologias digitais enquanto aluno.	-Vocês acham importante o utilizar tecnologias na escola? Porquê? - As tecnologias ajudam a aprender coisas diferentes? Quais? - Porque é importante saber usar tecnologias atualmente?

Objetivos da Investigação	Identificar hábitos e rotinas domésticas o que respeita a tecnologias digitais.	
Bloco 5	**Objetivos específicos**	**Questões/Tópicos Orientadores**
Bloco 5	Apreender hábitos e rotinas dos estudantes no que respeita a tecnologias digitais.	- Qual foi a última vez que usaram tecnologia hoje? - Vocês costumam usar tecnologias digitais com frequência em casa? Em que situações? - Os vossos pais controlam quanto tempo podem usar diferente dispositivos, como por exemplo, computadores, telemóveis, tablets, etc.?
Objetivos da Investigação	Apreender mudanças que se antecipam nas práticas letivas com TD no 1º Ciclo.	
Bloco 6	**Objetivos específicos**	**Questões/Tópicos Orientadores**
Bloco 6	Estimular um debate acerca da evolução da tecnologia e da escola do futuro.	- Que tipo de tecnologias acham que vamos ter no futuro? Serão diferentes das atuais? Como? - E como acham que vai ser a escola de futuro?
Objetivos da Investigação	Encerramento do grupo de discussão focalizada e agradecimentos	
Bloco 7	**Objetivos específicos**	**Questões/Tópicos Orientadores**
Bloco 7	Proporcionar a oportunidade ao/à aluno /a a possibilidade de abordar qualquer outro assunto relacionado com o tema; Agradecer a colaboração.	- Abrir espaço para os alunos acrescentarem mais alguma ideia e/ou fazer mais algum comentário. Agradecimentos.

4B. Guião do Grupo de Discussão Focalizada – Pais

Bloco 1	**Apresentação e Validação do Grupo de Discussão Focalizada**
	Objetivos Específicos
Bloco 1	Informar sobre os objetivos da investigação, tema da discussão e a relevância de sua contribuição; Solicitar a colaboração do/a participante, destacando a importância do seu contributo; Recolher os termos de consentimento informados; Solicitar autorização para gravar o grupo de discussão focalizada e esclarecer sobre a confidencialidade. Apresentar-se, explicitar a orientação do estudo, seus objetivos e convidar os participantes a apresentarem-se também, dizendo o seu nome.
Objetivos da Investigação	Compreender as representações que os pais fazem acerca das tecnologias digitais e os seus uso no contexto educativo, inferindo vantagens e desvantagens da sua integração e antecipar possibilidades de futuro.
Bloco 2	**Introdução**
Bloco 2	Seis Fotografias serão colocadas na mesa. Elas retratam manuseio de tecnologias digitais em diferentes situações. Há quatro grupos específicos de fotos: computadores na sala de aula; quadro interativo e recursos digitais usados por professor e alunos; Jogos digitais usados na Escola e aprendizagem de programação com robôs. Cada participante deverá selecionar uma fotografia. Pedir que cada adulto (pai ou mãe) descreva a sua fotografia e explique brevemente a escolha que fez.

Objetivos da Investigação	Identificar perceções gerais acerca das tecnologias na sociedade.	
Bloco 3	**Transição**	**Questões/ Tópicos Orientadores**
Bloco 3	Apreender perceções gerais acerca das tecnologias na sociedade.	- O que vocês acham do crescente uso das tecnologias por parte da sociedade em geral? - Que tipos de uso fazem das tecnologias no dia a dia?
Objetivos da Investigação	Identificar as práticas de operacionalização didática com recurso a tecnologias digitais no 1º ciclo.	
Bloco 4	**Transição**	**Questões/ Tópicos Orientadores**
Bloco 4	Identificar as perspetivas acerca da integração de tecnologias digitais em práticas pedagógicas.	- Como vocês percebem o uso das tecnologias digitais nas atividades escolares dos seus filhos? - Que tipos de recursos digitais vocês já viram a escola utilizar (ex: plataformas, vídeos, jogos educativos)
Objetivos da Investigação	Refletir sobre crenças relacionadas com a integração de tecnologias em contexto educativo.	
Bloco 5	**Objetivos específicos**	**Questões/Tópicos Orientadores**
Bloco 5	Identificar as crenças sobre o uso das tecnologias digitais.	- Consideram que as tecnologias digitais têm ajudado ou dificultado o processo de aprendizagem? - Acham que as crianças estão sendo preparadas para lidar com a tecnologia de forma responsável? - Quais acham que são os principais benefícios da presença da tecnologia na escola? - E quais seriam os principais desafios ou desvantagens?

Objetivos da Investigação	Identificar hábitos e rotinas domésticas, no que respeita a tecnologias digitais.	
Bloco 6	**Objetivos específicos**	**Questões/Tópicos Orientadores**
Bloco 6	Apreender o modo como os pais regulam o uso de tecnologias digitais em casa.	- Como é o uso das tecnologias digitais em casa por parte dos vossos filhos? Usam, não usam, a que tipo de dispositivos têm acesso? - Os usos são mais voltados para o lazer ou para a aprendizagem? - Sentem-se confortáveis e preparados para acompanhar o uso que os vossos filhos fazem das tecnologias?
Objetivos da Investigação	Apreender mudanças que se antecipam nas práticas letivas com TD no 1º Ciclo.	
Bloco 7	**Objetivos específicos**	**Questões/Tópicos Orientadores**
Bloco 7	Problematizar perspetivas de futuro sobre o recurso a tecnologias digitais em contextos educativos. Estimular uma reflexão sobre como as tecnologias podem ser úteis no contexto da educação	-Como imaginam que será o papel da tecnologia na educação dos vossos filhos nos próximos anos? - Que competências digitais gostariam que a escola desenvolvesse nos alunos? -Acham que são necessárias mudanças na forma como se integram as tecnologias na escola para esta facilite a aprendizagem? Quais? - De modo geral, que sugestões fariam para melhorar o uso das tecnologias digitais na escola hoje? - E que mudanças antecipam para a escola de futuro?
Objetivos da Investigação	Encerramento do grupo de discussão focalizada e agradecimentos	
Bloco 8	**Objetivos específicos**	**Questões/Tópicos Orientadores**
Bloco 8	Proporcionar a oportunidade ao participante a possibilidade de abordar qualquer outro assunto relacionado com o tema; Agradecer a colaboração.	Abrir espaço para os participantes acrescentarem mais alguma ideia e/ou fazer mais algum comentário. Agradecimentos.

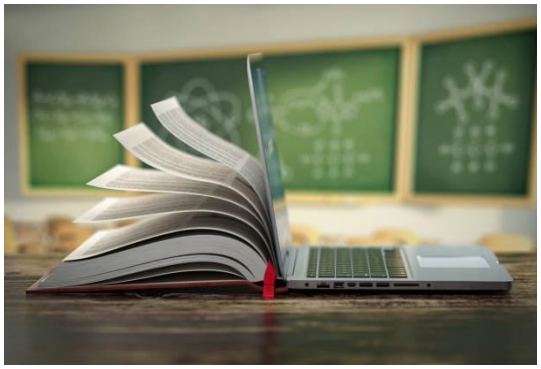
APÊNDICE 5 – Imagens e Exemplo de Grupo de Discussão Focalizada

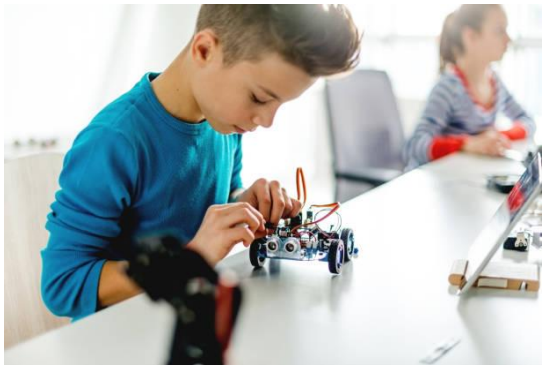
Imagens utilizadas nos Grupos de Discussão Focalizada

















Transcrição de Grupo de Discussão Focalizada - Pais (GDFP)

Data: 04/06/2025 Tempo: 1h:35min

*Os nomes de pessoas e escolas, mencionados ao longo do texto, são fictícios.

[*A Investigadora recebeu os pais numa sala com uma mesa ampla e cadeiras a toda a volta, agradecendo-lhes a disponibilidade e convidando-os a sentarem-se.*]

Investigadora: Bom dia a todos. Obrigada por estarem aqui presentes. Eu gostaria de começar por agradecer a vossa presença aqui neste grupo focal sobre as tecnologias digitais no primeiro ciclo e a sua utilização. E gostaria de perguntar a todos vocês mais uma vez se estão de acordo em participar neste grupo focal.

Pais participantes: Sim!

Investigadora: Obrigada. Sabem que mesmo no decorrer do grupo focal, se às vezes sentirem algum desconforto ou acharem que não querem continuar neste grupo focal, estão à vontade, podem sair. Também gostaria de dizer isso pronto, então vou dar início. Obrigada, então a todos e eu vou começar por virar estas imagens propositadamente, colocar aqui e gostaria que escolhessem a imagem com a qual mais se identificam ou que gostariam de dizer alguma coisa acerca dela. E eu vou começar por perguntar o que é que lhe faz lembrar a imagem e queria que sentissem à vontade mesmo os outros participantes para, no caso, de acharem que gostariam de acrescentar alguma coisa ou terem alguma ideia contrária. Todas as ideias são bem-vindas, está bem para esta discussão, para esta investigação. Que no fundo, essa investigação incide sobre a utilização das tecnologias digitais no primeiro ciclo e a sua importância não é no fundo, é um bocadinho isso que eu estou a investigar. Para descobrir mais sobre no terreno, como é que se operacionaliza essa introdução das tecnologias digitais. Dão-me licença de gravar as vossas falas?

Pai participante: Sim. Pode [*Um dos pais assinala que autoriza a gravação*].

[*A Investigadora coloca as 8 imagens em cima da mesa e dá alguns minutos para que os pais tomem as suas decisões em relação à escolha da imagem* e aproveita para ir perguntado os seus nomes e conhecendo-os individualmente.]

Investigadora: Então os vossos nomes são:

Homens: Quim Matthew, Taylor William e Jordan Thomas.

Mulheres: Jamie Elizabeth, Emely Rose, Riley Madison, Casey Lynn e Samantha Grace.

Investigadora: Então vou dar aqui a palavra ao Quim Matthew. Boa tarde, e o que é que gostaria de dizer acerca desta imagem?

Quim Matthew (*Imagem 3*)**:** Boa tarde. Olha de forma resumida, o que eu vejo é que estão numa sala de aula. Penso que é um professor com um quadro, que eu acho que deve ser digital com alguns fluxos. Alguns desenhos no quadro, na lousa. E atrás duas crianças com um laptop com um fluxograma também e com alguns fluxos e desenhos e objetos no computador, talvez discutindo alguma situação ali, algum tema que o professor colocou, penso eu.

Investigadora: Muito bem, conseguiu observar bastante coisa.

Quim Matthew (*Imagem 3*)**:** Mas é o propósito, a gente observar ou falar acerca da imagem?

Investigadora: A ideia é também falarem acerca do que vos faz lembrar a imagem e dessas questões da tecnologia.

Quim Matthew (*Imagem 3*)**:** Esta imagem representa uma coisa boa na teoria, mas na prática eu acho que não vejo como esse tipo de acontecimento pode ocorrer, porque imagino que hoje em dia com o acesso que as crianças têm nos eletrônicos, não imagino elas estarem vendo isso durante a sala de aula, penso eu.

Investigadora: Alguém quer dizer mais alguma coisa sobre esta imagem?

Jamie Elizabeth (*Imagem 3*)**:** Aqui poderá haver também a questão do tempo. Do tempo que eles terão para fazer esse trabalho e o tipo de trabalho que está a ser solicitado, não é?

Investigadora: Sim, a Jamie acha que isto tem que ser regulado, em termos de tempo?

Riley Madison (*Imagem 3*)**:** Sim, porque acho que eles podem, pelo menos eu estou-me a comparar com a altura do Covid em que eles tiveram aulas online. Eu tive filhos com aulas online e eles começaram a perder-se. Mesmo a atenção não era a mesma durante o tempo todo. Eles, começam a ficar saturados de estar ali a olhar para a aula o tempo todo.

Investigadora: Qual seria o tempo que a Jamie achava que poderia ser rentabilizado com as tecnologias digitais em sala de aula? Porquê? Acha que isto depende também da atividade que é proposta?

Jamie Elizabeth (*Imagem 3*)**:** Claro, depende da atividade que é proposta, durante quanto tempo. E depende se ela é dinâmica e atrativa.

Investigadora: Acham que eles gostam da atividade se for dinâmica, em que situações?

Emely Rose (*Imagem 3*)**:** Eles gostam e mantêm muito o foco se for interativa ou um jogo. Agora se for uma aula normal tipo português, Matemática, eu acho que eles se dispersam muito.

Investigadora: Nós aqui concretamente, não dá para perceber o que estarão a fazer. Pode ser uma apresentação que eles estejam a preparar, não é?

Emely Rose (*Imagem 3*)**:** Ainda ontem alunos de 6º ano fizeram um poema. É difícil, Camões, mas tudo em desenhos animados. E o poema ficou espetacular! O poema dificílimo com aquela linguagem arcaica numa turma de sexto ano. E eles adoraram!

Investigadora: Claro.

Emely Rose (*Imagem 3*): Depende da forma como é utilizada. Se for bem utilizada, de forma que eles assimilem o conteúdo, então faz sentido!

Investigadora: Acha que eles devem ser orientados para fazerem a atividade, de que forma?

Taylor William (*Imagem 6*): Eu escolhi essa imagem 6, porque acho que ao usar a ferramenta, tem que se ter realmente esse cuidado para, de repente, o aluno não perder o foco. Imagina se de repente o computador está ali e tudo à disposição e o professor está dando aula. Pode ser que ele tenha que disputar essa atenção do dispositivo eletrônico com a aula. Então é uma coisa que tem que ser mensurada. Realmente deve ser tipo: "Ó vai haver cinco minutos para vocês verem isso aqui. Depois vamos retornar para cá"- para quebrar essa tendência.

Ou eles vão estar focados só no que eles estão fazendo, ou eles vão estar focados no que o professor propuser!

Investigadora: Claro, claro, tem de haver ali uma relação de tempo muito assertiva, não é?

Jamie Elizabeth (*Imagem 6*)**:** Concordo. Tem de ter regras na sala de aula.

Taylor William (*Imagem 6*): Eu concordo com o que você disse. Tem que mensurar isso daí, porque se não fica muito cômodo pra eles. Eles podem dizer:

- “Ah, não tenho essa dependência do professor da sala de aula, porque eu consigo ver tudo aqui”. Então é, às vezes acontece esse tipo de problema…

Emely Rose (*Imagem 3*): Eu penso que não acontece isso hoje em dia. Eles sabem perfeitamente que o computador é para usar no trabalho, tem conteúdos e sabem em que tempos é para trabalhar. É assim, porque lhes é explicado isso.

Samantha Grace (*Imagem 3*): Muito bem.

Investigadora: Sim. Tudo e inclusive eles sabem que têm que dar aquele retorno ao professor do que fizeram, não é?

Casey Lynn (*Imagem 3*): Não, não, depende. Por exemplo, o meu filho só tem uma aula de Robótica uma vez por semana…

Investigadora: Sim.

Casey Lynn (*Imagem 3*): E ele diz mesmo que, ó mãe, se nós não estivermos atentos não percebemos… (Eu vejo o histórico dele). Ele diz que que não vai aos jogos nem nada. - disse a mãe)

Ele diz: "Ó mãe, tem o meu colega do lado, que está a fazer jogos. O professor está a explicar como é que vamos fazer e assim, e o meu colega está a jogar"

Riley Madison (*Imagem 3*)**:** Isso aí, pois depende é sempre do contexto da turma. Mas não é normal acontecer, porque há regras que eles adquirem.

Investigadora: Sim, claro, pronto sabemos que tem de haver sempre aquele cumprimento das regras, não é? Tem de haver regulação.

Riley Madison (*Imagem 3*): Há regras, mas há sempre imperfeições. Tem de haver regras para definir o que é suposto acontecer. O que é que eu acho? Os dispositivos eletrónicos que colocam à disposição deles têm que ser justamente só para trabalhos, por exemplo quando têm de efetuar uma pesquisa. Não pode ser só para lecionar o conteúdo letivo. Porque, por exemplo, o meu filho, ele tem 11 anos e tem uma sede de procurar informação mesmo muito, muito grande. Ele até ao fim de semana ligou o computador para fazer trabalhos por iniciativa própria. Ele lembra-se e ao Sábado vai fazer um trabalho sobre espaço e manda para a Professora! Só porque sim.

Investigadora: Sim, isso é bom Riley, ou acha que não?

Riley Madison *(Imagem 3*): Só não é bom se for demasiado. Porque é assim, se eu lhe permitir, ele está constantemente, ou com o computador ou com um telefone ou com um tablet à procura de informação.

Emely Rose (*Imagem 3*): Não são muitos miúdos a fazer isso. A maior parte dos jovens é para jogar!

Riley Madison (*Imagem 3*): E ele é para investigar. Tudo: ele sabe tudo sobre o espaço, os vulcões, os dinossauros, tudo, tudo, tudo.

Investigadora: Pronto e ele é para investigar. E ele acaba por estar a estudar dessa forma, não concorda Riley? Mas acha é que ele às vezes se excede, não é? Porque se calhar podia estar mais ao ar livre e a conviver.

Riley Madison (*Imagem 3*): Exato, mas é demasiado. Portanto, na escola tem que haver mesmo regras e equilíbrio. E a componente letiva quando a pessoa está a explicar, não há cá computadores, tem de ser uma coisa também dinâmica, mas a pessoa está a falar e eles estão a olhar e estão a escrever, porque eles têm que escrever, senão vão perder o hábito. Vão fazer pesquisa, tudo bem. Eles também têm que saber fazer pesquisa num livro e numa enciclopédia, num dicionário, qualquer coisa. Um trabalho de grupo perfeitamente.

Investigadora: Sim, o trabalho em grupo. O trabalho a pares…

Riley Madison (*Imagem 8*): Sim. Eu escolho a imagem 8 e acho que é nos trabalhos em grupo e a pares que eu acho que é importante as tecnologias na sala do meu filho, acho que funciona muito bem.

Investigadora: Então e para si Emely, as tecnologias devem ser vistas como uma ferramenta que ajuda na aprendizagem, mas não pode ser só computador. Não é o foco principal. É isso?

Emely Rose (*Imagem 2*): Sim… e para parcerias, para reflexão em grupo, pesquisas. Eu escolhi a imagem 2, porque acho muito importante serem eles a pesquisar, em vez de ser o professor a debitar a matéria. No primeiro ciclo, então ainda faz mais sentido!

Investigadora: Sim, já agora a Casey, sim. Boa tarde, sim, pode falar.

Casey Lynn (*Imagem 6*): Aqui nesta imagem eles estão sozinhos, estão a ter tipo uma aula, mas cada um está a olhar para o seu computador. O que cada um está a fazer? Uma pesquisa, ou uma ficha ou o que for. Parece que está aqui, o professor também, mas não está o tal trabalho

de grupo, de parceria, de falarem com os colegas, falarem uns com os outros, que eu acho importante.

Mas. Deixe-me dizer que eu estou completamente contra a realização das provas no 1º ciclo. Eu conheço escolas no Porto, que não têm computadores em condições para poder fazer as provas!? Acho que a probabilidade de correr mal é muito grande.

Emely Rose (*Imagem 6*): Por exemplo, no ano passado no segundo ano correram bem, sim, correram muito bem. Mas por exemplo, as provas do quarto ano, este ano, não correram tão bem assim. Porque eu conheço alunos que tiveram de passar por três computadores para poderem fazer a prova de Matemática. Eu disse que era contra os exames em formato digital.

Investigadora: Sim.

Casey Lynn (*Imagem 6*): Até porque eu acho que isso cria um stresse. Eu já nem estou a falar no primeiro ciclo, porque eu tento incutir isso como uma prova normal. Não faço confusão com isso.

Investigadora: Sim claro. É mais aquela logística de levar o computador carregado e tudo isso.

Casey Lynn (*Imagem 6*): Sim, mas isso ele já está habituado. Já está habituado a trazer um certo dia para a escola e leva para casa à sexta-feira, mas até falo mais no meu filho mais velho. A pressão e o stress que aquilo causa.

Investigadora: Ele tem receio de que fique sem a Internet durante a prova?

Casey Lynn (Imagem 6**):** Sim, porque vale x por cento da nota, não é, aquilo causa um stresse muito grande aos miúdos, portanto.

Emely Rose (*Imagem 6*): No primeiro ciclo neste momento, desculpe interromper não está a contar ainda para nota, mas em alguns agrupamentos conta.

Quim Matthew (*Imagem 4*): Isso, voltando atrás um pouquinho nessa questão, falando sobre essa imagem e da questão do laptop ou (por oposição) de um caderno, acho que a dispersão pode ocorrer na minha perceção, tanto por um laptop como por um caderno.

Eu acho que o equipamento acaba facilitando o processo na minha perceção em termos de aprendizado (que nem o filho da colega, sim, que é exceção) aonde na minha perceção, os alunos buscam informação.

Mas, eu diria também pelos meus filhos… Ele não está buscando um joguinho como os meus filhos. Eu tenho 3 filhos, em diferentes idades, 14, 10 e 8. E o de 8 tem uma visão…que não deixa o telemóvel, é todo o tempo. Isso obviamente, eu acho que é um reflexo também da modernidade, que a tecnologia traz e o reflexo também de coisas menos boas, que vocês falaram. E eu também partilho isso e essas coisas boas e menos boas.

Desde jogos e mensagens que às vezes aquilo traz. E a comunicação… estar ali no joguinho. E eu digo isso com uma perceção de como profissional e que me assusta. Porque eu tenho ali … é muito fácil chegar agora e daqui a pouco vou estar em casa.

Estava numa reunião anterior antes de vir para cá. Parei a reunião, agora há pouco e pronto, saí e vim para participar, porque eu acho muito interessante. Mais do que falar é muito legal ouvir isso de pais e profissionais que estão aqui.

Mas eu acho que a tecnologia, ela tem um poder enorme e na minha visão ela é de potencializar, mas também de destruir. E isso é possível. Eu acho que é um papel de extrema importância, quando bem administrada e regulada.

Riley Madison (*Imagem 4*): Eu tenho um filho que vai fazer 15 anos que está mais focado nos jogos. O meu filho de 9 anos está focado na aprendizagem.

Casey Lynn (*Imagem 4*): Os meus filhos já é ao contrário. O de 9 anos se eu deixar, o que ele quer é joguinhos, só pesquisa quando a professora manda e tem que fazer um trabalho e aí ele gosta de pesquisar, porque o mandaram fazer, não por iniciativa.

Quim Matthew (*Imagem 4*): Hoje a maior parte dos miúdos não pesquisa. E alguns vão ler com o "Chat GPT"! Onde é que está o processo do aprendizado?

Jamie Elizabeth: Eu acho que a tecnologia tem as duas coisas, não há dúvidas. Ela tem o mau e tem o bom. Tem o mau se eles não estiverem informados e alertados para as questões da segurança e da proteção de dados, mas não deve ser visto como bicho-papão, para eles não terem medo de discutir muito estas questões. Por outro lado, acabam sempre por ser puxados, uma vez que as tecnologias e os jogos em especial têm muita força, porque os amigos deles também jogam. A força das amizades e o facto de quererem ser aceites pelos seus colegas também pesa muito!

Emely Rose (*Imagem 6*): Eu noto por exemplo que o meu filho com os jogos fica nervosíssimo porque quer ganhar. Ai é horrível!

Casey Lynn (*Imagem 6*): O meu filho mais velho fica nervoso e acaba a chorar. E fala sozinho com o telemóvel.

Taylor William (Imagem 6): Em casa a gente tem a filosofia de não deixar o meu filho participar de jogos online justamente por causa disso, por causa da competição. E também acredito que no momento ainda tem essa questão do vício, que acaba sendo uma droga e acho que é igual à gente entrar no assunto de dependência química em casa. Falar com os filhos, assim como sexualidade e também tem que falar sobre essa dependência do uso do telemóvel e de cortar o tempo de estar nele. Não só falar, mas também a gente mostrar que não temos essa dependência, porque muitas das vezes a gente se pega dependente do mesmo jeito que eles. Às vezes eu estou a falar disso com o telemóvel na mão, e de repente, ele me chama a atenção também. Então, não é só falar, mas também agir.

Investigadora: Devemos procurar dar o exemplo, não é? Ainda que nos custe?

Taylor William (*Imagem 1*): Só dá um exemplo nessa imagem aqui. Eu falo que é muito complicado e tem que ter um controle, porque mesmo nós, quando estamos fazendo um desempenho nas nossas atividades ao longo do dia. Várias vezes a gente pega o telemóvel para mandar uma mensagem. De repente, quando vê está lá e usa Instagram e já passou meia hora, ouvindo vídeo do YouTube. Se a gente tem essa noção, assim a gente tem essa mentalidade…e ainda assim a gente acaba deslizando.

Investigadora: Acha que é difícil para as crianças?

Taylor William (*Imagem 1*): Para as crianças, acho que é mais ainda porque tem essa preparação mental que eles ainda não estão preparados. Não tem toda essa experiência de vida que a gente tem. E se for dado acesso igual ao comentado, eles podem deslizar rapidinho para de repente, no meio de uma aula de robótica, estar falando sobre o Jogo ou vendo o Scratch ou qualquer outra coisa. E foge ao propósito para que a ferramenta está sendo disponibilizada. Acho que é esse um cuidado, que tem que ser utilizado para qualquer dispositivo eletrónico da sala de aula.

Emely Rose: Mas é muito difícil de gerir, por exemplo, eu estou a falar em casa. As minhas sobrinhas são muito mais velhas que o meu filho e ele aprendeu tudo com as minhas sobrinhas. Jogos que não eram para a idade dele e nós temos de estar a cortar, quando as idades são muito desfasadas.

Riley Madison (*Imagem 3*): É isso também a nível do ensino. O meu filho tem 9 anos vai fazer 10. Este ano eu noto isso, que ele com os amigos falava e dizia: "Ó mãe, o meu colega joga o Roblox e eu disse: "OK, então vamos pesquisar, o que é isso?"

Junto-me com ele, pesquisámos e diz: "Como tu podes ler aqui diz que é muito bom, mas neste site aqui não… diz que é muito mau. Em que é que ficamos? Ah, então eu posso fazer assim:

" - Instalo no teu telemóvel. (Ele não tem telemóvel) Está no teu telemóvel com a tua autorização e tudo o que eu fizer tu vês OK?

- Agora, quantas vezes vais jogar?

- Só posso jogar uma vez por semana? Só...pronto, então eu vou vendo se eu quero jogar isto, ou se quero jogar PlayStation." (pronto e chegou a essa conclusão).

Investigadora: O que vocês acham do crescente uso das tecnologias por parte da sociedade em geral? Que tipos de uso fazem das tecnologias no dia a dia? Vocês acharam que era uma estratégia conversar e dialogar?

Casey Lynn (*Imagem 3*): Nós falamos muito abertamente sobre isso e às vezes até temos uma regra que é: se achares que a mãe ou o pai estão muito tempo ao telemóvel ou no computador a trabalhar, diz: "É sem tecnologias - O Tempo sem tecnologias" e nós pausamos. "- Sim senhora tens razão". Dedicamo-nos a eles, que muitas vezes, lá está, a questão de uma mensagem aqui, um e-mail. "Só um bocadinho que eu estou a acabar aqui o Canva para publicar" e passa-se horas.

Então, eu digo mesmo. "- Meia hora, a mãe precisa de estar para trabalhar." Estou ali, OK, então até "põe o timer, alerta o timer." E depois tenho o apito, lá está, isso também nos ajuda. Por exemplo, eu vou deitar a mais nova 10 minutos, digo ao meu filho "daqui a 10 minutos tens de ir para a cama" e ele, OK. Toca e ele lá se vai arranjar.

Riley Madison: O meu sabe que ao acordar de manhã, para não nos acordar, vai ler um livro e lê. Lê muito pronto mais ou menos 1 hora. Na hora de jantar também não vai para os jogos. Portanto, há determinadas regras, depois vamos e tem timing não é. Ele tem "controle parental", por isso tem até quando o gastar. Ele tem que gerir as duas horas, imaginemos e às vezes gasta e acabou.

Investigadora: E sendo uma coisa negociada, conversada com eles, é mais fácil eles cumprirem…

Taylor William: É uma coisa negociada e são apresentados os argumentos. Não é uma imposição!

Jamie Elizabeth (*Imagem 5*): E depois adequada. Por exemplo, o meu filho tem uma regra bastante específica (comparado com os meninos da idade dele), se é ao sábado ou ao domingo, não importa. É um dia que ele escolhe do fim de semana, para estar 1 hora ou 2 horas divididas ou juntas, porque ele tem Perturbação da Hiperatividade e Défice de Atenção. O prazer que ele tira de estar ali colado a jogar e a receber aqueles estímulos todos é muito. Causa-lhe uma dependência muito grande. Se eu deixasse ele passava horas e horas. Eu prefiro que ele passe essas horas a ler, a brincar, a construir na robótica, a construir estes carrinhos e depois sim, ok, então vamos juntos montar o circuito elétrico, vamos sair para a oficina do avô do pai montar e soldar, do que fazer essas coisas. Ele gosta muito de construir coisas, por isso aqui escolhi a imagem 5.

Emely Rose (*Imagem 1*): Sim, mas depois em grupo é muito difícil de gerir!

Jamie Elizabeth (*Imagem 5*): Não, mas ele não. Ele próprio diz: "- Eu não jogo essas coisas." Ele já assistiu aos mais velhos, estarem a brincar com ele e a dizer "Ai o roblox… ou isto ou aquilo e jogo não sei quê o Minecraft e ele disse: "- Eu não tenho o Minecraft, mas tenho uns cubos, que eu e a minha mãe fizemos em papel, e eu monto como se fosse o Minecraft". Ele próprio diz "Eu ainda não tenho idade para essas coisas". Foi a estratégia que nós em casa conseguimos.

Investigadora: Pronto, depende. Cada família usa a sua estratégia.

Samantha Grace (*Imagem 1*): Eu tenho uma menina que está ali com uns quadrados, umas aplicações e só joga ali daquilo. Passei-me, mas bloqueei o telemóvel, não é? Roblox ainda não. Assim estou um bocadinho, porque acho que não é só ela com um jogo, não é, portanto. É ela a falar com jovens que eu nem conheço.

Investigadora: Tem outras pessoas que entram, não é?

Samantha Grace (*Imagem 1*): As pessoas num circuito fechado, está tudo bem. Agora estar ali com pessoas desconhecidas é bem diferente!

Investigadora: Sr. Jordan Thomas, estávamos aqui a falar sobre o uso das tecnologias na nossa sociedade a partir destas imagens, portanto, e se quiser falar sobre alguma destas ou dar a sua opinião, pode estar à vontade.

Samantha Grace (*Imagem 1*): Eu depois quero falar desta (imagem 4), porque acho que é importante.

Investigadora: Sim, claro.

Samantha Grace (*Imagem 4*): Eu escolhi esta imagem, porque realmente era a que estava mais pertinho de mim, mas acho que é um bom complemento. É o antigo com a modernidade, portanto, se calhar um ponto de equilíbrio mesmo aqui no "centrinho", Isto fomenta-me, (suscita-me melhor dizendo) criatividade, portanto, podemos ser criativos como sendo criativos a ler, fechando os olhinhos e viajar com as letras que nos chegam. Portanto, o antigo com o atual, a modernidade. Eu acho que pode perfeitamente existir o equilíbrio entre ambos.

Investigadora: Pode coexistir em sala de aula, sendo bem programado e regulado, é isso?

Samantha Grace (*Imagem 4*): A parte da área do computador e da matéria séria. O Camões não é aquelas coisas…, não vejo tanto só para pesquisa ou para trabalhos gráficos e vem-me uma palavra (que eu não sei se vou dizê-la bem) gamificar. Portanto, aqueles conteúdos chatos, aquelas coisas massudas, os Camões da nossa vida, não é…Torná-la apelativa com um jogo. Portanto, fingir que aquilo é um jogo. Eu acho que a matéria tem que ser isto e assim passaria de uma forma muito mais prazerosa e lúdica e não custava a aprender. Mas não descurar a leitura e a escrita. E o braço tem que desenhar. Tem que haver esta ação mecânica. A ativação do lobo frontal, com certeza.

Investigadora: Sim é esta ativação do lobo frontal, exato.

Samantha Grace (*Imagem 4*): A nossa própria letra muda, não é? Nós não escrevemos da mesma forma quando estamos felizes e alegres ou com uma depressão terrível de mal com a vida? Pais, mães que estejam mais atentos, professores, professoras, com certeza vão reparar! Não só o semblante do aluno e da aluna, mas vão reparar. Calma, o que é que se passa? A cor de um desenho passa a ser diferente. O antigo, o cheiro, o material da caneta é importante, mas não podemos deixar de acompanhar.

Investigadora: Em termos de evolução e de progresso tecnológico. Obrigada.

Samantha Grace (*Imagem 4*): Faz parte, faz parte, acho que é muito assim.

Emely Rose (*Imagem 4*): Eles prepararem a organização e depois ir passar para o Canva. Eles já fazem isso tudo que é: ir ao email, mandar para o email, partilhar… Eles fazem isto tudo já.

Investigadora: Ok. E eu vou dar a palavra aos dois pais que ainda não falaram. Taylor pode falar da sua imagem.

Taylor William (*Imagem 1*): Essa imagem aqui eu acho bem interessante, porque ela engloba uma forma que eu acho muito positiva, que é a utilização de recursos digitais em sala de aula. Porque mostra o professor utilizando a lousa digital com todas as possibilidades que a gente não consegue por meio de uma lousa normal. E dessa forma consegue trazer os alunos pra essa visão que ele quer demonstrar. Por meio desse dispositivo, acho que isso ali é bastante a interação entre professor e aluno e utiliza recursos para trazer mais informações. De repente você, em vez de desenhar um, você consegue fazer utilização de recursos informáticos para apresentação desse conteúdo de forma mais, mais interativa, mais integrada, com o propósito. Então depende se vai falar sobre tabela periódica, você consegue mostrar tipo, ó isso aqui é o gás Hélio que ele serve mostra visualmente o que está acontecendo.

E sem perder a conexão, porque acho que um dos problemas que eu vejo nas outras imagens, (um pouco de experiência que eu tive no passado de ser professor) é que acaba havendo uma concorrência entre o uso de dispositivo eletrônico e a atenção que tem que ser dada ao profissional que está lecionando. Então nisso aqui a gente consegue aliar os dois. A gente consegue ter a tecnologia à disposição do ensino e, além disso, a atenção do aluno para o professor.

Emely Rose (*Imagem 1*): Ah, por exemplo, este ano incomodei-me, porque tive as estagiárias professoras e elas só usavam a escola virtual. Era assustador. Nós no estágio brilhámos, não é? Com materiais inovadores, coisas práticas. Imaginem estagiários, a formarem-se para serem professores. No estágio em que são avaliadas só com a escola virtual? Lá está pronto, é muito preocupante.

Investigadora: Lá está, tem que ser acompanhadas para haver o tal equilíbrio. Pode falar agora o Jordan.

Jordan Thomas (*Imagem 8*): Então, eu escolho esta imagem, porque acho que há um grande risco da utilização dos jogos online. É que as crianças gostam muito de jogar sozinhas. E então esta imagem porque eles estão os dois juntos a olhar para um tablet e acho que o maior perigo dos nossos filhos se agarrarem aos telemóveis é o mesmo perigo de nós nos agarrarmos aos telemóveis. Ou seja, quando estão agarrados ao telemóvel ou ao computador não estão connosco e não estão com outras pessoas. Pois o meu único filho, ele tem 10 anos e ainda não passou para o quinto ano e não sei como é que vai ser, mas espero que seja igual ao primeiro

ciclo. Eu acho que o perigo não é o que eles veem. Eu acho que o maior perigo é eles isolarem-se eles próprios e não conseguirem estar com outras pessoas. E depois essas manifestações de enervarem-se ou de não saberem gerir as emoções, porque eles não estão habituados a gerir emoções, pessoas com pessoas e nós achamos isso muito estranho, porque nós não somos assim, nós não fomos criados. E eles vivem dentro de um mundo que não tem pessoas, que é tudo digital.

Ou seja, eu acho que se as tecnologias estão para ser utilizadas, têm que ser utilizadas em comum. Se eles só usam uma escola virtual, é perfeita a escola virtual. Eles que a usem em equipa uns com os outros.

Taylor William (*Imagem 8*): Sim, mas isso... As escolas a partir de agora têm que proibir. Na escola x já proibiram o telemóvel no recreio.

Riley Madison (*Imagem 8*): Eu acho bem, até porque depois há os perigos de filmagens nas salas de aula, filmagens nos recreios, coisas que não devem. Partilha de vídeos na Internet.

Investigadora: Eu agora quero-vos perguntar como é que vocês percebem o uso das tecnologias nas atividades escolares dos vossos filhos?

Riley Madison: É muito usado para comunicação interna com pais (por email).

Emely Rose: O meu filho faz atividade de robótica todas as semanas.

Investigadora: E o que é que vocês já ouviram os vossos filhos contarem… Digam-me assim algumas coisas que eles gostaram mais?

Emely Rose: O meu filho tem chegado a casa e conta-me o que faz na escola com a professora na Robótica e mostra-se entusiasmado e faz trabalho colaborativo a pares no computador.

Taylor William: Por exemplo, na turma dos nossos filhos são os dois da mesma. Eles só trazem o computador uma vez por semana, só à segunda-feira, e usam o computador naquele dia e depois ocasionalmente pode ou não enviar um trabalho para casa que implica uma pesquisa ou isso.

Casey Lynn: Na sala do meu filho, de vez em quando, a professora passa uns exercícios da escola virtual, faz um ou outro, mas também ele tem aquele acesso a uma plataforma de Google Classroom.

Investigadora: Que tipo de recursos vocês já viram a escola utilizar? (plataformas, Classroom, Wordwall, vídeos, jogos educativos, etc)

Jamie Elizabeth: Na turma da minha filha corre muito bem. São muitos os conteúdos do primeiro ciclo e acaba por ser muito vantajoso a professora socorrer-se dos jogos didáticos para as tabuadas ou dos vídeos para a história de Portugal, entre outros.

Riley Madison: Uma das coisas é o computador como complemento dos conteúdos, como ferramenta de aprendizagem ao serviço da aprendizagem. Outra coisa é o computador por si só em termos de utilização. E eu acho que neste momento, em muitos casos, é só a aprendizagem por simples manipulação do computador.

Quim Matthew: Pois, mas há turmas em que se verifica que é como complemento de conteúdos e foco de aprendizagem, e de uma forma mais intensiva e mais intencional. Porque, por exemplo, eles usam plataformas, não é como estavam a dizer, a plataforma de robótica e de programação UBBU, a plataforma Wordwall, jogos interativos, entre outros com exercícios práticos e conteúdos que estão a aprender nas aulas nas disciplinas.

Investigadora: Consideram que as tecnologias digitais têm ajudado ou dificultado o processo de aprendizagem?

Jordan Thomas: Eu estava a dizer que houve ferramentas muito boas, mas eles nas provas por exemplo, deixaram de usar o papel e o lápis e esse é o meu maior receio. Eles tentam raciocinar de cabeça e responder no computador. Eles não vão buscar um papel para resolver e o raciocínio deles fica mais condicionado com o computador.

Samantha Grace: Eu não concordo. A minha filha sabe equilibrar o uso do computador e do caderno para escrever.

Jordan Thomas: Não, não, mas quando tem um problema no computador. Ele não sente necessidade de resolver nada no papel e tenta resolver mentalmente, o que por vezes não é o melhor para a idade dele ainda.

Investigadora: E notou isso agora nas Provas?

Jordan Thomas: Sim, porque este ano nós tínhamos pressionado mais para fazer exercícios no computador, porque eles têm que estar preparados para a prova.

Emely Rose: As provas ModA, as provas também não ajudam nada. Porque olha, eu vou-vos dizer aquilo é escolhas múltiplas basicamente.

Jordan Thomas: Lá está, mas se fosse em papel, é isso que eu quero dizer. Eu acho que em papel eles vão ter um desempenho completamente diferente do que no computador. E eu sinto que, por exemplo, na Matemática, se não tiverem uma folha, não vale a pena fazer justamente.

Riley Madison: Hoje a prova era difícil! E tinha imagens e muito texto. A prova hoje foi muito difícil. Eu gosto da estratégia que parte do Ministério, porque querem mudar o programa de manuais, mas acho que assim é complicado. Os alunos tinham parte das respostas, por exemplo, nas perguntas escritas e eles só olhavam para a imagem colorida. A imagem era uma ratoeira. Muitas vezes é a capacidade de atenção que os trai.

Jordan Thomas: Eu não vejo novidade nenhuma em fazer uma prova no computador.

Investigadora: Em termos de provas então reconhecem constrangimentos e dificuldades. Mas reconhecem ou não benefícios da presença da tecnologia na escola?

Riley Madison: Ah sim. Sem dúvida. Eles conseguem fazer melhoria de texto. Obriga a organizar o pensamento para estruturar um texto com outra configuração. É tudo muito mais atrativo!

Samantha Grace: Eu também quero falar. Eu acho que quando pego no meu bloco eu vou anotando minhas ideias, penso que isso é importante. Eu acho que quando se faz um desenho, isso dá uma clareza enorme e não se pode perder. E acho que a geração digital está a perder isto! Eu acho que essa desconcentração também pode acontecer no papel. Eles precisam de controlar a sua impulsividade. Eu vejo vantagens para eles trabalharem em programas que conseguem visualizar volumes com três dimensões, mas nas idades mais avançadas.

Jordan Thomas: Sim, o meu filho como está habituado a visualizar em três dimensões na tela do computador tem dificuldade em conseguir visualizar na vida real, mas isso é talvez porque ele tem 10 anos e precisa ainda de mexer e manipular os objetos e as construções no espaço.

Riley Madison: Sim, é verdade. No primeiro ciclo, eles precisam de abrir a planificação do cubo em papel e por eles montarem o cubo, passando da planificação ao cubo em si. E precisam de fazer simetrias de rotação com compasso, que isso também é uma coisa que lhes custa muito.

Investigadora: Acham que as crianças estão a ser preparadas para a tecnologia de forma responsável?

Riley Madison: Para já sim, mas é sempre um desafio. A família também ajuda e não podemos esquecer que nós somos os seus modelos! Eles imitam-nos, portanto.

Emely Rose: Todos nós (acho eu) estamos a tentar de uma forma ou de outra esclarecê-los e falar com eles sobre os perigos de entrar nos jogos com pessoas desconhecidas, de postar fotografias nas redes sociais, de não colocarem os seus dados pessoais em plataformas abertas e desprotegidas. Eu acho que neste momento é mais controlado. Tenho mais receio da fase da adolescência.

Investigadora: E quais seriam os principais desafios ou desvantagens?

Taylor William: No meio familiar é sair de casa, porque querem ficar sempre no computador. Outro é a influência dos amigos na dependência do telemóvel. Eu não vou dar um telemóvel ao meu filho para já. Ele está no terceiro ano. Eu acho que eles são muito novos e ainda não têm maturidade.

Investigadora: E como imaginam que será o papel das tecnologias na educação dos vossos filhos nos próximos anos?

Riley Madison: Eu acho que as tecnologias vão fazer parte das aulas dos alunos nos próximos anos, à semelhança do que já acontece. Nas aulas da minha filha, eles fazem pesquisas em grupo, realizam fichas de trabalho, preparam apresentações, fazem trabalhos de programação e gravam vídeos.

Investigadora: Que competências digitais gostariam que a escola desenvolvesse nos alunos?

Taylor William: Eu acho que a esse nível da robótica, e da programação, eu acho que é extremamente importante que haja profissionais nas escolas desde o primeiro ciclo, e até mesmo desde a pré-escolar com esses projetos de programação. E até mesmo é bastante importante eles saberem escrever no Word ou no google docs. Saberem fazer apresentações em PowerPoint.

Samantha Grace: Eu acho que a esse nível robótica pode-lhes abrir horizontes para o futuro e para outras profissões mais ligadas à área tecnológica ou ao desenho técnico. Engenheiros, Arquitetos, Construtores Civis, etc.

Casey Lynn: Na verdade, os pais acabam empurrando para a escola a obrigação de ensinar e a obrigação de cuidar da rede social. Eu acho que esse é um papel nosso acima de tudo, enquanto famílias. A Escola pode complementar, mas é um papel nosso.

Quim Matthew: A escola está aqui para ensinar, não para educar. Mesmo na questão do trabalho que é feito. Os nossos filhos vêm à escola para aprender, mas depois se eles adquirem ou não os conhecimentos, não é só responsabilidade dos professores. É todo um trabalho que nós temos de fazer em casa com eles, criar hábitos futuros, fomentar a vontade de aprender, criar a vontade de pesquisar.

Riley Madison: A escola deve acima de tudo incentivá-los a ganhar o gosto pela aprendizagem, pela descoberta, por querer saber mais e melhor. Devem tornar-se mais autónomos e críticos em relação à aprendizagem. O meu filho ganhou tanto a vontade de pesquisar que eu às vezes ao fim de semana tinha mesmo de o proibir para ele não fazer tantas pesquisas. Ele estava na aula, aprendia uma coisa qualquer e ficava com aquela ânsia de pesquisar e contava-me. Então eu disse-lhe: "- Então escreve num papel, aí num bloco". Ele escrevia as ideias que tinha de pesquisar e depois, quando chegava a altura certa: "- Mãe, quero pesquisar! E lá procurava em Livros, Enciclopédias, Círculo de Leitores, Na casa da avó, em todo o lado. Ele procurava em várias fontes e também fazia pesquisas no computador.

Investigadora: Acham que são necessárias mudanças na forma como se integram as tecnologias na escola para que estas facilitem as aprendizagens? Quais mudanças?

Emely Rose: A forma curricular como se integram as tecnologias na escola, algumas coisas já vão decorrendo bem, mas de futuro estava a falar que até os professores de TIC também serão uma mais-valia. Nesta altura, temos um professor de TIC a fazer coadjuvação aqui no agrupamento. De futuro, penso que seria uma mais valia haver mais professores a fazer esse trabalho.

Emely Rose: Num futuro próximo, o primeiro ciclo vai ser todo junto com o segundo ciclo. Vai ser agregado. Falta pouco. Eu pertenço a um Sindicato de Professores e já me disseram que isto em princípio vai mudar. O que dizem, na verdade é que vai haver professores, especialistas em estudo do meio professores, especialistas em matemática, especialistas em português. E cada um terá a sua valência, como no segundo ciclo pronto e faz sentido. Eu acredito que num futuro próximo também haverá Professor TIC.

Investigadora: Muito obrigada a todos pela vossa disponibilidade. Fiquem descansados que serão mantidas todas as questões éticas e será preservado o anonimato das identidades.

Emely Rose: Obrigada. [*Os participantes agradeceram acenando com a cabeça*.]

[*No final, a Investigadora ofereceu chã e bolos aos participantes*.]

APÊNDICE 6 – ANÁLISE TEMÁTICA - Exemplo de codificação dos dados

Tema	**Racional**
Perspetivas sobre a integração de tecnologias digitais na educação	Este tema liga-se ao modo como os atores entendem a integração das tecnologias digitais nas práticas, ao nível das emoções, crenças e condições percebidas.
Subtemas	**Racional**
Atitudes e Sentimentos;	Integra expressões de entusiasmo, receio, resistência, curiosidade, cansaço, satisfação ou frustração associados ao uso do digital.
	Exemplos: É uma relação amor/ ódio. Amor, porque percebo que eles ficam muito entusiasmados, gostam. Aprendem efetivamente. Estão focados naquilo e "é a praia deles" pronto. Depois ódio, porque nem sempre temos as condições ideais. Portanto, falha logo, por exemplo, constrangimentos em relação à Internet, quando estão muitos computadores a funcionar. Nós temos aulas de robótica aqui. E muitos computadores a funcionar e em várias turmas, normalmente começa logo o sinal a falhar. (Lueji, EP4) Nós não podemos fechar a escola ao mundo, a escola está no digital, a escola, o mundo está no digital. E porque é que a escola tem que estar fechada? Isto até acaba por ligar muito mais o nosso trabalho, à sociedade, aos pais e ao mundo. (Kianda, EP3) Eu acho que as tecnologias digitais dão bastante vantagem e concordo com o Zion, porque ela nos ajuda a aprender, mas também acho que há várias coisas na Internet que podem ser uma ameaça. Umas podem ser uma ameaça, outras podem-nos ajudar até a fazer coisas melhores. [...] Eu estou-me a referir a ameaças mais de, por exemplo, o abuso da exposição de dados. (Ayaan, GDF4) A forma como se integram as tecnologias na escola, algumas coisas já vão decorrendo bem, mas do futuro estava a falar que até os professores de TIC também eram uma mais-valia. Nesta altura, temos um professor de TIC a fazer coadjuvação aqui no agrupamento. De futuro, penso que seria uma mais valia haver mais professores a fazer esse trabalho. (Emely Rose, GDFP)
Perceções dos diferentes atores sobre o recurso a tecnologias digitais em educação.	Engloba referências a vantagens e/ou desvantagens percebidas, motivações/desmotivações, disponibilidade de equipamentos, acesso a software, apoio técnico, tempo, condições, organizacionais e políticas internas que incentivam o uso do digital. O foco é identificar aquilo que

	ajuda a integrar o digital (recursos físicos e humanos, incentivos, formação, colaboração, liderança de topo).
	Exemplos: Quanto a vantagens, as tecnologias digitais facilitam-nos o trabalho, porque nos tiram trabalho até de correção. Por exemplo, quando uso um Plickers o trabalho de correção e de apresentação dos resultados de aprendizagem formativa ou sumativa, conforme os casos, está muito facilitado. (Sophie, EP4) Olha, o único constrangimento que eu vejo é mesmo ultimamente falhar muito a Internet na nossa escola. E depois, os routers deles também, nem todos funcionam bem. E lá se ligam uns aos outros, mas às vezes é difícil. (Kianda, EP3) Eu escolhi esta imagem, porque parece que a professora está ajudando como mexer no computador por causa de bloquear ou ensinando coisas novas. Sim. Por isso acho que é uma atitude boa. (Kuka, GDF3) Eu estava a dizer o que eu falo habitualmente. Houve muito boa ferramenta, mas eles deixaram de usar o papel e o lápis. O meu maior exercício em casa é isso, pois eles tentam raciocinar de cabeça e responder no computador. Eles não vão buscar um papel para resolver o raciocínio deles. (Jordan Thomas, GDFP) Eu não concordo. O meu filho sabe equilibrar o uso do computador e do caderno para escrever. (Samantha Grace, GDFP) O 1º Ciclo, acho que tem a vantagem de ter só um professor e depois temos possibilidades de pôr coadjuvações, isto é para o professor não ficar isolado, ou quando não se sente bem em determinada área ter um determinado reforço e ficar mais capacitado. (Abecassis, EDIR)

FACULDADE DE **PSICOLOGIA E DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO**