

Aprender Com Tecnologias, Inovar Práticas

O Projeto Escol@s Digitais

Fernando Albuquerque Costa

Elisabete Cruz

Emily Sousa

2024



Ficha técnica

Título: Aprender Com Tecnologias, Inovar Práticas. O Projeto Escol@s Digitais

Autores: Fernando Albuquerque Costa, Elisabete Cruz, Emily Sousa

Edição: Instituto de Educação, Universidade de Lisboa.

Ano: 2024

ISBN: 978-989-8753-96-0

Este ebook é financiado por fundos nacionais através da FCT — Fundação para a Ciência e a Tecnologia, IP, no âmbito da UIDEF - Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Educação e Formação. Referência: UIDB/04107/2020.

<https://doi.org/10.54499/UIDB/04107/2020>



Licença Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International

Fotografias: Projeto Escol@s Digitais



Aprender Com Tecnologias, Inovar Práticas

O Projeto Escol@s Digitais

Fernando Albuquerque Costa
Elisabete Cruz
Emily Sousa

2024

ÍNDICE

<u>Prefácio</u>	5
<u>Apresentação</u>	7
1. <u>Introdução</u>	10
2. <u>Enquadramento e Fundamentos</u>	13
3. <u>O Projeto Escol@s Digitais</u>	20
4. <u>Contexto da Intervenção</u>	27
5. <u>Estratégias de Trabalho com os Professores</u>	28
6. <u>Relatos de Professores</u>	35
7. <u>Certificação de Competências Digitais dos Alunos</u>	46
8. <u>Balanço e Perspetivas</u>	54
9. <u>Em síntese</u>	68
<u>Referências</u>	69
<u>Apêndice I - Referencial de Competências Digitais para Alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico</u>	72
<u>Apêndice II - Prova de Aferição de Competências Digitais dos Alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico</u>	82
<u>Apêndice III - Exemplos de Atividades Didáticas Com Tecnologias</u>	88



O fator central no desenvolvimento de um projeto que tem por objetivo último recolher dados sobre o grau e a profundidade da inovação e da mudança nas práticas letivas com recurso a tecnologias digitais parece-me ser a motivação dos professores que o põem em marcha nos seus contextos próprios, com os seus alunos.

A pergunta para mil dólares é, pois: como motivar os professores para que estes sintam que vale a pena o esforço adicional, o trabalho acrescido, todo o processo de interiorização da bondade de mudar e inovar com recurso a tecnologias digitais, de “descentrar o *locus* de controlo”?

Diria que a bala de prata que irá deitar por terra lobisomens, bruxas e outros monstros que vão fazendo a sua aparição no decurso de um projeto desta dimensão - transvestidos, entre outros, de inseguranças de vária índole, atividades que correm menos bem, tecnologias e/ou infraestruturas que decidem, *motu proprio*, não funcionar exatamente nos momentos fulcrais de uma aula, quebras no ímpeto inicial, vicissitudes de vária ordem e índole - é tetrádica: uma visão pedagógica integrada e integradora; a implicação dos professores no processo; a conceção e implementação de um dispositivo de formação, apoio e monitorização; e o acautelamento de infraestruturas e equipamentos estavelmente operacionais.

Ora, da leitura do presente livro sobre o projeto Escol@s Digitais, fica evidente que todos os lados do quadrilátero estão presentes e terão ocupado o mesmo espaço de relevância.

Na verdade, o que se estimulou no projeto, junto dos professores, desde logo, foi o trabalho pedagógico com tecnologias digitais, tendo por esteio um conjunto alargado de documentos e referenciais desenvolvidos quer nacional quer internacionalmente, o que confere, e garante, uma estabilidade e uma “interoperabilidade” de visões e perspetivas em diferentes sistemas e contextos educativos e sociais.

Por outro lado, o facto de a equipa de coordenação do projeto ter, desde cedo e continuamente, apostado no envolvimento dos professores na criação de um projeto curricular local, que viria a desembocar na construção do que foi designado por Referencial de Competências Digitais para alunos do 1.º CEB, que não existia à data em Portugal, só pode ter reforçado o grau de motivação e empenhamento dos professores e, logo, o interesse em que os seus alunos entendessem e explorassem as tecnologias digitais como poderosos auxiliares na aquisição e integração de conhecimentos, competências e atitudes ancoradas no necessário desenvolvimento e consolidação de competências digitais.

Sabe-se, desde há muito, que, para que um projeto de introdução das tecnologias digitais em contexto de ensino e aprendizagem tenha hipótese de sucesso, isto é, que os alunos passem a ver as tecnologias digitais como poderosos dispositivos de trabalho de pendor educativo, e não apenas como ecrãs lúdicos, é necessário que a formação dos professores não se fique por um número necessariamente reduzido de horas estipuladas *ad hoc*, mas que seja, isso sim, complementada, ampliada, consolidada por apoio e acompanhamento chegado e contínuo. Foi exatamente o que aconteceu, o que muito terá contribuído não apenas para estabilizar conhecimentos e competências, pedagógicos e tecnológicos, mas para conservar/manter empenho, motivação e resiliência, sem o que este tipo de projeto poderá desaguar em exercício rotineiro de aplicação rotineira. Não foi esse, claramente, o caso.

Tratando-se de uma iniciativa de caráter investigativo, a monitorização de processos, produtos, resultados esteve presente desde a incipiência do projeto, desde logo o apuramento da aquisição, e posterior certificação, de competências digitais, e o que a equipa de investigação averiguou através desse labor de recolha e de análise está plasmado no livro que aqui se prefacia, necessariamente episódico e compactado. Os resultados, diga-se, são bem encorajadores.

Estão, pois, de parabéns o Prof. Doutor Fernando Albuquerque Costa e a sua equipa, por terem construído e escorado habilmente o edifício do Projeto Escol@s Digitais. O Município da Amadora, por ter concedido as condições materiais e o apoio para que o mesmo se materializasse e chegasse a bom porto. E, sobretudo, todos os professores, todos os alunos e todos os Diretores dos Agrupamentos de Escolas, por se terem implicado na sua consecução, por lhe terem emprestado o rigor, o vigor e o ânimo (a alma...).

Concebeu-se e desenvolveu-se projeto de investigação. Criou-se equipa, olaram-se procedimentos, fomentou-se comunidade. Construiu-se, ampliou-se, acrescentou-se conhecimento ao que já se sabe sobre a utilização de tecnologias digitais por parte de alunos de 1.º Ciclo em Portugal. Devolveu-se à comunidade educativa o que se aprendeu, através deste livro e dos materiais ancilares que se encontram disponíveis na Web.

Espera-se, agora, que este importante documento não fique confinado a leituras académicas, antes que decisores, políticos e outros, leiam, acedam, aprendam, reflitam, o levem em conta. A bem da *res* educativa.

José Moura Carvalho



A presente obra tem como principal objetivo documentar e partilhar o trabalho realizado no âmbito do Projeto Escol@s Digitais, uma iniciativa da Câmara Municipal da Amadora com a finalidade de apoiar a transformação digital em todas as escolas públicas do 1.º Ciclo do Ensino Básico (1.º CEB) da rede pública municipal.

Concretizado entre 2021 e 2024, com a liderança de uma equipa de investigação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, o Projeto Escol@s Digitais dava continuidade à intervenção anteriormente desenvolvida no mesmo contexto, entre 2016 e 2019, com o objetivo de envolver os professores do 1.º CEB no processo de reflexão sobre a mobilização de tecnologias digitais para fins educativos (Projeto Aprender Digital).

Uma intervenção que assume o uso de tecnologias digitais como um imperativo da Escola em termos de inovação, à semelhança dos desenvolvimentos observados nas restantes esferas da vida em sociedade, e entendida sobretudo como estratégia de exploração e reflexão fundamentadas sobre o potencial que essas mesmas tecnologias podem aportar em termos de melhoria da qualidade de processos, desempenhos e resultados de aprendizagem.

Tratava-se, em ambos os casos, de estimular e envolver a comunidade educativa do concelho da Amadora, em particular os professores do 1.º CEB, no processo de experimentação e reflexão sobre a integração de tecnologias digitais nas atividades dos alunos, e sobre as mudanças nas suas práticas que isso implica quando considerado o potencial inovador que essas tecnologias encerram, nomeadamente se consideradas como ferramentas de aprendizagem.

Procurando sistematizar a informação essencial necessária para se compreender a ação desenvolvida, de forma a poder ser tomada como referência por todos quantos partilham as mesmas preocupações de contribuir para a transformação da Escola, optou-se por organizar o presente texto de acordo com algumas linhas estruturantes dos capítulos que a seguir se apresentam.

Na *Introdução* e visando interpretar o que representava o desafio lançado pela Câmara Municipal da Amadora, começamos por apresentar as reflexões preliminares realizadas pela equipa de investigação, tendo em vista o desenho de um plano de intervenção a desenvolver com as escolas e os professores do 1.º CEB.

Uma reflexão que tem origem na identificação de duas questões de partida que, na prática, nos remetem para duas áreas de trabalho nucleares tendo em vista a sua sustentação em termos conceptuais e teóricos: uma, relacionada com a visão do papel das tecnologias digitais ao serviço da aprendizagem e do desenvolvimento global dos alunos; outra, relacionada com os modos de trabalho com os professores para promover o seu uso efetivo, crítico e inovador, no processo de ensino e aprendizagem.

No Capítulo 2, *Enquadramento e Fundamentos*, apresentamos uma síntese da reflexão realizada tendo em vista situar o trabalho desenvolvido no contexto dos desafios colocados mais recentemente à Escola em termos de transformação digital, a nível europeu, mas também à escala nacional. Uma reflexão que, por outro lado, alinhada com as questões de partida, incide na explicitação dos fundamentos sobre o potencial das tecnologias digitais ao serviço da aprendizagem identificados na literatura, bem como sobre as condições, internas e externas, a ter em conta quando se trabalha com professores e se pretende incentivá-los e mobilizá-los em termos de apropriação, incorporação e rentabilização desse potencial pedagógico nas suas práticas letivas.

No Capítulo 3, *O Projeto Escol@s Digitais*, faz-se a apresentação propriamente dita do projeto, ou seja, do conjunto de componentes em que foi organizado - Objetivos, Pilares da intervenção e Eixos de trabalho -,

dimensões estruturantes do trabalho a desenvolver no terreno pelos diferentes atores envolvidos no processo. Aí se expõe, em particular, a visão assumida pela equipa do projeto relativamente ao potencial das tecnologias digitais para a aprendizagem (o papel e o lugar das tecnologias digitais no currículo) e as diferentes premissas em que essa visão assenta. Aí se apresentam também os eixos de trabalho em que a intervenção foi operacionalizada, de forma a distinguir e orientar o apoio a cada uma das escolas/agrupamentos e respetivos professores na concretização da transformação digital desejada em cada contexto.

No Capítulo 4, *Contexto da Intervenção*, apresenta-se uma breve caracterização do território educativo em que a intervenção teve lugar (agrupamentos, escolas, professores, alunos).

Nos dois capítulos seguintes (Capítulo 5, *Estratégias de Trabalho com Professores* e Capítulo 6, *Relatos de Professores*), dedicados aos professores e procurando ilustrar a lógica subjacente à intervenção desenvolvida, são descritas algumas das estratégias de trabalho e partilhados alguns testemunhos de professores com exemplos de atividades realizadas pelos seus alunos com tecnologias digitais diversificadas.

No Capítulo 7, *Certificação de Competências Digitais dos Alunos*, fazemos a apresentação da proposta de um modelo expressamente concebido visando o objetivo de Certificação de Competências Digitais dos Alunos do 1.º CEB. Uma proposta que corresponde ao reconhecimento que, no âmbito do Projeto Escol@s Digitais, emergiu sobre a importância de capacitar os alunos desde os estágios iniciais da aprendizagem formal para se tornarem cidadãos proficientes e responsáveis no contexto digital em constante evolução.

Partindo de diversos estudos realizados no final do projeto, no Capítulo 8, *Balanço e Perspetivas*, apresentamos uma breve síntese do trabalho efetuado ao longo dos três anos em que se procurou destacar os aspetos mais significativos, tanto em termos de resultados, como em termos de perspetivas de consolidação e aprofundamento do trabalho com recurso a tecnologias digitais nos agrupamentos e escolas do 1.º CEB do Município da Amadora. É também a oportunidade para partilhar um conjunto de questões críticas perspetivando a melhoria de condições numa lógica de naturalização e sustentabilidade do trabalho com tecnologias digitais na Escola.

No Capítulo 9, *Em síntese*, procedemos à conclusão da obra com a reafirmação do conjunto de ideias-chave subjacentes ao trabalho investigação e ação desenvolvido junto de professores e escolas do Município da Amadora.

Na secção de Apêndices, apresentam-se alguns dos produtos mais significativos concretizados no seio do Projeto Escol@s Digitais, com o objetivo de ilustrar e materializar os fundamentos subjacentes à intervenção. Produtos que contribuem, pois, para a explicitação da visão sobre o papel e lugar das tecnologias digitais na aprendizagem, mas também dos modos de trabalho com os professores: *Referencial de Competências Digitais para Alunos do 1.º CEB* (APÊNDICE I); *Prova de Aferição de Competências Digitais dos Alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico* (APÊNDICE II); *Exemplos de Atividades Didáticas Com Tecnologias* elaboradas de acordo com os princípios e o modelo de planificação desenhado em conjunto com um grupo de professores (APÊNDICE III).



Estimular o trabalho pedagógico com tecnologias digitais

Da iniciativa do Município da Amadora, o Projeto Escol@s Digitais, decorreu entre 2021 e 2024 e foi desenvolvido em parceria com o Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

O Projeto Escol@s Digitais (2021-2024) teve na origem a intenção de apoiar a transformação digital nas escolas públicas do 1.º Ciclo do Ensino Básico da Amadora.

Constituindo uma iniciativa da Câmara Municipal da Amadora, pretendia-se potencializar a qualidade dos processos de trabalho com recurso a tecnologias digitais de informação e comunicação por parte de professores e alunos, com impacto nas dinâmicas de trabalho, motivação e sucesso escolar.

À semelhança do que tem vindo a acontecer em todo o contexto da União Europeia (Redecker & Punie, 2017), nomeadamente na última década, as escolas portuguesas têm sido objeto de um processo que visa incrementar o uso de tecnologias digitais nas diferentes áreas da ação educativa.

De entre as diversas medidas implementadas, destacam-se as iniciativas e ações tendo em vista promover a integração das tecnologias nas atividades curriculares e, naturalmente, as que visam preparar os professores para assumirem em suas mãos esse processo de integração (Ministério da Educação, 2020).

No entanto, e porque poderão ser distintas as abordagens teóricas relativas a cada uma destas duas áreas de ação, parece-nos importante partilhar aqui, desde logo, as reflexões preliminares realizadas pela equipa de investigação do Projeto quando confrontada com a necessidade de desenhar um plano de intervenção sustentado e fundamentado no conhecimento disponível a desenvolver com as escolas e professores do 1.º Ciclo do Ensino Básico do Município da Amadora.

Assumir o potencial das tecnologias digitais para o currículo

Relativamente à integração do potencial das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas dos docentes, a reflexão e o desafio iniciais consistiram sobretudo em traçar os contornos de uma visão que, conceptualmente, melhor se ajustasse às finalidades e objetivos gerais previstos no Currículo Nacional em Portugal, inscritos nos diferentes documentos curriculares em vigor à data do início do projeto (Ministério da Educação, 2017), em particular os documentos *referentes* ao 1.º Ciclo (Ministério da Educação, 2018a, 2018b), todos eles caracterizados por assentarem numa matriz de teor eminentemente humanista e emancipatória.

Relativamente à preparação dos professores, importava perceber igualmente quais os fundamentos teóricos e conceptuais em que poderia alicerçar-se uma estratégia de trabalho válida e adequada tendo em vista a apropriação, integração e uso esclarecido e crítico de tecnologias digitais nas suas práticas pedagógicas.

Uma estratégia de formação que, por um lado, permitisse a aquisição de competências digitais em linha com o tipo de preparação digital pretendida também para os alunos, assumindo, pois, uma lógica de isomorfismo entre a aprendizagem da tecnologia pelos alunos e o modo como os professores poderão ser preparados na componente

Assumir a importância dos professores no processo

tecnológica (Mialaret, 1973). Mas que, por outro lado, fosse também suficientemente sólida para lhes permitir explorar e retirar das tecnologias digitais o máximo do seu potencial nomeadamente em termos de ferramentas de trabalho dos próprios alunos.



Um tipo de formação que contribuísse ainda para ultrapassar os obstáculos tradicionalmente apresentados na literatura para justificar a sua fraca adesão às tecnologias digitais, nomeadamente relacionados com fatores de natureza emocional e afetiva (Peralta & Costa, 2007). Fatores que alguns designam de segunda ordem (Ertmer, 2005), como são, por exemplo, as atitudes face às tecnologias em geral e à integração das tecnologias digitais no trabalho escolar, ou as resistências à mudança nas práticas que a sua utilização poderá significar (Tondeur et al., 2016). Mas também o que pensam os professores sobre os potenciais benefícios do uso de tecnologias para fins educativos, ou as crenças sobre a sua capacidade para as usarem de forma eficaz no processo de ensino e aprendizagem (Ottenbreit-Leftwich et al., 2018).

Procurando, assim, corresponder à necessidade de definição de uma estratégia de intervenção alicerçada conceptualmente, mas também na experiência anterior da equipa de investigação em projetos semelhantes (como no caso do Projeto Aprender Digital, também desenvolvido no Município da Amadora com professores do 1.º CEB, entre 2016 e 2019), no seio do Projeto Escol@s Digitais o desenho da intervenção partiu do aprofundamento da reflexão em torno de duas questões determinantes (ver caixa).

QUESTÕES DE PARTIDA

- i) *Como se configuraria uma abordagem ao potencial pedagógico das tecnologias digitais alinhada com o desenvolvimento dos alunos numa perspetiva de aprendizagem significativa, autêntica e autónoma inscrita nos documentos curriculares em Portugal?*
- ii) *Que modos de trabalho com os professores seriam mais adequados para promover o uso efetivo dessas mesmas tecnologias ao serviço da aprendizagem e do desenvolvimento global dos alunos?*

2 Enquadramento e fundamentos



O desafio de transformação digital das escolas

A transformação digital das escolas tem constituído um tópico cada vez mais presente nas preocupações da Comissão Europeia, em muito devido ao ainda escasso aproveitamento e rentabilização dos investimentos efetuados em equipamento ou na formação dos professores verificados nas duas últimas décadas nos diferentes contextos nacionais (Avdeeva et al., 2022; Luić et al., 2020; OCDE, 2018).

É, aliás, nessa linha que deve ser entendido o Plano de Ação para a Educação Digital 2021-2027 (Comissão Europeia, 2020), na medida em que visa estimular os diferentes países na criação de uma abordagem integradora para a utilização da tecnologia digital na Educação. Um plano que visa promover a educação digital e o desenvolvimento de competências específicas como uma prioridade estratégica para uma Europa

preparada para o contexto altamente tecnológico presente nas diferentes esferas da vida em sociedade.

O foco principal desse documento, com prioridades, ações-chave e instrumentos de apoio à recolha e análise de dados, parece ser precisamente o de guiar os diferentes países que integram a União Europeia no desenvolvimento de um sistema de educação digital que, a longo prazo, permita promover a aquisição das competências digitais necessárias para a sua própria transformação digital e, bem assim, se assuma como agente de mudança da sociedade em que está inserido.

De acordo com alguns autores, são, aliás, cada vez mais externas as dinâmicas de transformação e mudança a influenciar o desenvolvimento interno das escolas, emergindo a perspectiva de que não mais podem ser vistas como entidades independentes, mas como parte do

ecossistema mais amplo em que operam (Renz et al., 2021). Tal como acontece já no caso das escolas que colaboram entre si, estabelecendo redes ou parcerias com outras escolas ou organizações, como universidades e centros de investigação, como no caso do presente projeto, ou mesmo com empresas de tecnologias (OCDE, 2019).

Ao nível da Escola, de acordo com o referido plano de ação, a aposta deve ser feita em torno de dois domínios prioritários. Um que remete para a ideia de ecossistema e de interdependência de aspetos determinantes que vão das infraestruturas e equipamento digital, à preparação dos professores, passando pelas próprias estratégias de organização e funcionamento e pelos conteúdos e recursos disponibilizados aos alunos.

Outro, com o foco no desenvolvimento e reforço de conhecimentos, capacidades e atitudes necessários para tornar possível e consubstanciar a ambicionada transformação digital, visando adequar o ensino à era digital e, dessa forma, responder aos emergentes desafios colocados pelo forte desenvolvimento tecnológico dos nossos dias (Volkov & Chikarova, 2021).

Para cada um destes domínios, são diferentes as ações e instrumentos de trabalho disponibilizados (instrumentos de autoavaliação, por exemplo) que os sistemas educativos e as escolas podem utilizar no trabalho de reflexão que é suposto realizarem tendo em vista a definição dos seus próprios planos de ação.

No caso de Portugal, referimo-nos, por exemplo, à transposição para o contexto nacional do Quadro Dinâmico de Referência de Competência Digital (INCoDe2030, 2019), ou ao Plano de Ação para a Transição Digital (Governo de Portugal, 2020), com uma componente destinada especificamente às escolas, o Programa de digitalização para as Escolas (Ministério da Educação, 2020) e que integra várias iniciativas referentes ao digital.

Se o primeiro constitui o referencial sobre as competências digitais a adquirir pelos cidadãos em geral, já o segundo inclui diferentes ações concretas a implementar nas escolas.

Ações que passam pela disponibilização de equipamento individual a alunos e professores e respetiva conectividade móvel gratuita, pela criação e disponibilização de recursos educativos digitais e, como não poderia deixar de ser, pelo desenvolvimento de um plano de capacitação digital de docentes.

Influenciando-se e reforçando-se mutuamente, pode dizer-se, em síntese, que a adoção dos documentos orientadores acima referidos terá como principal mérito o de permitir uma maior coerência interna e coesão entre os planos digitais a desenvolver pelas escolas (Planos de Ação de Desenvolvimento da Escola – PADDE), o currículo e os programas de formação de professores.

Foi, pois, neste contexto, que a intervenção a desencadear especificamente junto dos professores do Município da Amadora viria a ser desenhada, procurando equacionar também a criação de condições favoráveis ao seu trabalho, seja em articulação com os responsáveis pelas escolas e agrupamentos de escolas, seja com os próprios serviços de Educação da Câmara Municipal no âmbito das suas atribuições ao nível de infraestruturas, mas também de suporte e dinamização da comunidade educativa.

O potencial das tecnologias digitais na aprendizagem

A pesar das críticas e das dúvidas que mais recentemente têm vindo a ser lançadas relativamente à presença de tecnologias digitais na escola (Player-Koro et al., 2018), em particular nos primeiros anos de escolaridade (Bănut & Albulescu, 2021), continua a ser extenso o número dos que defendem a sua utilização para fins educativos. Ainda que possam ser utilizadas com base em diferentes fundamentos teóricos e conceptuais e, portanto, ao serviço de práticas também diferenciadas, são vários os estudos que veem as tecnologias digitais como um fator de inovação e mudança nas formas de organizar o ensino e a aprendizagem (Lewin et al., 2019).

Desde os trabalhos pioneiros de investigadores, como Seymour Papert, que emerge a necessidade de uma mudança no sentido de equacionar as tecnologias digitais enquanto fator indutor de uma “nova cultura de aprendizagem” (Papert, 2000) e como suporte ao desenvolvimento global dos indivíduos, tanto intelectual como socialmente (Bers, 2012; Jonassen, 1995; Resnick, 2017).

Uma mudança de perspetiva no sentido de uma maior sintonia com um mundo tecnologicamente altamente desenvolvido e em transformação constante. Uma perspetiva também mais próxima dos desenvolvimentos recentes na forma de perspetivar o papel da Escola na formação dos

indivíduos presente nos documentos curriculares dos diferentes países à escala europeia.

Trata-se, na prática, de uma maneira de entender o processo de ensino e aprendizagem em que é atribuído um maior protagonismo e um papel cognitivamente mais ativo ao aluno, por oposição à tradicional centralidade do professor na transmissão da informação (Hunter, 2015).

Algo que pressupõe, por outro lado, uma estrutura curricular mais aberta e dinâmica em que os recursos tecnológicos devem estar ao serviço de uma aprendizagem significativa, personalizada e progressivamente mais autónoma por parte do aluno.

Nesta linha, e por oposição aos métodos fechados e de natureza transmissiva característicos das práticas curriculares tradicionais, espera-se que os alunos sejam envolvidos numa lógica de transdisciplinaridade e de transversalidade curricular assente em projetos e problemas, assumindo uma crescente coparticipação na tomada de decisão, não apenas sobre os conteúdos a estudar, mas também sobre as formas de o fazer, ou seja, sobre que estratégias e recursos utilizar.

Uma das propostas que melhor se enquadra nesta perspetiva é a que alguns autores apelidam de “ferramentas cognitivas” e que, numa perspetiva construtivista da aprendizagem, David Jonassen designa por “aprender com tecnologias” (Jonassen, 1995).

Segundo o autor, as ferramentas cognitivas podem ser todas as tecnologias que facilitam o pensamento crítico e, nessa medida, permitem uma aprendizagem significativa. Ferramentas que permitem que os alunos pensem criticamente ao usá-las para explorar e representar o conteúdo que está sendo estudado ou o que já sabem sobre um determinado tema.

Nesta perspetiva, aplicações informáticas como bases de dados, folhas de cálculo, redes semânticas, simuladores ou ferramentas de criação multimédia e hipermédia, podem, pois, funcionar como parceiros intelectuais dos alunos, expandindo e ampliando o seu pensamento, e dessa forma, tornando os alunos agentes ativos na construção do conhecimento em vez de reprodutores de informação.

A ideia-força desta proposta é que as tecnologias digitais detêm um elevado potencial para que o processo de ensino e de

aprendizagem possa ser abordado pedagogicamente de forma diferente.

Tecnologias que permitem explorar uma grande diversidade de estratégias pedagógicas, não apenas ao serviço da aprendizagem dos saberes curriculares, mas tendo em vista, sobretudo, o desenvolvimento pessoal e social dos alunos enquanto cidadãos ativos, críticos e preparados para lidarem com os problemas do quotidiano numa sociedade tecnologicamente avançada.

De acordo com Papert (2000), o verdadeiro potencial das tecnologias digitais reside exatamente no facto de constituírem uma linguagem de compreensão e expressão poderosa, permitindo que alunos estejam cognitivamente envolvidos quando as usam para elaborar ou criar algo, quando as usam como ferramenta de comunicação e interação com os outros, mas também como expressão de si mesmos e para serem capazes de encontrar soluções para os

diferentes tipos de desafios e problemas com que se confrontam.

Em síntese, assumindo-se a diversidade de possibilidades pedagógicas que esta perspetiva encerra, facilmente se compreende que dela decorrem alterações também ao nível do papel do professor e da sua função dentro da sala de aula. De facto, uma vez que o recurso a tecnologias digitais proporciona uma nova relação dos atores educativos entre si e face ao conhecimento e ao próprio modo de entender a aprendizagem, os professores são colocados perante novos desafios e responsabilidades. Aspetos que, por si só, são motivo para se colocarem em causa as práticas tradicionais e, dessa maneira, justificarem a necessidade de se falar em mudança e inovação de processos por parte desses profissionais.

Os professores e a sua formação

Talvez devido ao desconforto e insegurança que tal perspectiva de mudança das práticas coloca aos professores, e apesar de todo o esforço desenvolvido nas últimas décadas visando a sua formação para a utilização das tecnologias digitais, a realidade é que estamos ainda longe de uma utilização regular e natural dessas tecnologias na Escola. Ao contrário do que acontece, aliás, na maior parte dos demais sectores da vida em sociedade, nas empresas e no mundo do trabalho em geral. Uma constatação preocupante, principalmente se considerarmos os investimentos entretanto realizados nomeadamente ao nível da capacitação tecnológica dos professores. Algo que, desde logo, nos permite questionar a visão e a eficácia dos processos aí utilizados direccionados para o uso de tecnologias digitais no processo de ensino e aprendizagem.

Por outro lado, por muito qualificada que tenha sido essa capacitação, é natural que o desenvolvimento tecnológico a que se tem assistido nos últimos anos coloque novas exigências aos professores. Um exemplo paradigmático disso, à semelhança do que tinha acontecido com outras propostas tecnológicas anteriores (web, multi/hipermédia, redes sociais, tecnologias móveis, realidade aumentada, gamificação, entre outros), é a emergência da inteligência artificial generativa e as inúmeras possibilidades anunciadas para o seu uso na Escola.

De forma a aprofundar a compreensão dos desafios que se colocam aos professores, parece-nos fazer sentido distinguir aqui duas linhas de reflexão. Uma, que tem a ver com as características individuais dos próprios professores, enquanto pessoas e profissionais. Outra, que nos remete para o papel das estratégias de formação em que são envolvidos, isto é, ao modo como são preparados tendo em vista a promoção da integração das tecnologias digitais nas suas práticas.

No que se refere aos professores enquanto pessoas e profissionais, trata-se de perceber qual a relação entre as variáveis individuais (capacidades, conhecimentos, crenças, atitudes, etc.) e a sua aceitação e predisposição para a elas recorrerem (Bartolomé, 2021) quando programam e concretizam as atividades a desenvolver com os seus alunos. No esquema da Figura 1, na página seguinte, procura-se representar visualmente o conjunto de variáveis internas e externas que de alguma maneira condicionam a decisão do professor relativamente ao uso de tecnologias nas suas práticas.

No que se refere ao modo de trabalho e apesar de se aceitar que a formação contínua de professores pode constituir um elemento essencial para a promoção da inovação pedagógica, naturalmente que isso dependerá do modo como o trabalho for estruturado e desenvolvido.

De facto, dificilmente as práticas de formação poderão ser eficazes na promoção de mudanças e inovação nas práticas dos professores, se a tecnologia digital for introduzida valorizando principalmente a sua vertente tecnológica (como funciona uma determinada ferramenta e o que ela permite fazer), em detrimento da exploração do seu potencial específico do ponto de vista pedagógico e didático, considerando a especificidade de cada área do saber.

Como defendemos noutros contextos (Costa, 2012; Costa & Viseu, 2008), o problema parece residir sobretudo na inadequação do modelo tradicional de trabalho com os professores e dos processos aí recorrentemente utilizados.

Tanto em termos da visão do potencial da tecnologia que está subjacente à ação dos formadores e à configuração da formação, geralmente de natureza pontual, sem tempo de

aplicação em contexto escolar e centrada principalmente na aprendizagem das ferramentas.

Mas também, como sugerem outros estudos, porque o trabalho desenvolvido na formação pode efetivamente ajudar os professores a superar as barreiras de segunda ordem (Makki et al., 2018) anteriormente referidas, na medida em que possa contribuir para explorar e demonstrar a utilidade das tecnologias digitais ao serviço de aprendizagens concretas e contextualizadas (Petko, 2016).

Ou na medida em que possa contribuir também para que os professores desenvolvam uma visão positiva da inovação e da mudança (Hargreaves, 1994), adquiram confiança

nas suas capacidades e, com base nisso, se disponham a assumir riscos e a experimentar novas formas de trabalho.

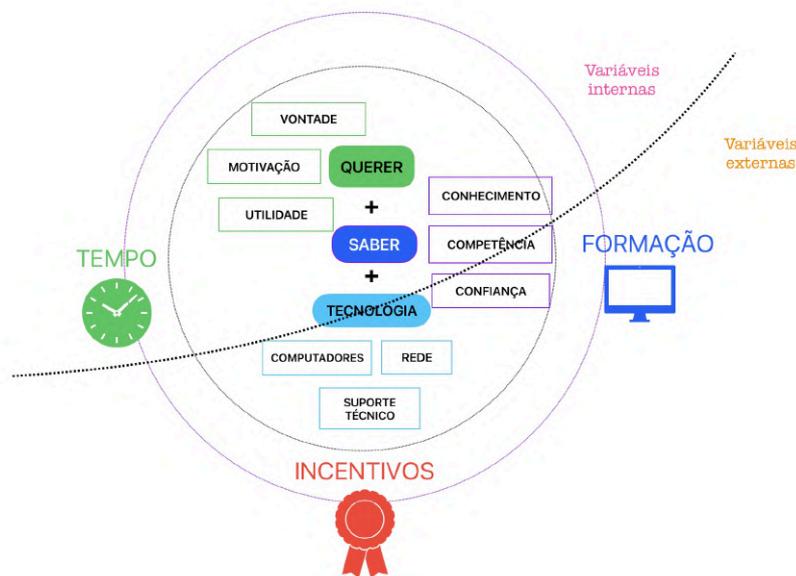


Figura 1. Os professores e as tecnologias digitais - variáveis internas e externas

Os resultados de alguns estudos mostram que a competência e a confiança dos professores são efetivamente fatores decisivos na implementação da inovação nas práticas educativas (Barajas, 2002).

Para além de as metodologias seguidas na formação deverem ser elas próprias promotoras de inovação, a atenção dada às questões metodológicas (Costa, 2012) pode ser particularmente determinante para o sucesso da preparação na área das tecnologias digitais, na medida em que os professores tenham oportunidades para experimentar novas estratégias de trabalho com os alunos e refletir, de preferência com suporte de especialistas, sobre os processos utilizados e os resultados obtidos (Costa, 2008; Costa et al., 2012).

Algo que requer tempo e nos remete para um percurso que cada professor deve realizar (Apple Computer, 2008) para se poderem observar mudanças. Um processo com estágios e momentos diferenciados, como também pode induzir-se da maior parte dos modelos propostos para

compreender o processo de adoção da inovação em geral (Rogers, 1995), ou, especificamente, de adoção e incorporação das tecnologias digitais nas práticas pedagógicas, tais como o SAMR - Substitution, Augmentation, Modification, Redefinition (Puentedura, 2011), ou o Triple E (Kolb, 2017).

Dito por outras palavras, os professores precisam de tempo suficiente para adquirirem novas competências, para experimentarem novas estratégias de trabalho com os seus alunos, para refletirem sobre os resultados das experimentações realizadas e, em consequência desse processo, irem intencionalmente incorporando mudanças e transformando as suas práticas (Dwyer et al., 1992).



Permitindo a posterior operacionalização do trabalho a desenvolver com os professores, com os responsáveis das escolas e com outros elementos da comunidade escolar, atores determinantes para o sucesso da intervenção, a conceção e estruturação do Projeto Escol@s Digitais assentou em três componentes essenciais - Objetivos, Pilares da intervenção e Eixos de trabalho - (Figura 2), que nas páginas seguintes se apresentam de forma resumida.

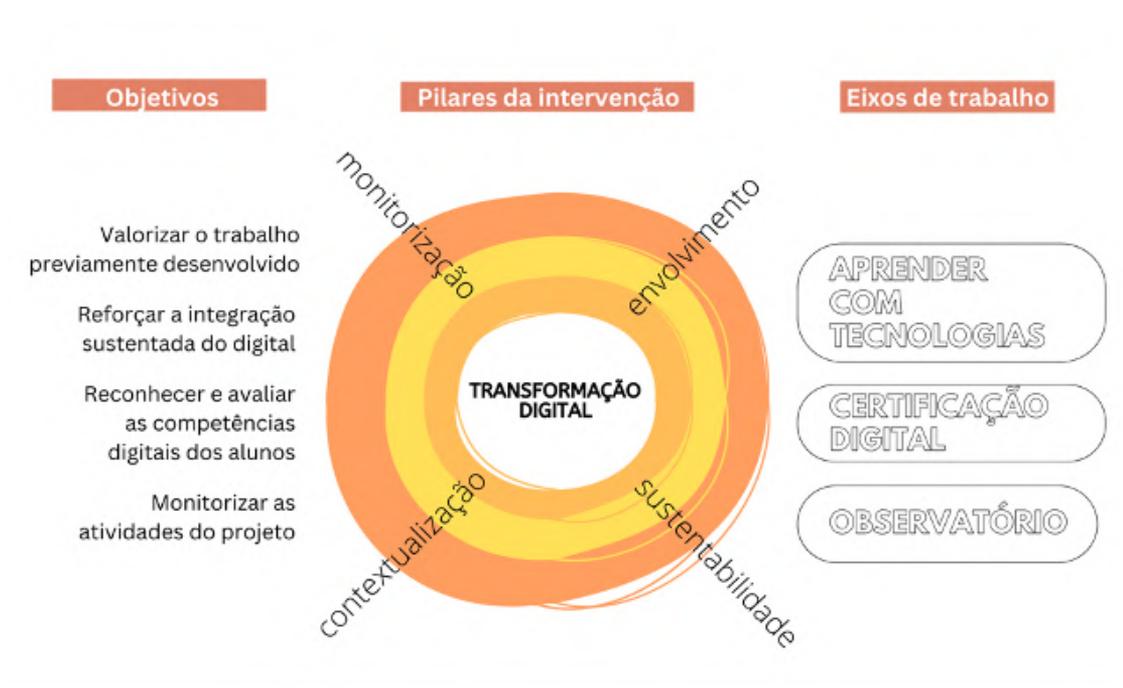


Figura 2. Componentes do Projeto Escol@s Digitais

Objetivos, pressupostos e visão

Assumindo a componente digital como elemento potenciador e indutor de inovação e mudança em particular ao nível das práticas pedagógicas, incluindo as atitudes dos professores face às tecnologias, mas também em termos de conhecimentos sobre formas de organizar e gerir o currículo com recurso a tecnologias digitais, foram definidos quatro grandes objetivos estratégicos para nortear o trabalho a desenvolver no seio do projeto.



- i) **Valorizar o trabalho anterior** – atribuindo particular atenção à identificação e reconhecimento do trabalho já desenvolvido no seio das escolas tendo em vista a transição digital, distinguindo e promovendo práticas de utilização de tecnologias digitais bem-sucedidas;
- ii) **Integrar a componente digital de forma sustentada** – reforçando a integração sustentada das dinâmicas de ensino e aprendizagem com o digital, em sala de aula, nas diferentes escolas que integram o território educativo;
- iii) **Reconhecer e avaliar as competências digitais dos alunos** – procurando delinear uma estratégia de avaliação das competências digitais dos alunos em linha com o que é preconizado especificamente no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, como documento curricular estruturante do trabalho de formação dos indivíduos a desenvolver pelas escolas em Portugal;
- iv) **Monitorizar atividades e resultados** – acompanhando as diferentes atividades desenvolvidas nos diferentes eixos de ação do projeto, visando a compreensão da sua evolução e impacto, quer ao nível das mudanças verificadas nos professores (por exemplo, ao nível das atitudes, competências, práticas), quer nos alunos, em termos de aprendizagens, motivação e sucesso escolar.

Tal como tivemos oportunidade de discutir mais acima, a configuração da intervenção partiu de um conjunto de pressupostos que, no essencial, resumem e materializam a visão da equipa de investigação relativamente a diferentes facetas determinantes para o sucesso do trabalho de transformação digital a realizar pelas escolas.

Referimo-nos, em particular, ao modo como as tecnologias digitais são assumidas e ao seu papel e lugar quando integradas no currículo, ao modo como a formação de professores deve ser equacionada e concretizada, no respeito pelas suas características pessoais e profissionais, e criando as condições necessárias para que possam desenvolver o seu trabalho de experimentação e exploração desses novos meios e recursos em situação de aula.

Globalmente, pode afirmar-se que se trata de uma visão em que as tecnologias digitais são, pois, assumidas como potencialmente indutoras de inovação e de transformação das práticas pedagógicas dos professores. Como vimos anteriormente, pensar as tecnologias nessa lógica transformadora significa a descoberta e exploração de novas e diferentes formas de concretizar o processo de ensino e aprendizagem, preparando os jovens para eles próprios poderem ser agentes ativos e competentes na resolução dos problemas do quotidiano.

Nessa linha, o conceito de potencial das tecnologias digitais para a aprendizagem implica a assunção de que:

- i) A utilização dessas tecnologias pode trazer **mais-valias** ao processo de aprendizagem, se claramente assumidas enquanto ferramentas com as quais o aluno é levado a refletir sobre o que está a aprender e sobre como está a aprender;
- ii) As tecnologias digitais podem assumir, pois, um papel que vai muito para além de instrumento de apoio às práticas convencionais de transmissão por parte do professor, constituindo-se sobretudo como **“parceiro intelectual”** do aluno na exploração e construção do conhecimento;
- iii) A competência digital constitui uma dimensão determinante do desenvolvimento pessoal e social dos indivíduos, se o trabalho que os alunos são chamados a desenvolver com elas se enquadrar preferencialmente numa lógica de **transversalidade curricular**;
- iv) As tecnologias digitais podem induzir **inovação** ao nível dos processos de ensino e de aprendizagem, na medida em que permitem realizações que não seriam possíveis pelos meios tradicionais

Por outro lado, no que diz respeito aos professores e ao trabalho de formação tendo em vista o seu desenvolvimento profissional, trata-se de uma visão em que se assume que:

- i) **qualquer processo de inovação e mudança implica tomada de decisão individual**, adesão e envolvimento por parte de cada professor;
- ii) **são sobretudo as variáveis internas que determinam a adesão dos professores às mudanças** que a utilização das tecnologias digitais irá implicar, tais como a própria disposição para a mudança, ou disponibilidade para despende o esforço que isso acarreta;

iii) *para o sucesso do suporte fornecido pelos formadores é determinante a **atenção dada em particular às questões de ordem metodológica**, ou seja, ao modo como se trabalha com os professores e, de forma homóloga, ao modo como se espera que os professores venham a trabalhar com os seus alunos, numa linha de isomorfismo entre as práticas dos formadores e as práticas dos professores com os seus alunos;*

iv) *a confiança dos professores na utilização pedagógica das tecnologias digitais é reforçada pelo **conhecimento e domínio adquiridos através da sua utilização efetiva em contexto curricular**;*

v) *é através da **experimentação e reflexão sobre novas estratégias de trabalho com os alunos**, identificando o que resulta, ou não resulta, e procedendo aos ajustamentos necessários ao modo como habitualmente trabalham, que a transformação efetiva vai acontecendo;*

vi) *é indispensável proporcionar o **tempo** necessário e suficiente para que as transformações esperadas possam ter lugar.*

Pilares da intervenção

Tomando como base os pressupostos de uma metodologia de investigação-ação, perspetivou-se, pois, uma intervenção assente em 4 pilares estruturantes – **contextualização**, **envolvimento**, **monitorização** e **sustentabilidade** – a seguir apresentados sumariamente.

Contextualização

Em primeiro lugar, e havendo já um historial de trabalho anterior desenvolvido no seio das escolas do 1.º CEB em termos de reflexão e implementação de atividades pedagógicas com recurso a tecnologias digitais (no âmbito do Projeto Aprender Digital), considerou-se importante partir da identificação do que já havia sido experimentado pelos professores, procurando promover práticas bem-sucedidas junto de outros professores. Este cuidado justifica-se particularmente dado o número significativo de docentes a exercer funções no concelho pela primeira vez, devido ao elevado grau de mobilidade de professores verificado neste nível de ensino. Partindo de um diagnóstico inicial e de procedimentos regulares de auscultação dos diferentes membros da comunidade educativa, a intervenção apostou na construção coletiva e participada do conhecimento, visando a identificação de necessidades específicas das escolas e professores que possibilitasse

desenvolver posteriormente ações “por medida” adequadas às necessidades e singularidades dos diferentes contextos que compõem o território educativo do Município.

Envolvimento

Em segundo lugar, pretendeu-se reforçar a integração das dinâmicas de ensino e aprendizagem com recurso a tecnologias digitais, em sala de aula ou fora dela, alargando a sua utilização a mais professores, turmas e alunos. Sempre que possível, com a intervenção direta dos pares, ou seja, dos próprios professores, como forma de partilha de projetos e práticas e enquanto estratégia de desenvolvimento profissional.

Comprometida com os princípios e a visão das tecnologias e da formação de professores acima partilhados, a intervenção apostou assumidamente numa perspetiva de mudança, em que a adesão voluntária dos professores seria condição determinante. Este envolvimento emocional e motivacional, além de condição imprescindível para favorecer a coerência e a continuidade da intervenção, foi considerado crucial para reforçar a criação de comunidades e redes de partilha de práticas no conjunto de escolas e agrupamentos que compõem o território educativo do concelho da Amadora.

Monitorização

Por forma a acompanhar a evolução do trabalho desenvolvido nas escolas, um outro pilar importante teve a ver com a recolha sistemática e continuada de elementos que nos permitissem compreender a evolução do impacto do projeto, tanto nos modos de trabalho dos professores, como ao nível da motivação e das aprendizagens dos alunos. Assente no conhecimento sobre a realidade local consolidado através de um diagnóstico inicial abrangente, a intervenção apostou, pois, num trabalho de monitorização que, em simultâneo, permitisse ir tomando decisões fundamentadas ao longo do período temporal do projeto. Valorizando a partilha institucional de dados, a ideia era a de compilar e disponibilizar regularmente informação relevante aos agrupamentos sobre indicadores com potencial para refletir a dinâmica das mudanças e dos efeitos entretanto produzidos.

Sustentabilidade

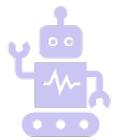
Perspetivando a construção de uma visão partilhada de mudança em direção à transformação digital, a intervenção apostou no estímulo à autorregulação ao nível das próprias escolas e agrupamentos ao longo do processo. Mudança

encarada como a expressão de um compromisso coletivo, duradouro e sustentável, portanto, com potencial para assegurar a consolidação de dinâmicas de inovação com tecnologias, sobretudo depois de o projeto chegar ao fim do período de intervenção formalmente previsto.

Em síntese, a ideia era a de que todos os participantes pudessem desenvolver entendimentos cada vez mais aprofundados acerca dos problemas e das questões emergentes das suas práticas e, em consequência, pudessem tomar decisões mais informadas e criar soluções para resolver os desafios de natureza pedagógica com que se iam confrontando.

Eixos de trabalho

Em termos operacionais, como inicialmente previsto, o Projeto Escol@s Digitais desenvolveu a ação no terreno em torno de três eixos de trabalho distintos, mas fortemente articulados entre si e orientados para o apoio a cada uma das escolas e os seus professores na concretização da transformação digital desejada.



No primeiro eixo, **Aprender Com Tecnologias**, e, como a própria designação indica, tomou-se como referência a perspetiva sobre o potencial das tecnologias em que as tecnologias digitais estão ao serviço da aprendizagem, promovendo e concretizando um plano de ações a desenvolver com os professores.



O segundo eixo, **Certificação Digital**, integrou um conjunto de atividades em que se distinguem três componentes de trabalho e de valorização do que é feito em cada agrupamento de escolas:

- i) *Certificação Digital dos Alunos*, de modo a valorizar, apoiar e reconhecer a aquisição planeada de competências digitais, considerando naturalmente as aprendizagens que hoje se consideram socialmente relevantes no domínio do digital e o estágio de desenvolvimento dos alunos abrangidos pelo projeto;

- ii) *Certificação Digital das próprias Escolas*, mediante a aferição do mérito em função do seu envolvimento e concretizações conseguidas ao longo do projeto, no que respeita à transformação do ambiente escolar, nomeadamente em termos de mudanças verificadas nos processos de ensino e de aprendizagem; e

- iii) *Orientação Pedagógica*, visando o desenvolvimento do próprio modelo e procedimentos de certificação, tendo por objetivo alcançar conforto, confiança e domínio de ferramentas digitais por parte de todos os intervenientes no processo.

Por último, o terceiro eixo integrou todas as atividades relacionadas com a criação de um **Observatório**, visando a recolha, interpretação e sistematização de dados ao longo de todo o ciclo de vida do projeto, de forma a sustentar as decisões com base em evidências do terreno. Para além da elaboração de um diagnóstico inicial, as atividades previstas incluíram o acompanhamento global das ações a desenvolver, a monitorização geral dos dados das escolas abrangidas e a avaliação final do projeto, com elaboração de relatórios anuais devolvidos às escolas e aos professores para reflexão e suporte ao desenho de atividades futuras.



4 Contexto da Intervenção

O Projeto Escol@s Digitais envolveu os professores do 1.º CEB e os responsáveis dos diferentes Agrupamentos de Escolas, do Centro de Formação de Associação de Escolas do Concelho da Amadora, bem como Técnicos de Educação do Departamento de Educação do Município.

Situado na região da Grande Lisboa, o Município da Amadora é composto por seis freguesias (Águas Livres, Alfragide, Encosta do Sol, Falagueira-Venda Nova, Mina de Água e Venteira), tratando-se de um território fortemente urbanizado, onde vive cerca de 1,7% da população nacional (INE, 2022).

No campo da Educação a ação política do Município da Amadora baseia-se numa visão humanista, procurando que todas as crianças e jovens maximizem o seu potencial na vida escolar, independentemente da sua origem e habilidades pessoais.

A rede pública de educação obrigatória, incluindo a educação pré-escolar, está organizada em 12 Agrupamentos de Escolas, com um total de 28 escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico (Figura 3), abrangendo, no ano em que o projeto teve início, cerca de 5500 alunos e 400 professores.

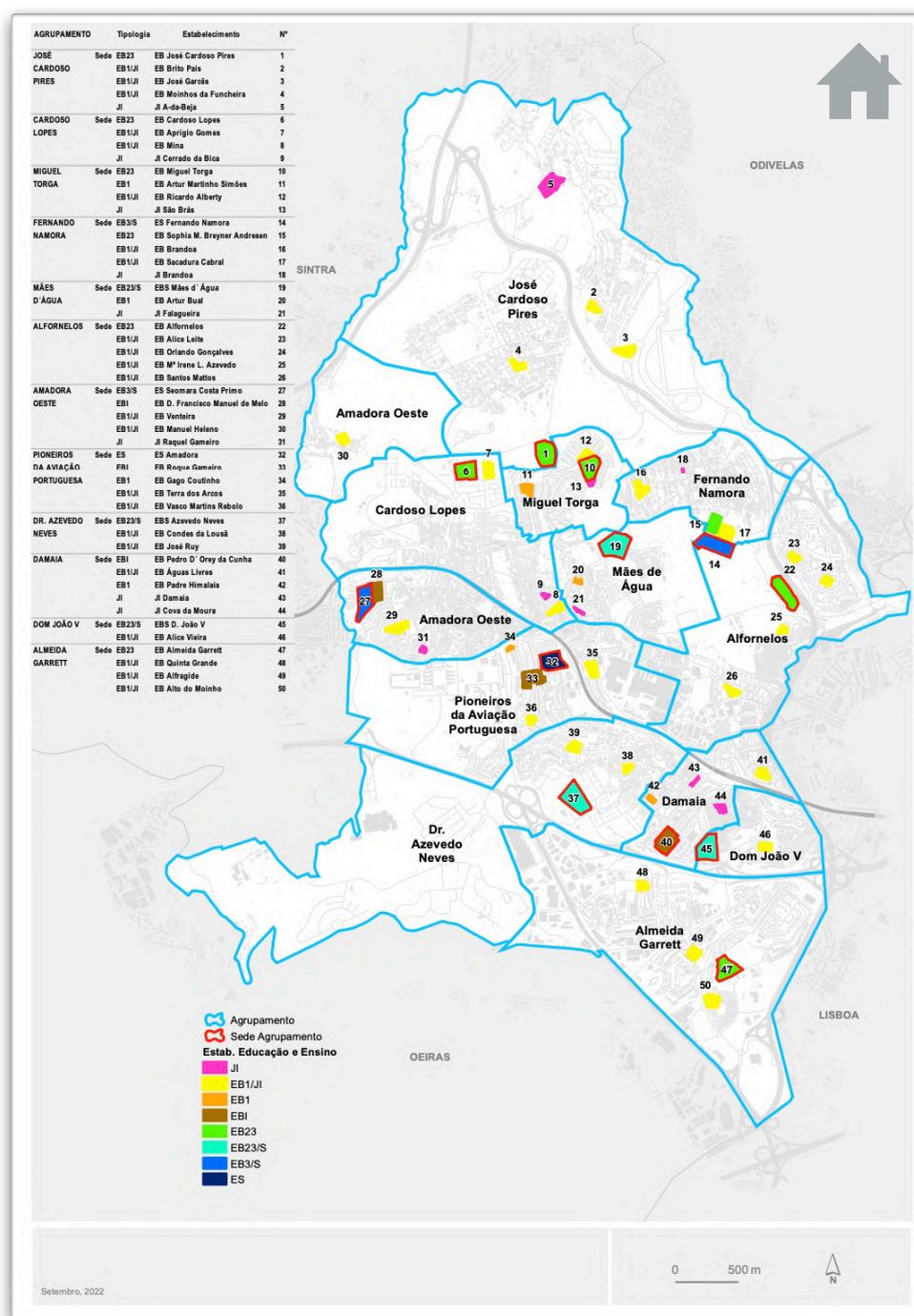
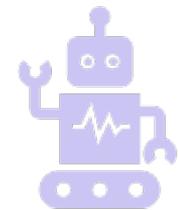


Figura 3. Carta de Agrupamentos de Escolas (2022/2023)

5 Estratégias de Trabalho com os Professores



Nesta secção descrevemos algumas das estratégias de trabalho com os professores no âmbito do projeto Escol@s Digitais, que teve como uma das suas atividades centrais a criação de um projeto curricular local focado na integração transversal das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) no 1.º Ciclo do Ensino Básico. Este esforço, fundamentado no reconhecimento da importância dos professores como *curriculum designers*, envolveu a co-criação de um Referencial de Competências Digitais para Alunos e de um conjunto de Atividades com Tecnologias. Para um melhor enquadramento da abordagem seguida, sistematizamos os pressupostos que deram corpo às reflexões e ao trabalho realizado, suportando o Modelo de Planificação de Atividades com Tecnologias que se apresenta no final como orientação para a conceção e estruturação de atividades didáticas com recurso a tecnologias digitais direcionadas para a promoção das competências digitais dos alunos.



Uma visão para a co-criação de um projeto curricular local

Considerando o digital como catalisador de mudanças e inovações em diversos aspetos das práticas pedagógicas, incluindo ao nível das atitudes, das ideias e das formas de organizar e gerir o currículo, o trabalho que desenvolvemos com os professores que participaram no projeto Escol@s Digitais exigiu o seu envolvimento ativo na leitura crítica e na adaptação das orientações curriculares em vigor para a integração transversal das TIC.

Este esforço, motivado pela necessidade de desenvolver um projeto curricular local para explorar abordagens destinadas à promoção e certificação das competências digitais dos alunos, a implementar nas escolas do 1.º CEB do concelho da Amadora, culminou na produção do Referencial de Competências Digitais para alunos do 1.º CEB (apresentado no capítulo seguinte) e

num conjunto de Atividades Com Tecnologias que, do ponto de vista dos professores que participaram neste processo, pudessem ser implementadas nos seus contextos de ensino para desenvolver, de forma intencional, as competências digitais dos alunos.

Importa notar que, naquela época e até ao momento em que escrevemos este capítulo, Portugal não dispunha de um referencial de competências digitais para alunos produzido centralmente. No âmbito 1.º CEB, existem orientações curriculares para o desenvolvimento de “aprendizagens essenciais” na área das TIC que estabelecem quatro “domínios de trabalho” e um conjunto diversificado de “ações estratégicas de ensino” consideradas “propiciadoras do desenvolvimento de competências digitais básicas” (DGE, 2018, p. 2).

Assim, para o cumprimento da missão relativa à elaboração de um projeto curricular local, decidimos desde o início que este trabalho teria de ser assumido como um exercício de planeamento curricular cooperativo, centrado na escola e nas necessidades sentidas pelos professores nos seus contextos de trabalho (Mills, 1980). De facto, como a investigação vem evidenciando, e em linha com os pressupostos assumidos pela equipa de investigação, seria fundamental envolver os professores na definição das competências digitais que efetivamente podem ser desenvolvidas em contexto escolar, considerando as especificidades dos alunos visados, assim como os recursos e meios existentes nas escolas.

Nesta perspectiva, o primeiro desafio enfrentado pelo grupo foi o de se afastar de uma abordagem de matriz tecnológica e instrumental, na qual os objetivos do currículo são tratados como algo simples e não problemático, e independentes dos meios que estão disponíveis nas escolas e nas salas de aula. Reconhecendo que qualquer intervenção de apoio externo deve auxiliar os professores a esclarecer o “como fazer”, assim como a importância da deliberação para decisões curriculares complexas sobre o que hoje se ensina e se aprende na escola, optamos por estabelecer um plano de trabalho baseado na investigação-ação (Efron & Ravid, 2013; Oranga & Gisore, 2023).

Neste contexto, pressupomos que, através da investigação-ação é possível aproximar os diversos níveis de decisão curricular (macro, meso e micro), gerando dinâmicas

inovadoras no currículo que envolvem professores e outros profissionais na análise crítica e reflexiva sobre a pertinência dos conteúdos curriculares, à luz das necessidades e exigências atuais. Como todas as abordagens metodológicas de carácter participativo, este olhar assenta em valores como a democraticidade, a equidade e a inclusão, e traduz um compromisso com a integração do conhecimento e da experiência nas práticas de todos os sujeitos interessados ou afetados por um determinado problema.

Espera-se, conforme sustenta a literatura especializada sobre a investigação-ação, que todos os participantes possam desenvolver entendimentos cada vez mais sofisticados acerca dos problemas e das questões com que se confrontam nas suas práticas e, em consequência, possam tomar decisões mais informadas e criar

soluções para resolver os seus próprios problemas. No âmbito do Projeto Escol@s Digitais, esta expectativa é vislumbrada no quadro de um percurso que, sem prescrever, possibilite que a apropriação das propostas curriculares estabelecidas centralmente (a nível macro) se vá fazendo de modo sustentado, tanto nas escolas (nível meso), como nas salas de aula (nível micro). Deste modo, procura-se proporcionar aos professores suporte e tempo para a interpretação, adaptação, experimentação e reflexão sobre a aplicação e concretização de ideias potencialmente inovadoras, tendo em conta os diversos condicionamentos presentes nos próprios contextos escolares e tomando como referente o aluno a quem se dirige a sua ação.

Os pressupostos em ação

Tal como se procura ilustrar na figura 4, em termos práticos, a investigação-ação que aqui reportamos incluiu três ciclos completos: Preparação (Ciclo 1), Desenvolvimento (Ciclo 2) e Experimentação (Ciclo 3).

Em cada ciclo de investigação-ação, desencadeou-se um processo dinâmico envolvendo atividades, objetivos

específicos e realizações distintas, mas todos guiados com o propósito de estabelecer um espaço assente no reconhecimento da importância dos professores como *curriculum designers* (Binkhorst et al., 2015, 2017, 2018; Trinter & Hughes, 2021).

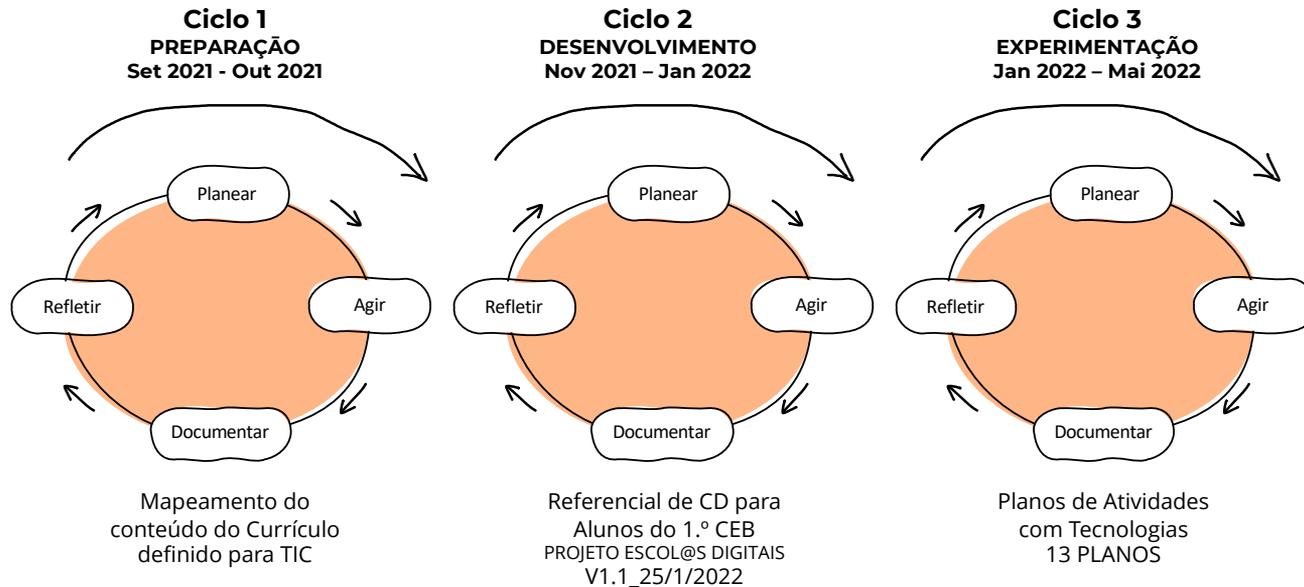


Figura 4. Ciclos da Investigação-Ação

No primeiro ciclo, que decorreu entre setembro e outubro de 2021, focámo-nos na seleção e organização de materiais que serviriam de suporte à interpretação das Orientações Curriculares para as TIC. Para além do planeamento detalhado com o objetivo de preparar a documentação necessária para o propósito em vista, procedemos a uma análise pormenorizada das orientações curriculares em vigor, com o objetivo de mapear as competências digitais estabelecidas para o 1.º CEB e também para os diferentes anos de escolaridade do 2.º CEB. Os resultados obtidos foram registados numa matriz de competências digitais que organizámos por conhecimentos, capacidades e atitudes, e que serviu de base ao trabalho a desenvolver com os professores.

No segundo ciclo, que decorreu entre novembro de 2021 e janeiro de 2022, focámo-nos na elaboração do Referencial de Competências Digitais para Alunos do 1.º CEB. Este processo envolveu um trabalho colaborativo com professores de diversas escolas integrantes do projeto, utilizando uma abordagem iterativa para refinar e definir as competências digitais a serem desenvolvidas ao longo do 1.º CEB. À semelhança dos procedimentos estabelecidos no ciclo de investigação-ação precedente, todas as atividades realizadas foram documentadas detalhadamente, desde os encontros virtuais realizados até à publicação do referencial no sítio oficial do projeto.

No terceiro ciclo, que decorreu entre janeiro e maio de 2022, focámo-nos no desenho e na implementação prática de estratégias pedagógicas orientadas especificamente para o desenvolvimento de competências digitais dos alunos, utilizando o referencial desenvolvido no ciclo anterior. Para apoiar os professores na criação de atividades interdisciplinares, desenvolvemos um Modelo de Planificação de Atividades Com Tecnologias (Modelo PAT) apresentado na página seguinte. As atividades elaboradas, foram documentadas e partilhadas com a comunidade educativa num mural digital criado para o efeito (cf. Figura 5) e, posteriormente, analisadas quanto à sua eficácia na promoção das competências digitais dos alunos.



Figura 5. Exemplos de atividades práticas planificadas pelos professores disponíveis online para consulta

O Modelo de Planificação de Atividades com Tecnologias

Reconhecendo a importância de proporcionar um modelo de trabalho e de questionamento aos professores e a outros profissionais de educação e formação para apoiar a conceção e elaboração de atividades que tirem partido do potencial pedagógico das tecnologias no quadro de atividades interdisciplinares, orientadas para a promoção das competências digitais dos alunos em articulação com aprendizagens essenciais preconizadas no currículo oficial, apresenta-se aqui o resultado da nossa reflexão na forma de um Modelo de Planificação de Atividades com Tecnologias organizado em sete secções principais, como se apresenta na Figura 6.

Descrição breve da atividade	Informações gerais sobre a atividade, incluindo o título da atividade, uma descrição sumária, a autoria, a fonte de inspiração (se aplicável), o ano de escolaridade e os destinatários, a duração estimada e a data de implementação prevista.
Competências digitais	Identificação das competências digitais que os alunos desenvolverão com a atividade, assinalando as áreas de competência consideradas relevantes, em conformidade com o proposto no Referencial de Competências Digitais para os alunos do 1.º Ciclo.
Outras aprendizagens essenciais	Especificação de todas as componentes do currículo que serão envolvidas intencionalmente, considerando as Aprendizagens Essenciais definidas centralmente para o 1.º Ciclo.
Tecnologias	Identificação e listagem dos equipamentos informáticos e das aplicações digitais que os alunos irão usar durante a atividade.
Sequência didática	Descrição das etapas da atividade, logicamente organizada em introdução (apresentação do desafio), demonstração e exploração prévia (familiarização com as ferramentas), desenvolvimento e monitorização (execução das tarefas), e balanço das aprendizagens (sistematização e avaliação).
Preparação	Listagem das tarefas, materiais e recursos pedagógicos que o professor deve preparar antes de implementar a atividade com os alunos.
Produções dos Alunos	Identificação e previsão dos trabalhos ou produções que os alunos irão desenvolver e que servirão como evidências das aprendizagens realizadas ao longo da atividade.

Figura 6. Modelo de Planificação de Atividades Com Tecnologias

Aprofundando o trabalho que temos vindo a desenvolver em torno da ideia de “aprender com tecnologias”, este modelo assume a forma de uma orientação para promover a reflexão sobre como tirar partido das tecnologias digitais como estratégia de desenvolvimento global dos alunos, apostando em metodologias que promovam uma visão holística e integrada, em vez de um conhecimento fragmentado, em sintonia como o preconizado no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória (Martins et al., 2017).

Nota: No final deste livro, estão disponíveis dois exemplos ilustrativos de propostas de atividades desenvolvidas a partir das Aprendizagens Essenciais e do Referencial de Competências Digitais para Alunos do 1.º CEB (Apêndice III).

“Como refere Diana Laurillard (2006, p. 37), através da planificação de atividades e enquanto estratégia de formalização da planificação, a ideia é a de ajudar os professores a:

- i) refletirem em que medida um determinado objetivo de aprendizagem pode beneficiar do uso de um determinada tecnologia;
- ii) tornarem explícitas as mais valias que a tecnologia pode trazer;
- iii) ponderarem sobre o que implica o recurso à tecnologia em comparação com os métodos tradicionalmente usados;
- iv) equacionarem e explorarem planos alternativos e adaptados em função de circunstâncias específicas de cada situação de ensino e aprendizagem;
- v) poderem partilhar os seus planos e receber críticas e sugestões de melhoria.”

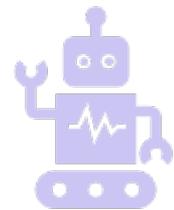
(Costa et al., 2017, p. 412)

6 Relatos de Professores



Nas páginas seguintes apresentam-se testemunhos de professores relatando atividades realizadas pelos seus alunos com recurso a diferentes tecnologias digitais.

A seleção dos relatos teve como base a disponibilidade dos professores em resposta ao convite que lhes fora endereçado no seguimento do trabalho em que estiveram envolvidos, em particular no último ano do projeto.



Monstrinhos exploradores

O projeto Monstrinhos Exploradores é uma página de turma criada com o *Padlet* logo no 1.º ano, para que os Pais/Encarregados de Educação pudessem acompanhar as atividades realizadas pelos alunos tanto na sala de aula como fora dela. Tinha como objetivo promover o seu envolvimento na vida escolar, visto tratar-se de alunos que estavam no 1.º Ciclo pela primeira vez.

A adesão e entusiasmo tanto dos pais como dos alunos foi notória, pedindo os alunos, constantemente, para que lhes mostrasse as atividades que já lá tinha colocado. como davam constantemente sugestões do que deveria constar para mostrar aos pais.

No primeiro ano, os alunos usavam os tablets da escola e realizavam as atividades/tarefas colocados no Padlet mais numa ótica de exploração, enquanto nos restantes

anos, já com os computadores, passaram também a construir e elaborar as atividades noutras aplicações.

Inicialmente ocorreu o constrangimento de os alunos não possuírem e-mail próprio para que desenvolvessem/criassem algumas das atividades, no entanto, neste último ano esse foi um obstáculo ultrapassado.

No segundo ano, e muito devido às Provas de Aferição serem realizadas em formato digital, começámos a ter atividades de informática semanalmente para que os alunos se pudessem familiarizar com o computador. Desenvolvemos atividades de escrita com recurso ao *Word*, pesquisa no *Google* e realização de pequenas apresentações das pesquisas através do *PowerPoint*.



Ainda nesse ano, a turma realizou uma atividade que decorreu de um projeto de articulação com as turmas do Pré-Escolar da nossa escola, em que procedemos à construção da história “A Lagartinha muito comilona” através do *ClipChamp*. Após a apresentação da história, os alunos desenvolveram a sua interpretação através de questões elaboradas em *Wordwall*.

Ao longo destes três anos letivos fui dinamizando atividades em ambientes híbridos com os alunos de forma a desenvolver a sua literacia e competências digitais, e com a finalidade de servirem como introdução de aprendizagens, consolidação, avaliação formativa e atividades lúdicas através de ferramentas diversas (*Plickers, Kahoot, Wordwall, Google Forms, ClipChamp, Quizizz* ou *Mentimeter*).

Estas ferramentas têm constituído uma mais-valia na aprendizagem, motivação e interesse dos alunos, sem nunca esquecer que primeiramente foi necessária uma identificação dos recursos que melhor se adequavam aos objetivos de aprendizagem e ao grupo de alunos.

Uma das últimas atividades realizadas pela turma consistiu na criação de um Avatar, através a aplicação *Avatar Maker*, para personalização das suas contas.

Como conclusão da participação neste Projeto, foi notório desde o primeiro momento que todos os alunos demonstraram entusiasmo e motivação para a utilização de recursos digitais. Além disso, os alunos manifestaram uma grande satisfação por poderem desenvolver um trabalho mais colaborativo e desafiante. O trabalho nestas plataformas digitais é muito mais apelativo e motivador, interpelando a um maior empenho por parte dos alunos, tornando-os também mais autónomos.

Os recursos digitais, podem e devem desempenhar um papel importante em todo o processo de ensino/aprendizagem, permitindo o desenvolvimento de situações de aprendizagem flexíveis adequadas ao interesse e motivação dos alunos.

Em síntese, foi enriquecedor ver o desenvolvimento ao nível da literacia digital dos alunos, bem como o entusiasmo, interesse e curiosidade em tentarem fazer mais e melhor.

Professora Nídia Jesus

EB Alice Vieira / AE D. João V

Explorando plataformas com os mais pequeninos

Inicialmente, seria difícil pensar que, com alunos tão pequenos e sem dominarem a leitura e a escrita em português, se pudessem aplicar atividades com o uso de plataformas educativas digitais. No entanto, é muito importante que haja um contacto precoce, na medida dos conhecimentos, nível etário e de aprendizagem dos alunos, para que o ambiente digital seja cada vez mais uma realidade dominada por eles e, mais do que isso, útil e contextualizada no seu processo de ensino e aprendizagem.

Trabalhar com tecnologias, para os professores, é sempre um desafio interessante, mas muito trabalhoso. “Só” precisam de adaptar e adequar a linguagem e as atividades desenvolvidas à faixa etária das crianças. Tentam ter em atenção também o tipo de aplicações a

utilizar, porque, consoante o ano de escolaridade, a complexidade terá de ser diversa.

No nosso agrupamento, os alunos têm Inglês como oferta complementar no 1.º e 2.º anos, uma vez por semana, em que o docente de Inglês está em coadjuvação com o professor titular de turma. No nosso caso, também é uma grande mais valia, a parceria pedagógica entre ambas desde há alguns anos e com várias turmas. O trabalho é, sempre que possível, colaborativo no sentido



de cruzar interdisciplinarmente os conhecimentos e conteúdos de forma a dar contexto às aprendizagens e tornar presente a língua estrangeira em mais momentos do que apenas “a hora do inglês”, mesmo no 3.º e 4.º anos, em que a professora titular deixa de estar presente na sala de aula nestas horas.

Assim, e sendo nós grandes adeptas da utilização de materiais, recursos e estratégias inovadoras e motivadoras, pensámos, já no 2.º semestre, que podíamos introduzir, na turma de 1.º ano que lecionamos, a utilização de plataformas digitais. Serviriam como recurso de apoio para a avaliação dos alunos de forma lúdica, proporcionando um *feedback* quase imediato, e, ao mesmo tempo, que se pudesse repetir, posteriormente, para a melhoria dos resultados.

Devemos considerar que o Inglês, no 1.º e 2.º anos, apenas pode explorar e desenvolver as competências ao nível da oralidade, e, a usar ferramentas digitais, devem ser articuladas num ambiente de confiança na aprendizagem e aplicando atividades simples e contextualizadas. E, num primeiro ano de escolaridade, o desafio é diferente e maior do que em anos mais avançados. Então, nós, as

professoras curriculares da turma, considerámos que a melhor opção, tendo em conta a pouca autonomia dos alunos, o tempo disponível para os guiar na tarefa e o nível etário, seria a ferramenta *Plickers*.

O vocabulário a explorar, em dois momentos distintos, foi a face (ears, nose, ...) e os animais de estimação (*rabbit*, *turtle*, ...) e, depois de apresentado e repetido em outras atividades mais conhecidas dos alunos, foi introduzido num questionário *Plickers*. Em vez de ser partilhado digitalmente, como na ferramenta *Quizizz*, em que os alunos o faziam individualmente nos seus aparelhos informáticos, estratégia que podia criar ansiedade nas crianças e resultados com menor equidade, decidimos imprimir os cartões QR e usar a aplicação de telemóvel para ler as respostas.

As crianças, a partir da posição do cartão, responderam às questões que foram sendo projetadas no quadro interativo ou no ecrã. Tivemos o cuidado de explicar às crianças a importância deste tipo de atividade que, sendo uma espécie de jogo, é um jogo para aprender e avaliar conhecimentos. Realmente, revela-se muito desafiante e muito interessante observar que as crianças, quando percebem que estão a aprender e a trabalhar de uma forma lúdico-pedagógica, parecem entusiasmar-se e envolver-se mais. São mais genuínas nas reações sem receio de errar, percebem que ao errar, também estão a aprender, percecionam o erro como necessário para depois corrigir e melhorar, aperfeiçoando a sua prestação e competências, num ambiente seguro. Neste nível etário, isto acontece e é percecionado.

Esta atividade é ainda útil e adequada pois as respostas ficam registadas, pode ser gerado um relatório e também os docentes conseguem perceber se determinado conceito, tema ou conteúdo fica ou não bem consolidado, sendo uma forma realmente mais formativa e dinâmica de avaliar. É uma atividade que se pode transformar num instrumento de avaliação rigoroso que pode e continuará a ser utilizado nas áreas curriculares que lecionamos.

Há a acrescentar que os alunos reagiram muito bem e que já nos encontramos a preparar outras atividades, a explorar mais ferramentas e a testar plataformas, também numa filosofia DAC, utilizando as TIC de forma transversal, para que, no próximo ano letivo, estas se tornem quotidianas. Conseguiremos, mais facilmente, consolidar procedimentos e caminhar no sentido da formação das crianças, e também da exploração de novas aplicações ou formas de trabalhar. Já estamos em fase de preparação do kit informático e de um conjunto de aplicações educativas instaladas nos equipamentos dos nossos alunos.

Num segundo ano, os alunos já têm um domínio diferente do equipamento, porque já há um trabalho prévio desses conhecimentos e capacidades de como os utilizar, como ligar/desligar em segurança, navegar na internet, entrar e sair de contas de aplicações, partilhar espaços de trabalho

virtual,... Portanto, pequenas, mas importantes coisas. A utilização das tecnologias em todas as áreas curriculares são, sem dúvida, essenciais, gratificantes e muito motivadoras e recompensadoras para nós, professores, porque vemos nas crianças, realmente, um entusiasmo e uma alegria cada vez que são bem-sucedidas numa atividade.

Para concluir, uma última nota... Neste nível de ensino, os professores que estão motivados para a exploração destes recursos devem estar preparados para a necessidade de envolver os encarregados de educação, de modo a tornar acessíveis as aplicações em mais momentos do que apenas em contexto de sala de aula, utilizando as plataformas de comunicação disponíveis, e partilhando *links* das atividades propostas, para que os alunos possam praticar em casa e melhorar os seus resultados, criando uma crescente autonomia na sua utilização. Devemos ter presente sempre que estamos a formar cidadãos para que não sejam infoexcluídos, que deverão exercer a sua cidadania de uma forma efetivamente participativa e ativa e que somos todos responsáveis por isso. E que adoramos!

Professoras Cátia Ferrão e Ivone Carvalheiro

AE Amadora Oeste

O digital no dia a dia - partilha de uma experiência

A integração das novas tecnologias e do digital no nosso quotidiano é cada vez maior e, por isso, mostra-se fundamental o desenvolvimento de competências digitais a fim de preparar os alunos para os desafios da sociedade contemporânea e para as exigências do século XXI.

Dando prosseguimento ao Plano de Ação para o Desenvolvimento Digital da Escola (PADDE) do nosso Agrupamento e, respondendo à oferta complementar, Arte Digital, as atividades propostas para os alunos do 3.º ano foram planificadas numa perspetiva interdisciplinar, de articulação e integração de aprendizagens. Estas atividades concorreram para o desenvolvimento e mobilização das competências digitais, definidas nos documentos orientadores para o 1.º Ciclo. Deste modo, foram integradas no trabalho diário da turma diferentes plataformas digitais, como a *Classroom*, a *Aula Digital* e a *UBBU*; exploraram-se diversas ferramentas digitais ao nível da avaliação (*Socrative*, *Google Forms*, *Plickers*), ao nível da gamificação e treino de aprendizagens (*Kahoot*, *Wordwall*, *Plickers*), ao nível da escrita e formatação de textos (*Google Docs*) e ao nível da apresentação de trabalhos (*Editor de vídeo*, *PowerPoint*, *Slides*). Ainda foram utilizadas outras, como o *Padlet* e o *Book*

Creator como espaços de partilha e de trabalho colaborativo.

Dos trabalhos produzidos destaca-se o intitulado “Países Europeus”, que contou com o apoio da equipa dos Projetos Escol@s Digitais, e no qual os alunos foram desafiados a realizar um trabalho de pesquisa sobre um país europeu à sua escolha e a apresentá-lo através do *Google Slides*. Esta proposta permitiu trabalhar de forma articulada aprendizagens nas áreas curriculares de português, de estudo do meio e na Arte Digital. O trabalho teve início com o preenchimento de um guião de pesquisa facultado pela professora. Em cada sessão era apresentado aos alunos o trabalho a realizar, sendo demonstrada, de forma genérica, a ferramenta que seria utilizada de acordo com a etapa do trabalho em que nos encontrávamos. Possibilitava-se assim a exploração do *Google Slides* autonomamente e promovia-se a partilha de estratégias para a resolução de problemas que surgiam e a entreatajuda entre os alunos e entre estes e a professora. Criava-se então uma atmosfera de aprendizagens significativas, visíveis até mesmo na emoção transmitida pelos alunos aquando de uma nova descoberta ou da superação de uma dificuldade.

Os alunos tinham a possibilidade de apresentarem o seu trabalho através de outras ferramentas como o Editor de vídeo ou PPT, fomentando-se a diversificação das ferramentas de trabalho e a valorização do contributo de cada aluno na sala de aulas.

De um modo geral, evidenciaram um grande entusiasmo para a aprendizagem, mostraram-se sempre muito motivados e interessados em realizar as propostas apresentadas. Foi também notória a responsabilidade de cada um com os seus materiais (Kit informático) e a crescente autonomia no uso das tecnologias e dos recursos digitais. De destacar o envolvimento positivo dos pais e a sua colaboração no acompanhamento das atividades.

É com certeza um balanço positivo que, ainda assim, não deixa de exigir uma reflexão acerca dos constrangimentos e dificuldades que enfrentámos no decurso do ano letivo. Constrangimentos que se prendem com os recursos que são exigidos para o desenvolvimento deste tipo de trabalho com alunos de 1.º ciclo. Por correspondência à faixa etária, os alunos revelam ainda alguma falta de autonomia e maturidade suficiente para aguardar. Os frequentes compassos de espera necessários por lentidão no sinal de internet, leva a uma mais difícil gestão de comportamentos se o professor titular for o único adulto presente para assistir a todo o grupo. Ainda que o espírito de partilha e a tutoria entre alunos seja frutífero, a presença de outro adulto durante este género de dinâmicas, facilita crucialmente a

interação e a aquisição/ aplicação de competências digitais. A literacia digital é e será uma necessidade na formação dos nossos alunos, por tal deveria ser acompanhada a par e passo por recursos materiais e humanos que permitissem uma preparação motivadora e eficaz.

A integração das tecnologias digitais nas práticas diárias do professor exige-lhe ser um orientador que necessita atualizar-se continuamente para dar resposta às necessidades e às características das novas gerações de alunos.

Professora Ana Claudeth Brandão
EB Brandoa / AE Fernando Namora

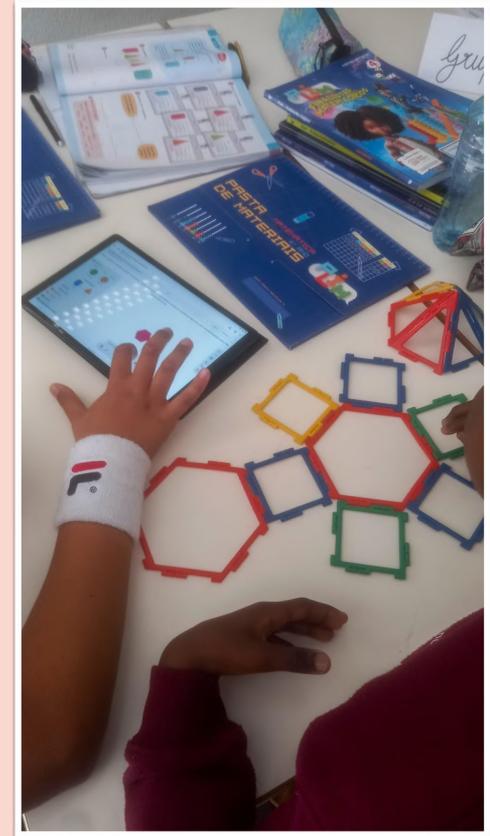
Tecnologias digitais na aprendizagem

Durante o ano letivo de 2023-2024, lecionei uma turma do 4.º ano de escolaridade em que esteve presente a integração de tecnologias digitais em vários momentos de aprendizagem.

Na Matemática, os alunos exploraram não só alguns materiais manipulativos virtuais (disponíveis na *National Library of Virtual Manipulatives*, na plataforma *Desmos* e na aplicação *Mathigon*), mas também ambientes de geometria dinâmica como, por exemplo, o *Geogebra*. Durante estas aulas, foi possível constatar a potencialidade destas ferramentas digitais, pois permitem que os alunos tenham contacto com representações visuais de alguns conteúdos abstratos que facilitam a sua compreensão.

Quanto à área curricular de Estudo do Meio, recorreu-se

frequentemente a cenários interativos 3D, através da aplicação *Mozaik3D*, com o intuito de abordar alguns conceitos científicos de maneira mais contextualizada e, conseqüentemente, permitindo que os alunos fossem capazes de lhes dar um sentido funcional. Para além disso, também foram realizados trabalhos de projeto que visavam a promoção de capacidades de pesquisa, seleção, análise e tratamento de informação para dar resposta a questões de investigação relacionadas com diversas temáticas. Terminada esta fase de pesquisa, cada grupo de trabalho ainda era motivado a comunicar as conclusões da sua investigação, tendo, para isso, por vezes, que colaborar na elaboração de uma apresentação digital, com recurso ao *Microsoft PowerPoint* ou ao *Padlet*.



De maneira semelhante, o desenvolvimento deste conjunto de capacidades também esteve em foco na disciplina de Português, no contexto de pesquisas biográficas sobre alguns autores de obras literárias abordadas nas aulas como, por exemplo, José Saramago.

Para que os alunos consolidassem as suas aprendizagens, também se recorreu à realização de jogos nas plataformas *A Ilha do Periscópio* e *HypatiaMat* ou, então, à resposta a quizzes, no *Kahoot* e no *Quizizz*. Nestes momentos, privilegiou-se a sua realização individualmente ou, quando tal não era possível devido à qualidade da Internet, a pares. Ademais, saliento que os próprios alunos tinham por hábito pedir que fossem elaborados quizzes para conseguirem estudar autonomamente, em casa. Por sua vez, os Encarregados de Educação também destacavam a potencialidade destes recursos digitais, pois referiam que os educandos se manifestavam mais incentivados a estudar desta maneira.

Já na componente de oferta complementar, denominada Aprender Digital e na qual intervinha como professora coadjuvante, foi potencializada a

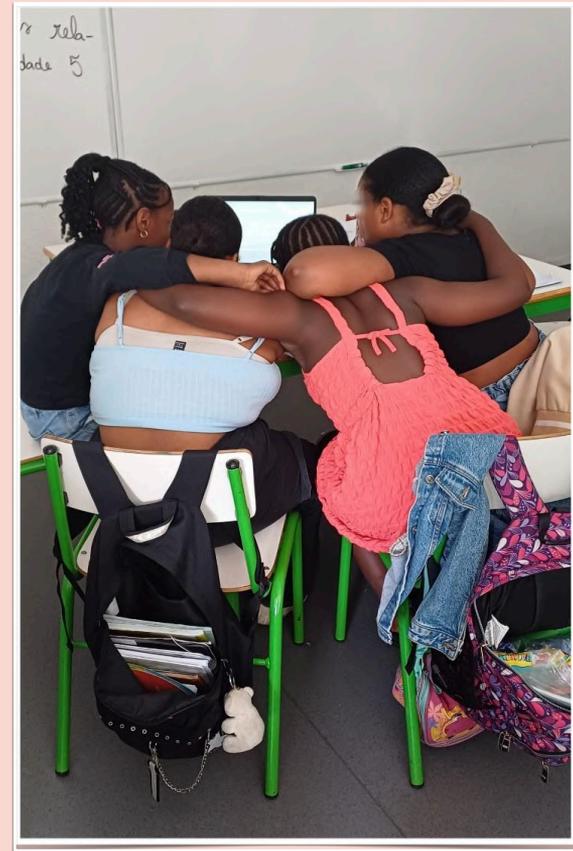
promoção do pensamento computacional, através da plataforma *Ubbu*. A partir deste género de atividades, a turma, usualmente organizada em pares, aprendeu a encontrar soluções para a resolução de problemas; a serem criativos e a valorizarem diversas estratégias para o fazer; a serem preservantes e autoconfiantes, em situações em que é necessário identificar e corrigir erros; entre muitos outros aspetos essenciais para o quotidiano de qualquer indivíduo.

Globalmente, destaco a relevância da inclusão das tecnologias na sala de aula não só devido ao seu carácter motivador para os alunos, mas também ao facto de permitirem o desenvolvimento de competências fundamentais, tais como investigar; pesquisar; comunicar; colaborar; encontrar soluções para a resolução de problemas; usar ferramentas e recursos digitais com segurança e responsabilidade, entre outras. Para além disso, algumas plataformas digitais permitem uma aprendizagem contextualizada dos conteúdos, através da apresentação de simulações da realidade com as quais os estudantes não teriam contacto de outra forma.

Ainda assim, creio que este processo de inclusão das novas tecnologias no Ensino não pode ser dissociado de alguns desafios com que nos confrontamos, nomeadamente a falta de recursos eficientes que a escola possui, mais precisamente, ao nível da qualidade da Internet. Por outro lado, creio que os currículos extensos, muitas vezes, também me fizeram optar, precipitadamente, por estratégias de ensino/aprendizagem mais focadas na transmissão de conhecimentos do que na tipologia de atividades descritas ao longo deste relato. Por este motivo, considero que esta é uma mudança de mentalidade essencial não só para mim, mas para todos os docentes: mais do que a preocupação com a quantidade de conteúdos abordados nas aulas, importa promover competências essenciais para que os alunos consigam enfrentar os desafios da atualidade.

Professora Diana Assunção

AE Amadora Oeste





A proposta do modelo e dos procedimentos para a Certificação de Competências Digitais dos alunos do 1.º CEB aqui apresentada corresponde ao reconhecimento que, no âmbito do Projeto Escol@s Digitais, foi feito sobre a importância crucial de capacitar os alunos desde os estágios iniciais de aprendizagem para se tornarem cidadãos proficientes e responsáveis no contexto digital em constante evolução.

Mais do que reconhecer e certificar as competências digitais dos alunos entre os 6 e 9/10 anos, neste modelo, o propósito da certificação passa por incentivar o seu desenvolvimento intencional e gradual ao longo dos primeiros 4 anos de escolaridade obrigatória.

Para atender a esse propósito, propôs-se uma abordagem baseada em 6 princípios orientadores, que sustentam o processo de certificação, assegurando a sua pertinência, eficácia e alinhamento com os objetivos educativos definidos para esta faixa etária.



- i) **Abordagem holística** – considerar as competências digitais como parte integrante do desenvolvimento integral do aluno;
- ii) **Desenvolvimento progressivo** – garantir uma progressão contínua e adaptativa das competências digitais ao longo do ciclo de aprendizagem inicial;
- iii) **Contextualização curricular** – integrar as competências digitais de forma articulada com os objetivos educativos específicos para esta faixa etária;
- iv) **Aprendizagem prática e flexível** – incorporar atividades com tecnologias adaptadas ao contexto e às necessidades individuais dos alunos;
- v) **Portefólio como ferramenta de avaliação** – usar o portefólio como estratégia apropriada para documentar as evidências de aprendizagem dos alunos;
- vi) **Legitimação do processo de certificação** – assumir o papel crucial das escolas na validação e reconhecimento das competências digitais adquiridas, conferindo legitimidade ao processo de certificação.

Figura 7. Princípios orientadores do processo de certificação

As competências digitais que viriam a integrar o Referencial de Competências Digitais para Alunos do 1.º CEB (apresentado na íntegra no Apêndice I) resultam de um processo de leitura, interpretação e apropriação das Orientações Curriculares estabelecidas, em 2018, para a área das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), a qual, nos termos do n.º 3 do artigo 13 do Decreto-Lei n.º 55/2018, de 6 de julho, se constitui como “uma componente de integração curricular transversal no 1.º ciclo de escolaridade, potenciada pela dimensão globalizante do ensino nesta etapa do percurso escolar”.

Em alinhamento, pois, com as Orientações Curriculares para as TIC no 1º ciclo, mas também com o Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória, o Referencial viria a constituir o instrumento-chave de todo o trabalho a desenvolver pelos próprios professores com recurso a tecnologias digitais, na medida em que explicitava o que era esperado os alunos fazerem em cada uma das duas etapas em que os quatro anos do 1.º Ciclo foram divididas.

No seu desenvolvimento, a equipa de investigação pôde contar com a participação ativa de um conjunto de professores voluntários, materializando assim um dos pressupostos de que se partiu no que se refere ao modo de trabalho com os professores, ou seja, o envolvimento dos

próprios docentes na definição dos instrumentos curriculares de referência nesta área específica.

Para tal, partiu-se da criação de uma matriz de competências digitais e subsequente elaboração de um conjunto de procedimentos que viessem a operacionalizar a certificação, ou seja, verificar em que medida os alunos foram capazes de realizar as tarefas propostas com recurso a tecnologias digitais. Algo que se afirmava de capital importância, sobretudo pelo facto de habitualmente o recurso a tecnologias digitais acabar por mobilizar competências que tradicionalmente não são avaliadas nem pelos professores na sua atividade diária, nem pelos exames nacionais.



Etapas da certificação dos alunos

Atendendo à idade dos alunos (6 a 9/10 anos) e aos objetivos de aprendizagem a alcançar ao longo dos primeiros 4 anos da escolaridade obrigatória na área do digital, de acordo com o Referencial de Competências Digitais entretanto desenvolvido (Apêndice I), considerou-se importante organizar o modelo de certificação em duas etapas distintas: uma destinada aos alunos dos 1.º e 2.º anos, com idades entre os 6 e 7 anos (Etapa I); outra para os alunos dos 3.º e 4.º anos, com idades entre os 8 e 9 anos (Etapa II).

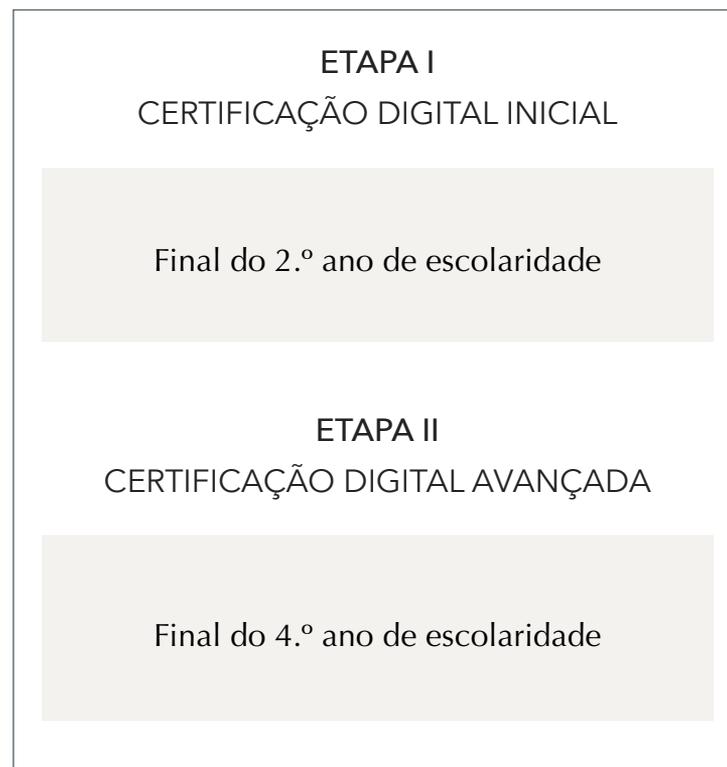


Figura 8. Etapas da Certificação das Competências Digitais no 1.º CEB.

Percurso para obtenção da certificação

O sistema de certificação proposto assenta numa dinâmica formativa que integra atividades práticas, reflexivas e alinhadas com as aprendizagens. Reforçando a importância da avaliação contínua e formativa ao longo do processo de aprendizagem, o percurso para a obtenção da Certificação de Competências Digitais no 1.º CEB está organizado em três fases distintas e sequenciais, como se ilustra na Figura 9, e nas páginas seguintes se explicitam.

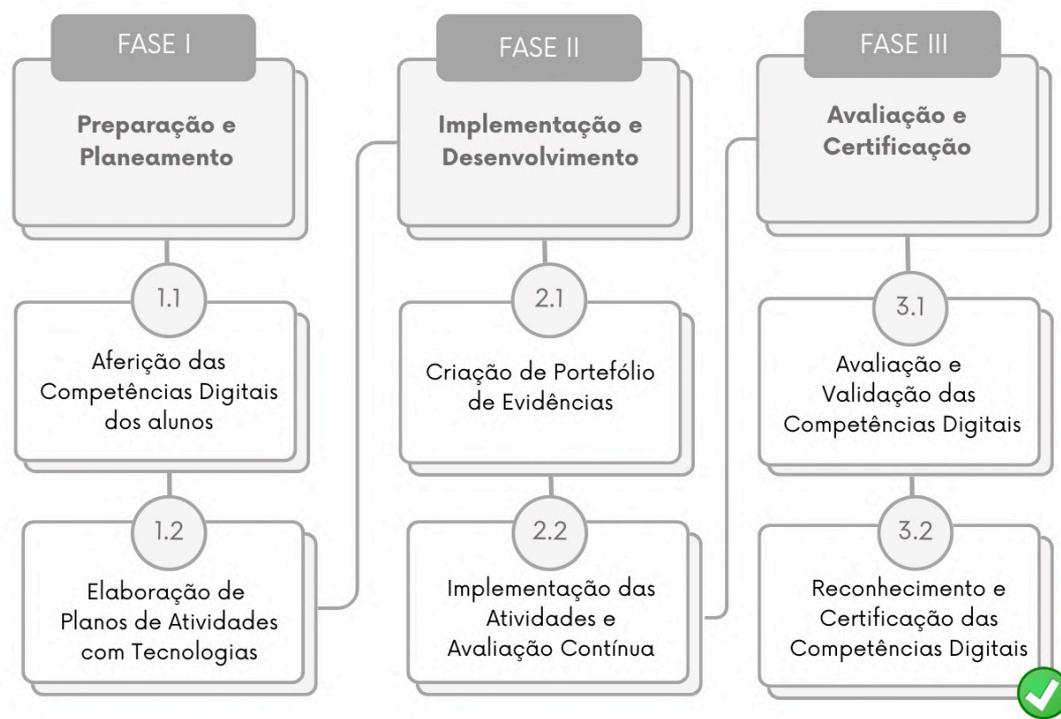


Figura 9. Percurso para a obtenção da Certificação das Competências Digitais no 1.º CEB.

Fase I - Preparação e Planeamento



Na primeira fase, dedicada à Preparação e Planeamento, procede-se à aferição das competências digitais dos alunos e desenvolvem-se planos de aula adaptados às faixas etárias correspondentes.

Para Aferição das Competências Digitais dos alunos, neste modelo, sugere-se a identificação das competências digitais para os alunos do 1.º CEB (em conformidade com o Referencial de Competências Digitais, disponível no Apêndice I) e a realização de uma avaliação diagnóstica abrangente para análise e identificação dos conhecimentos, capacidades e atitudes que os alunos já possuem na área do digital.

Para esta avaliação, pode-se optar por atividades práticas que permitam ao aluno demonstrar o que sabe fazer com essas tecnologias. Em alternativa, ou complemento, pode-se recorrer a testes ou provas de aferição que possibilitem a recolha de informação relevante sobre o nível de proficiência digital dos alunos. Ainda nesta fase, são elaborados Planos de Atividades com Tecnologias, isto é, planificações de atividades orientadas para o desenvolvimento intencional das competências digitais (ver Modelo de Planificação de Atividades com Tecnologias, p. 33)

PROPOSTA DE PROVA DE AFERIÇÃO DE COMPETÊNCIAS DIGITAIS DOS ALUNOS DO 1.º CICLO DO ENSINO BÁSICO (PACD)

No âmbito do estudo desenvolvido por Cardoso (2024), professora de uma das escolas envolvidas no Projeto Escol@s Digitais, a PACD foi desenvolvida e aplicada a uma turma com 23 alunos do 4.º ano de escolaridade, possibilitando a recolha de dados objetivos e registos decorrentes da observação direta durante a aplicação da prova.

Apesar de concebida para alunos que se encontram na 2.ª etapa do 1.º CEB, os desafios propostos, as ferramentas e os conteúdos abordados nesta prova podem ser facilmente adaptados, em função das especificidades do contexto e do nível de desenvolvimento dos alunos.

Informações mais detalhadas sobre a PACD estão disponíveis no Apêndice II.

Fase II - Implementação e Desenvolvimento



Na fase de Implementação e Desenvolvimento, os alunos começam por criar um portefólio para poderem documentar o seu progresso no desenvolvimento das competências digitais visadas.

Para os alunos que se encontram na Etapa I (6 e 7 anos), o portefólio poderá ser coletivo. Já no caso dos alunos que se encontram na Etapa II (8-9/10 anos), sugere-se a criação de um portefólio individual.

Este modelo prevê a implementação das atividades previamente planificadas na Fase I, permitindo aos alunos produzir trabalhos relevantes para inclusão no portefólio (cf. Exemplos de Propostas de Atividades Didáticas Com Tecnologias, Apêndice III).

Os alunos realizam as atividades previstas, recebendo *feedback* sobre os produtos realizados, mas também sobre os processos de trabalho com as tecnologias envolvidas.

É de suma importância a realização de uma avaliação contínua, incluindo momentos regulares de reflexão sobre o progresso e as competências desenvolvidas.

EXEMPLOS DE RECURSOS UTILIZADOS PARA A CRIAÇÃO DOS PORTEFÓLIOS DIGITAIS

- Ferramentas de colaboração online para a criação e edição coletivas (ex. *MS Office 365, Google Docs, Google Slides, Google Sheets, ...*)
- Serviços e plataformas flexíveis que permitam a personalização e organização do portefólio por parte de cada aluno (ex. *Padlet, Wakelet, Book Creator, ...*)

Fase III - Avaliação e Certificação



A terceira e última fase tem como objetivo formalizar o processo de avaliação e certificação das competências digitais alcançadas, culminando com o reconhecimento formal dessas aquisições.

Esta etapa do processo de certificação passa, inicialmente, pela avaliação e validação das competências digitais dos alunos, a partir da análise das produções e evidências reunidas no portfólio, com o intuito de perceber se as competências digitais foram demonstradas adequadamente no percurso do aluno.

De seguida, prevê-se o reconhecimento e certificação das competências digitais, que poderá materializar-se na conceção e implementação de um sistema de reconhecimento formal das competências digitais, fornecendo, por exemplo, certificados ou distintivos aos alunos que alcançarem os critérios estabelecidos.

SUGESTÕES DE ESTRATÉGIAS PARA RECONHECIMENTO E CERTIFICAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS DIGITAIS

- Criar certificados ou distintivos personalizados, considerando diferentes níveis de proficiência digital e os domínios de competência visados.
- Organizar uma cerimónia de entrega dos certificados/distintivos para reconhecer oficialmente o progresso dos alunos e celebrar as suas conquistas digitais.
- Manter um registo das certificações concedidas e dos critérios cumpridos por cada aluno.
- Promover a divulgação pública da iniciativa de reconhecimento e certificação, sublinhando o compromisso da escola com o desenvolvimento das CD dos alunos.

O modelo de certificação e os efeitos na aprendizagem

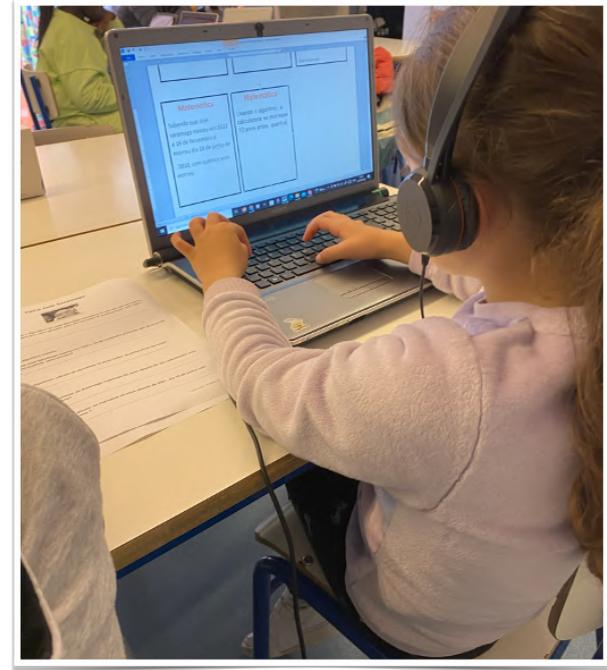
Embora a proposta em questão não tenha sido submetida a testes práticos, é esperado que o processo de certificação tenha impacto positivo na aprendizagem, promovendo a criação de um ambiente mais tecnológico e adaptado às necessidades dos alunos, aumentando progressivamente a sua confiança na utilização das tecnologias digitais e, concomitantemente, o desenvolvimento de competências de outras áreas do currículo.

Para este propósito, a abordagem proposta procura facilitar a monitorização do progresso individual dos alunos no que respeita ao desenvolvimento das competências digitais, mas também abre caminho para métodos de avaliação alternativos aos tradicionais.

Ao sugerir, de forma explícita, o desenvolvimento de portefólios para documentar o progresso e as aprendizagens realizadas, é esperado que a aprendizagem se desenvolva de forma mais profunda, reflexiva e personalizada.

Além de instigar os alunos a assumirem um papel ativo no seu desenvolvimento digital, também se destaca o incentivo à aplicação de métodos de avaliação mais participativos, reforçando a necessária sinergia entre todos os intervenientes no processo educativo.

Apesar disso e das potencialidades anteriormente destacadas, será importante estabelecer mecanismos de apoio e formação específica para que os professores e as escolas possam testar, implementar e avaliar o modelo proposto.





Nota metodológica

Para a avaliação final do Projeto Escol@s Digitais recorreu-se a uma abordagem metodológica assente em quatro focos de avaliação estabelecidos de forma participada no início do projeto para garantir uma análise comparativa dos aspetos considerados mais relevantes.

Como se pode observar no esquema em destaque na Figura 10, cada foco integra um conjunto de dimensões de avaliação que foram sendo alvo de monitorização e análise em diversos momentos do desenrolar das atividades.

Partindo dos diversos estudos realizados no final do projeto, nos pontos seguintes apresenta-se uma súmula dos aspetos mais significativos, tanto em termos de resultados, como em termos de perspetivas de consolidação e aprofundamento do trabalho com recurso a tecnologias digitais nas escolas do 1.º Ciclo do Município da Amadora.

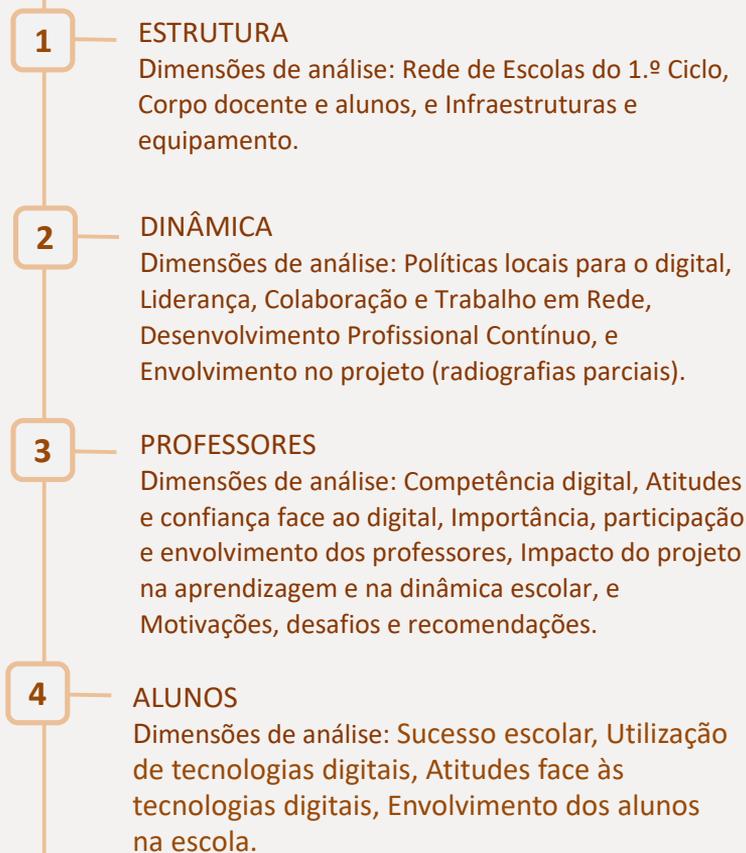


Figura 10. Focos da avaliação do Projeto Escol@s Digitais

Principais resultados

As condições estruturantes

De uma forma geral, pode afirmar-se que os principais resultados, em termos de infraestruturas e equipamentos, acesso à internet nas salas de aulas e estabilidade do quadro docente, foram oscilando no decorrer da ação do Projeto Escol@s Digitais.

Relativamente à disponibilidade de equipamentos nas escolas para professores e alunos, foi observada globalmente uma evolução negativa ao longo dos três anos letivos considerados.



Os principais decréscimos ocorreram principalmente ao nível de câmaras de vídeo e auscultadores, mas também em termos de computadores portáteis. Situação que pode ser atribuída ao desgaste dos equipamentos, mas também a uma eventual falta de manutenção ou de reposição dos equipamentos, especialmente após o contexto pandémico, contexto esse que inicialmente tinha proporcionado um aumento significativo na distribuição de equipamentos.

Apesar desta evolução negativa, houve uma evolução positiva na disponibilidade de outro tipo de equipamentos, designadamente *robots* e *datashows*. Adicionalmente, observou-se um aumento do rácio de dispositivos por aluno e a melhoria na qualidade da Internet.

Quanto ao corpo docente, observou-se uma alta rotatividade ao longo do ciclo de vida do projeto, caracterizada pela redução do número de professores efetivos e contratados, sendo ainda significativo o peso dos professores contratados. Naturalmente que esta característica tem impacto nas práticas letivas e no sucesso dos alunos, afetando, entre outros aspetos, a coerência nos métodos pedagógicos aplicados ao longo do ano letivo.

As dinâmicas locais

Globalmente, os resultados revelaram um substancial aumento quantitativo, aproximadamente 155%, nas referências explícitas a *tecnologias digitais* nos instrumentos de planeamento e gestão vigentes no ano letivo de 2023-24, comparativamente a 2020-21.

Em termos qualitativos, a análise comparativa evidencia uma evolução na abordagem dos Agrupamentos em relação às tecnologias digitais, com uma crescente ênfase na promoção da competência digital dos docentes, dos alunos, do pessoal não-docente e dos encarregados de educação e uma maior especificação do papel das tecnologias na prática pedagógica, com destaque para a rentabilização do digital na avaliação formativa e na diferenciação pedagógica.

À semelhança da análise realizada no início do Projeto, destacam-se três enquadramentos predominantes para o digital no âmbito das políticas escolares, conforme definidas nos documentos orientadores da vida escolar, a saber: i) organizacional, ii) pedagógico e iii) curricular.

No **plano organizacional**, as tecnologias digitais são reconhecidas como potencializadoras da eficácia, facilitando a comunicação com docentes, alunos e Encarregados de Educação e promovendo a divulgação das atividades escolares junto da comunidade educativa.

Adicionalmente, assume-se que as tecnologias digitais podem fortalecer a rede de partilha entre os docentes e, conseqüentemente, reforçar a criação de uma comunidade educativa mais colaborativa.

No **âmbito pedagógico**, observou-se um reconhecimento crescente da necessidade de reforçar as competências digitais da comunidade educativa em geral, incluindo docentes, alunos, pessoal não-docente e encarregados de educação. Esta ênfase reflete um movimento claro em direção à capacitação digital abrangente, onde a utilização das tecnologias digitais é equacionada ao serviço de qualidade da organização dos processos de aprendizagem, possibilitando a criação de trajetos individuais, trabalho autónomo, avaliação, *feedback* e diferenciação pedagógica.

Por fim, no que respeita ao **plano curricular**, notou-se que a lógica disciplinar para o enquadramento das tecnologias continua a prevalecer nos instrumentos orientadores da vida das escolas. Apesar disso, foram encontradas referências que aludem a uma integração transversal das tecnologias digitais, com ocorrências que explicitam a relevância da educação digital para todas as áreas do currículo ou como potencializadoras de aprendizagens em diferentes áreas curriculares.

As percepções dos professores

Para se analisar a evolução das percepções dos professores sobre competências digitais, atitudes e confiança no digital, reaplicou-se em 2023 o questionário inicialmente administrado em 2020-2021 aos docentes dos Agrupamentos de Escolas do Município da Amadora. Complementarmente, no final do projeto, foram recolhidos dados qualitativos, predominantemente através de Sessões de Grupo Focal, permitindo uma análise mais detalhada sobre outras facetas relevantes para um balanço global mais completo e informativo. Por limitações de espaço, nesta sistematização apresenta-se a evolução percebida acerca das competências e das atitudes na área do digital, e destaca-se o que a análise revelou no que respeita ao impacto do Projeto Escol@s Digitais na prática dos professores.

Em primeiro lugar, no que se refere à percepção sobre a competência digital dos docentes, os resultados indicam que tanto em 2021-2022 quanto em 2023-2024 os professores percebem possuir um elevado nível de competência digital, com a maioria das respostas situadas nos graus de concordância 4 e 5. Ainda assim, entre os dois períodos analisados, registou-se uma diminuição de respostas no grau de concordância 2. Adicionalmente, as áreas de Avaliação, Capacitação dos Aprendentes e Promoção da Competência Digital, inicialmente

percebidas como as de menor competência, apresentam no final do projeto uma percepção de maior domínio.

Relativamente à Atitude e Confiança no digital, os resultados dos anos letivos 2021-2022 e 2022-2023 mostram que, em geral, os professores possuem atitudes e confiança muito positivas em relação às tecnologias digitais. A área de Utilidade Profissional obteve a maior percentagem de respostas de nível 5 nos dois períodos. Apesar da evolução globalmente positiva, destaca-se uma diminuição das respostas nos graus de concordância mais elevados no item "Considero que as tecnologias digitais são um meio para o desenvolvimento das competências preconizadas no Perfil dos Alunos", indicando uma menor confiança no papel que as tecnologias poderão desempenhar ao serviço de aprendizagens transversais.

A forma como os professores perspetivam as tecnologias digitais pode influenciar o tipo de contacto que os seus alunos terão com as mesmas, podendo restringi-las à transmissão de conhecimentos ou, assumindo uma postura mais inovadora, colocando-as ao serviço do desenvolvimento e aplicação de competências transversais consideradas socialmente relevantes para fazer face aos desafios do século XXI.

No que respeita à percepção dos professores inquiridos quanto à importância do tipo de atividades promovidas pelo Projeto Escol@s Digitais, a análise de conteúdo permitiu compreender de que maneira o projeto impactou a prática dos professores. Os resultados evidenciam que o projeto exerceu uma influência globalmente positiva no desenvolvimento profissional dos professores, reforçando a confiança no uso de tecnologias digitais, a promoção da inovação pedagógica e

a valorização do potencial dessas ferramentas na educação.

Entre as atividades mais referidas e significativas para os professores inquiridos, destacam-se várias que se enquadram no eixo Aprender Com Tecnologias (ex. *Dinâmicas de formação, Experimentação prática com os alunos e Apoio direto em sala de aula*). Verifica-se, ainda, a referência a atividades mais relacionadas com o eixo Certificação Digital, destacando-se

especificamente a dinâmica de construção do Referencial de Competências Digitais para Alunos do 1.ºCEB (Cruz et al., 2022). De maneira mais discreta, nota-se a valorização das reuniões com os interlocutores, atividade inserida no **Observatório** destacada por apenas um dos onze Agrupamentos representados no estudo.

“Eu acho que estas coisas são muito importantes, porque, se nós não formos tendo contato com quem estuda, facilmente vamos perdendo a noção do que é que vai surgindo de novo. Portanto, nós, no nosso dia-a-dia, vamos estando tão envolvidos com a rotina que acabamos por não ter espaço nas nossas cabeças para ir criando coisas novas. E, quando nós temos este tipo de atividades e com pessoas envolvidas também conosco, que nos propõem coisas diferentes, facilmente o cansaço será ultrapassado e não esquecemos de explorar. Portanto, é sempre importante que haja o contato com alguém que nos propõe coisas diferentes. E, nós, por muito medo que tenhamos, agora temos de fazer porque estamos envolvidos neste projeto.” (P2, AE Terracota).

“Os docentes, de um modo geral, ainda se sentem muito inseguros relativamente ao uso de tecnologias em sala de aula. O Projeto Escol@s Digitais veio proporcionar um acompanhamento mais individual a cada professor, de acordo com as suas necessidades. Veio, igualmente, permitir que fosse feita uma “auditoria” em cada escola do 1.º ciclo, no que diz respeito ao apetrechamento digital e às condições necessárias para o desenvolvimento de atividades digitais. Teve uma grande importância no desenvolvimento profissional dos professores, na medida em que disponibilizaram formação no âmbito das tecnologias, acompanharam o desenvolvimento de atividades em sala de aula e ainda incentivaram à partilha de experiências e práticas de sala de aula.” (P1, AE Verde).

As percepções dos alunos

Pressupondo que o conhecimento informado sobre o modo como os alunos utilizam e se sentem em relação às tecnologias digitais, especificamente no contexto educativo, é fundamental para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas mais eficazes, foi desenvolvido um Inquérito de Caracterização dos Alunos (ICA).

Este inquérito foi aplicado em dois momentos distintos, em junho de 2022 e janeiro de 2023, e teve como principal finalidade compreender como é que os alunos do 1.º CEB usam as tecnologias digitais, como se sentem quando as usam e o que pensam sobre o seu envolvimento escolar.

Foram auscultados um total de 251 alunos do 1º CEB, 149 na primeira fase e 102 na segunda. As amostras foram constituídas de forma aleatória e independente, abrangendo alunos dos 3.º e 4.º anos de escolaridade de várias turmas distribuídas por três escolas participantes do projeto.

A análise que aqui se apresenta, elaborada com recurso aos relatórios descritivos respeitantes a cada um dos momentos de aplicação do questionário (2022 e 2023), foca-se na frequência de utilização das tecnologias, na tipologia de atividades que são realizadas com tecnologias digitais e na atitude dos alunos face a essas tecnologias.



Frequência de utilização de tecnologias

No que diz respeito à frequência de utilização de tecnologias por parte dos alunos inquiridos (Figura 11), verificámos que o telemóvel é o dispositivo mais utilizado pelos alunos. Especificamente, a grande

maioria declarou que usa o telemóvel três ou mais horas por dia e cerca de um quarto dos alunos indicou que utiliza este dispositivo quatro ou mais horas por dia. Por outro lado, em ambos os anos da aplicação, constatámos que o leitor de MP3 e a máquina fotográfica raramente são usados, pois apenas

cerca de um décimo dos alunos refere usar estas tecnologias. É também de realçar que cerca de metade dos alunos indica não usar o computador, a consola de jogos ou o *tablet*.

Tecnologias	Não uso		Uso até 3 horas por dia		Uso 4 ou mais horas por dia	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Computador	45%	69%	44%	23%	11%	9%
Tablet	52%	56%	37%	31%	11%	13%
Telemóvel	24%	31%	50%	47%	26%	22%
Leitor MP3	98%	90%	2%	10%	0%	0%
Máquina fotográfica	83%	91%	14%	7%	3%	2%
Consola de jogos	44%	55%	36%	31%	20%	14%

Figura 11. Frequência de utilização de tecnologias pelos alunos

Tipologia de atividades realizadas com tecnologias

No que respeita à tipologia de atividades realizadas com tecnologias (Figura 12), nomeadamente com o computador ou o *tablet*, os resultados evidenciam diferenças de frequência na utilização do computador ou do *tablet* para realizar as atividades elencadas. Constatamos que as atividades mais realizadas pelos alunos, com cerca de metade a indicar que as faz muitas vezes, são: Falar com amigos, Fazer trabalhos escolares e Jogar. Ainda assim, há

que referir uma descida na frequência dessas atividades, pois na primeira aplicação, em 2022, apresentaram valores iguais ou superiores a 50% e na segunda, 2023, esses valores rondaram os 43%. A maior descida foi na atividade Falar com os amigos. Apesar de se manter a mais frequente, em 2022 cerca de 63% dos inquiridos afirmou que usava as tecnologias para o fazer muitas vezes e em 2023 essa frequência foi apontada por apenas 43%, havendo 42% dos alunos que afirmam não o fazer de todo.

Atividades	Não faço		Faço algumas vezes		Faço muitas vezes	
	2022	2023	2022	2023	2022	2023
Jogar	5%	19%	45%	38%	50%	43%
Ver filmes	22%	28%	52%	49%	26%	23%
Fazer trabalho escolares	10%	31%	37%	25%	53%	44%
Ouvir música	17%	27%	40%	34%	44%	39%
Desenhar ou pintar	20%	35%	50%	29%	30%	35%
Fazer e editar fotografia	57%	57%	28%	31%	15%	12%
Escrever	9%	28%	45%	33%	46%	39%
Falar com amigos	20%	42%	17%	15%	63%	43%
Enviar e receber mensagens através de correio eletrónico (e-mail)	65%	79%	26%	17%	9%	4%
Participar em redes sociais (ex.: Facebook, Instagram)	66%	84%	23%	10%	11%	6%
Pesquisar informações para os trabalhos escolares (ex.: no Google)	15%	37%	40%	37%	45%	26%
Consultar a internet sobre os meus temas preferidos (ex.: Música, animais, carros)	26%	30%	38%	39%	36%	30%
Escrever em blogues (ex.: blogue da escola)	82%	92%	13%	6%	5%	2%
Baixar ficheiros (ex.: vídeos, músicas)	55%	74%	28%	15%	17%	12%

Figura 12. Frequência por tipo de atividades realizadas com tecnologias

Atitudes face às tecnologias

Relativamente às atitudes dos alunos face às tecnologias digitais, as respostas dos alunos inquiridos indicam que, em termos globais, predominam atitudes tendencialmente positivas nas duas aplicações.

Apesar da prevalência de atitudes positivas na globalidade dos itens considerados, entre um quinto e um quarto dos alunos expressaram dúvidas em relação a algumas afirmações. Essas dúvidas foram particularmente evidentes nos itens 'acho que tudo demora muito tempo a acabar quando uso as tecnologias', 'quando uso as tecnologias consigo concentrar-me no que estou a fazer' e 'se aprender a usar o computador ou o *tablet*, vou conseguir um bom trabalho'.

Paralelamente, destaca-se ainda o facto de mais de cerca de dois terços dos alunos (66%) discordarem de '(não) aprendo mais com os livros do que com o computador' e perto de metade (46%) indicarem que discordam de 'vou gostar mais da escola se os professores usarem mais as tecnologias'.

Considerando agora os valores de concordância referentes aos indicadores que compõem cada uma das dimensões da escala de atitudes usada no ICA, numa perspetiva comparativa dos resultados de ambas as aplicações (2022 e 2023), observamos as seguintes tendências:

Prazer

A **dimensão prazer** refere-se à satisfação, entusiasmo e conforto dos alunos no uso de tecnologias em várias atividades, incluindo jogos, aulas e tarefas escolares. Os resultados apurados evidenciaram que em 2023 houve uma diminuição na percentagem de alunos que concorda com os indicadores de prazer em comparação com 2022. Destaca-se uma redução de 12% no item 'gosto de fazer coisas no computador ou no *tablet*'. Ainda assim, mais de três quartos dos alunos expressam satisfação em usar as tecnologias, destacando-se o item 'gosto de aulas em que usamos o computador ou o *tablet*' com maior concordância.

Importância

A **dimensão importância** abrange a percepção dos benefícios e vantagens do uso das tecnologias, reconhecendo a sua relevância para melhorar a qualidade do trabalho escolar, aumentar a motivação para o estudo e tornar a experiência escolar mais interessante. A análise comparativa mostra que de 2022 para 2023 houve um ligeiro aumento (4% a 6%) na concordância com os itens 'vou gostar mais da escola se os professores usarem mais as tecnologias' e 'tenho mais vontade de estudar quando uso o computador ou o tablet'. Contudo, esta percepção não representa a maioria dos alunos, pois é nestes indicadores relacionados especificamente com a escola que os valores de concordância são mais baixos. Adicionalmente, observa-se uma diminuição nos outros indicadores, com destaque para o item 'se aprender a usar o computador ou o tablet, vou conseguir um bom trabalho' que apresenta uma descida de 13%.

Utilidade

A **dimensão utilidade** refere-se à crença dos alunos no potencial das tecnologias para enriquecer e ampliar a sua aprendizagem, permitindo-lhes adquirir conhecimentos sobre uma ampla variedade de assuntos. Os resultados mostram que, apesar da atitude dos inquiridos claramente positiva em ambas as aplicações (2022 e 2023), houve um decréscimo na valorização do que se pode fazer ou aprender aquando da utilização do computador ou do tablet. Ainda que cerca de 80% dos alunos reconheça a utilidade das ferramentas digitais, nota-se um decréscimo de 10% na concordância dos alunos com o item 'quando uso as tecnologias posso aprender coisas novas'.

Receio

A **dimensão receio** remete para a percepção de insegurança e desconforto, indicando que a utilização das ferramentas digitais pode ser encarada como algo difícil e originar situações de desânimo, ansiedade ou nervosismo. Ao contrário das outras dimensões, a dimensão receio revelou uma tendência positiva, notando-se um aumento na percentagem de alunos que indica não sentir dificuldade, desânimo ou ansiedade aquando da utilização do computador ou o tablet. Destaca-se o item '(não) acho que é difícil usar o computador ou o tablet', com 14% mais alunos a expressarem o seu conforto ou facilidade na utilização destas tecnologias.

Em suma, a análise comparativa dos resultados decorrentes de ambas as aplicações do ICA (2022 e 2023) revelou variações em relação a todas as dimensões que caracterizam as atitudes dos alunos face às tecnologias digitais. Em termos gerais, a atitude dos alunos permaneceu positiva, mas há nuances que devem ser consideradas tanto para o desenvolvimento de estratégias pedagógicas alinhadas com as necessidades e preferências dos alunos, como para reforçar a discussão sobre o papel das tecnologias digitais no ambiente educativo.

Perspetivando o reforço e melhoria das práticas com tecnologias

Nesta secção, procede-se à sistematização de um conjunto de ideias-chave perspetivando o reforço do trabalho entretanto desenvolvido. Ideias fundamentadas na observação e nas evidências coligidas ao longo dos três anos da intervenção e que, esperamos, permitam a reflexão sobre o que, aos diferentes níveis de responsabilidade, poderá ser objeto de melhoria do trabalho com tecnologias digitais ao serviço da aprendizagem dos alunos.

Disponibilização e acesso a equipamentos

Reconhecendo as limitações observadas ao nível de equipamento e apesar do investimento que foi sendo feito ao longo dos três anos, mantém-se o pressuposto de que é imprescindível a aposta continuada na disponibilização de recursos como condição essencial para que a sua utilização venha a ocorrer em situação de ensino e aprendizagem. Uma disponibilização de equipamento que deve ser associada, concomitantemente, à garantia de condições de utilização adequadas e fortemente influenciadas pelas características dos edifícios, salas, sistemas elétricos e qualidade da Internet. Assim, interessa manter uma estratégia de apetrechamento das escolas e salas de aula, associadas a verificações

contextualizadas ao nível de sala de aula: qualidade da Internet numa determinada sala, capacidade de assegurar o carregamento de energia dos equipamentos e espaço de arrumação e de garantia da preservação dos equipamentos.

Suporte técnico

Se a disponibilização e garantia das condições de utilização dos equipamentos é central para que o trabalho com tecnologias possa ser concretizado em contexto curricular, não menos importante é a garantia de operacionalidade e fiabilidade dos equipamentos. Neste sentido, a existência de suporte técnico à utilização dos equipamentos e a disponibilização de normas e tutoriais de apoio à sua utilização são elementos que devem ser promovidos, procurando o desenvolvimento e aprofundamento de competências técnicas no seio da equipa de docentes de cada escola. Naturalmente que a manutenção dos equipamentos é também um elemento preponderante para uma integração mais rotineira de práticas que envolvam tecnologias digitais.

Articulação vertical das tecnologias digitais no Currículo

Se o esforço de valorização do 1.º CEB é necessário no âmbito dos documentos estratégicos que promovem a integração das tecnologias, a visão integrada do processo entre ciclos de ensino é essencial. O esforço iniciado nos últimos anos, centrado no 1.º CEB deverá ser mantido. No entanto é necessário que este seja reconhecido e integrado nos ciclos de ensino seguintes, potenciando e sustentando as aprendizagens dos alunos, e naturalizando as tecnologias como um recurso com potencial transformador das práticas e não como um elemento relegado para situações excepcionais e/ou apenas inseridas em projectos.

Integração transversal da componente digital em projetos e outras iniciativas no seio da escola

As taxas de sucesso escolar e de retenção, assim como a promoção das aprendizagens, são impactadas por inúmeros fatores e variáveis, de entre as quais, a utilização das tecnologias digitais dentro e fora da sala de aulas. O máximo partido desta integração deve ser considerado

quando a componente digital é intencionalmente integrada no âmbito de outros projetos, iniciativas e atividades de forma transversal e não como um fim em si mesmo. Esta integração deve ser equacionada de forma complementar e estar ao serviço de projetos que permitam uma intervenção mais alargada em outras variáveis que direta ou indiretamente contribuem para o sucesso escolar.

Continuidade do trabalho de desenvolvimento profissional dos professores

Um dos aspectos que sobressai particularmente da análise global efectuada assenta na forma como os professores assumem e integram as tecnologias após períodos de suporte no terreno e/ou formação desenvolvida especificamente a partir das suas necessidades (ao nível das suas turmas e das suas salas de aula).

Este apoio pedagógico contextualizado deve ser assumido e integrado tanto em programas de desenvolvimento profissional dos docentes, como em práticas de suporte inter pares definidas por cada AE, que garantam a sustentabilidade e continuidade das práticas e das competências desenvolvidas no AE, e não apenas no relatório individual de competências de cada professor envolvido.

Aposta na cooperação para a sustentabilidade do trabalho de integração e exploração das tecnologias digitais

Entre a formação que tem vindo a ser oferecida no âmbito das tecnologias digitais e o aumento da presença dessas tecnologias no quotidiano é natural que se verifiquem níveis mais elevados de competência, bem como mudanças ao nível das atitudes e reconhecimento da importância e utilidade do digital nas perceções dos professores. No entanto, a transferência dessas perceções para práticas de ensino que integrem as tecnologias, não parece estar ao mesmo nível. Este processo precisa de ser apoiado por uma conjugação articulada de todos os elementos referidos nas recomendações anteriores, mas o círculo é completado se a esses fatores se integrarem elementos que especificamente quebrem os receios, preconceitos e potencializem a ação. Estes elementos devem considerar situações de cooperação interpares e criação e ou aprofundamento de redes de apoio. Deve ainda ser aprofundado o estudo dos obstáculos à ação em cada contexto, principalmente quando os professores se reconhecem como digitalmente competentes e reconhecem o potencial das tecnologias digitais para a sua atuação profissional.





Em síntese, a experiência aqui partilhada parte da ideia nuclear de que as tecnologias digitais incorporam um elevado potencial indutor de inovação e transformador das práticas pedagógicas, ou seja, do que os professores fazem em sala de aula com os seus alunos.

No que se refere em particular aos professores, é necessário estarem reunidas determinadas condições, nomeadamente em termos de vontade e disponibilidade para experimentarem e descobrirem o que as tecnologias podem trazer de novo. E, com base na experimentação e exploração que tiverem oportunidade de realizar, podem vir a operar mudanças no modo como habitualmente trabalham e põem os seus alunos a trabalhar com recurso a tecnologias digitais, enfim, determinando e tomando em suas mãos a direção dessas mudanças (Costa et al., 2012).

Por outro lado, pensar as tecnologias numa lógica transformadora das práticas atuais, significa a decisão de mudar em direção a um modelo de trabalho em que o aluno está efetivamente no centro do processo de ensino e aprendizagem.

Uma conceção em que não se visa apenas a substituição dos meios tradicionalmente usados para ensinar e aprender, mas em que se ambiciona a descoberta de novas e diferentes formas de fazer as coisas, envolvendo e preparando os jovens para eles próprios poderem vir a contribuir para a inovação na resolução dos problemas

com que se irão confrontar no futuro e em que as tecnologias digitais poderão desempenhar seguramente um papel determinante.

Nessa linha, assume-se, pois, a tomada de decisão do professor e a sua ação com recurso às tecnologias digitais como a pedra de toque da transformação digital esperada, na construção de uma escola em maior sintonia com a sociedade digital em que vivemos e com a cultura que essas mesmas tecnologias vieram proporcionar em todas as esferas da ação humana.

É, na prática, uma perspetiva assente na procura de novas e diferentes formas de ensinar e de aprender, visando preparar os jovens para poderem beneficiar do inquestionável potencial das tecnologias que hoje estão ao seu alcance.

Trata-se de uma linha de trabalho que tem, pois, como base, uma visão e uma estratégia de transformação da escola centradas nos professores, entendidos como principais agentes de mudança, à semelhança do que já havia sido experimentado e documentado, com sucesso, noutros contextos (Apple Computer, 2008; Dwyer et al., 1996).



Apple Computer (2008). *Apple Classrooms of Tomorrow - Today Learning in the 21st Century*. Apple Computer.

Avdeeva, S., Uvarov, A. & Tarasova, K. (2022). Digital Transformation of Schools and Student's Information and Communication Literacy. *Educational Studies Moscow*, 1, 218-243. <https://doi.org/10.17323/1814-9545-2022-1-218-243>

Bănuț, M., Albulescu, I. (2021). The integration of Digital Competences into the Primary Education Curriculum. *Astra Salvensis*, 2, 7-22.

Barajas, M. (2002). *Final synthesis report on projects' findings, policy recommendations and future research tasks*. Barcelona.

Bartolomé, A. (2021), Revisando actitudes ante las tecnologías digitales. *Innovaciones Educativas*, 23.

Bers, M. (2012). *Designing Digital Experiences for Positive Youth Development: From Playpen to Playground*. Oxford. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199757022.001.0001>

Binkhorst, F., Handelzalts, A., Poortman, C., & van Joolingen, W. (2015). Understanding teacher design teams – A mixed methods approach to developing a descriptive framework. *Teaching and Teacher Education*, 51, 213–224. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2015.07.006>

Binkhorst, F., Poortman, C., McKenney, S., & van Joolingen, W. (2018). Revealing the balancing act of vertical and shared leadership in Teacher Design Teams. *Teaching and Teacher Education*, 72, 1–12. <https://doi.org/10.1016/j.tate.2018.02.006>

Binkhorst, F., Poortman, C., & van Joolingen, W. (2017). A qualitative analysis of teacher design teams: In-depth insights into their process and links with their outcomes. *Studies in Educational Evaluation*, 55, 135–144.

<https://doi.org/10.1016/j.stueduc.2017.10.001>

Cardoso, A. (2024). *Conceção e validação de uma Prova de Aferição de Competências Digitais dos Alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico: um estudo de investigação e desenvolvimento no âmbito do Projeto Escol@s Digitais*. Mestrado em Educação. Especialidade em Educação e Tecnologias Digitais. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Comissão Europeia (2020). *Digital Education Action Plan (2021-2027). Resetting education and training for the digital age*. Comissão Europeia.

Costa, F. (2008). *A utilização das TIC em contexto Educativo. Representações e práticas de Professores*. Tese de Doutoramento em Ciências da Educação. Universidade de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10451/7014>

Costa, F. (2012). Desenvolvimento curricular e TIC: Do déficit tecnológico ao déficit metodológico. In *XIX Colóquio da AFIRSE* (pp. 159–171). AFIRSE-Secção Portuguesa.

Costa, F., & Viseu, S. (2008). Formação-Ação-Reflexão: um modelo de preparação de professores para a integração curricular das TIC. In F. Costa, H. Peralta & S. Viseu (Eds.), *As TIC na Educação em Portugal. Concepções e Práticas*. (238–259). Porto Editora.

Costa, F., Rodriguez, C., Cruz, E. & Fradão, S. (2012). *Repensar as TIC na Educação. O Professor como Agente Transformador*. Santillana.

Costa, F., Viana, J., Trez, T., Gonçalves, C. & Cruz, E. (2017). Desenho de Atividades de Aprendizagem baseado no Conceito de Aprender com Tecnologias. *Challenges 2017: Aprender nas Nuvens, Learning in the Clouds* (pp. 409-425). Instituto de Educação da Universidade do Minho.

Cruz, E., Sousa, E., Brito, R. & Costa, F. (2022). O que pensam os professores do 1.º ciclo do ensino básico sobre a digitalização na escola? *New Trends in Qualitative Research*, 12, e608. <https://doi.org/10.36367/ntqr.12.2022.e608>

DGE (2018). *1.º Ciclo do Ensino Básico – Orientações Curriculares para as Tecnologias da Informação e Comunicação*. Ministério da Educação. https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/ERTE/oc_1_tic_1.pdf

Dwyer, D., Ringstaff, C., Sandholtz, J. & Apple Computer (1992). *Teacher Beliefs and Practices Part I: Patterns of Change*. ACOT Report #8. Apple Computer.

Efron, S. & Ravid, R. (2013). *Action Research in Education*. The Guilford Press.

Ertmer, P. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology*

Research and Development, 53(4), 25-39.

Governo de Portugal (2020). *Plano de ação para a transição digital de Portugal*. Governo de Portugal.

Hargreaves, A. (1994). *Changing teachers, changing times*. OISE Press.

Hunter, J. (2015). *Technology Integration and High Possibility Classrooms. Building from TPACK*. Routledge.

INCoDe2030 (2019). *Quadro Dinâmico de Referência de Competência Digital para Portugal*. INCoDe2030.

INE (2022). *Censos 2021 Resultados Definitivos – Portugal*. Instituto Nacional de Estatística, I.P..

Jonassen, D. (1995). Computers as cognitive tools: Learning with technology, not from technology. *Journal of Computing in Higher Education*, 6(2), 40-73.

Kolb, L. (2017). *Learning First, Technology Second: The Educator's Guide to Designing Authentic Lessons*. ISTE.

Lewin, C., Smith, A., Morris, S., Craig & E. (2019). *Using Digital Technology to Improve Learning: Evidence Review*. Taylor & Francis.

Papert, S. (2000). What's the big idea? Toward a pedagogy of idea power. *IBM Systems Journal*.

Peralta, H. & Costa, F. (2007). Competência e confiança dos professores no uso das TIC. Síntese de um estudo internacional. *Sísifo. Revista de Ciências da Educação*, 3, 77–86.

Petko, D. (2016). Teachers' pedagogical beliefs and their use of digital media in classrooms: Sharpening the focus of the «will, skill, tool» model and integrating teachers' constructivist orientations. *Computers and Education*, 58(4), 1351–1359.

Player-Koro, C., Rensfeldt, A. & Selwyn, N. (2018). Selling tech to teachers: Education trade shows as policy events. *Journal of Education Policy*, 33(5), 1-22.

Puentedura, R. (2011). *SAMR: Getting To Transformation*. <http://www.hippasus.com/>

Redecker, C. & Punie, Y. (ed.) (2017). *European Framework for the Digital Competence of Educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union.

Renz, A. Vladova, G. & Hellmuth, D. (2021). Beyond Technology: Dimensions of Digital Transformations in Schools. *ISPIM Connects*, 1-14.

Resnick, M. (ed) (2017). *Lifelong kindergarten: cultivating creativity through projects, passion, peers, and play*. MIT.

Rogers, E. (1995). *Diffusion of innovations*. Springer.

Sousa, E. (2023). *Um Dispositivo para o Desenvolvimento e a Avaliação de*

Competências Digitais de Alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico. Dissertação de Mestrado em Educação. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa]. <http://hdl.handle.net/10451/57415>

Tondeur, J., van Braak, J., Ertmer, P. & Ottenbreit-Leftwich, A. (2016). Understanding the relationship between teachers' pedagogical beliefs and technology use in education: a systematic review of qualitative evidence. *Educational Technology Research and Development*, 65(3), 555–575. <https://doi.org/10.1007/s11423-016-9481-2>

Trinter, C., & Hughes, H. (2021). Teachers as Curriculum Designers: Inviting Teachers into the Productive Struggle. *RMLE Online*, 44(3), 1–16.

Volkov, Y. & Chikarova, G. (2021). Current Issues young teachers' professional identity in a big city. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*, 13(2), 288-296.



APÊNDICE I

Referencial de Competências Digitais para Alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico

Projeto Escol@s Digitais 2024



Nota sobre o processo de desenvolvimento

A versão preliminar do Referencial de Competências Digitais para Alunos do 1.º CEB (Cruz et al., 2022) foi desenvolvida, em finais de 2021, com a participação ativa de um conjunto de professores do 1.º CEB do concelho da Amadora tendo como base as “Orientações Curriculares TIC no 1.º Ciclo do Ensino Básico”.

A versão atualizada que aqui se disponibiliza, resulta de um conjunto de ajustamentos e melhorias, tanto do ponto de vista da sua organização geral, como em relação às competências digitais que a constituem, em linha com documentos curriculares de outros países e tendências da investigação.

No âmbito do estudo desenvolvido por Sousa (2023), para além de uma revisão dos domínios de competência digital e das respetivas competências, foram incluídas nesta versão, duas

componentes estruturantes: “Subdomínios” e “Exemplos de Evidências”, com o propósito de tornar o referencial ainda mais claro, útil e acessível para apoiar o desenvolvimento e a avaliação das competências digitais dos alunos do 1.º CEB.

A equipa responsável aproveita para agradecer a todos os que direta e indiretamente colaboraram para o seu desenvolvimento e refinamento. Agradece também aos colegas que participaram na sua validação: David Costa (IE-ULisboa), José Luís Carvalho (Grupo de Investigación CiberDidact, Universidad de Extremadura), Margarida Lucas (Universidade de Aveiro) e Sandra Fradão (IE-ULisboa).

Professores do 1.º Ciclo envolvidos no desenvolvimento da versão preliminar

Alexandra Grilo, AE Pioneiros da Aviação Portuguesa

Ana Sofia Cardoso, AE Miguel Torga

Ana Teresa Bento, AE Fernando Namora

Catarina Duarte, AE de Alfovelos

Célia Rodrigues, AE de Alfovelos

Marisa Inês Gonçalves, AE de Alfovelos

Isabel Soares, AE Cardoso Lopes

Magda Pires, AE Azevedo Neves

Manuel Ferreira, AE Cardoso Lopes

Maria de Lurdes Abreu, AE Mães D’Água

Nádia Pereira, AE D. João V

Rui Balula, AE Azevedo Neves

Sandra Gomes, AE de Alfovelos

Sónia Lisboa, AE Almeida Garrett

Vera Peres, AE Miguel Torga

Domínio I Segurança, Responsabilidade e Respeito

Capacidade para usar ferramentas e dispositivos digitais com segurança e consciência, respeitando as normas de utilização e de comportamento previamente definidas com o apoio do professor.



No final da **ETAPA I**, com apoio do professor e autonomia crescente, o aluno deve ser capaz de...

ETAPA I (1.º-2.º anos de escolaridade)		
Subdomínios	COMPETÊNCIAS	EXEMPLOS DE EVIDÊNCIAS
1.1 Procedimentos elementares	Manusear, de forma correta, os dispositivos digitais[🖱️]	<p>O aluno liga e desliga corretamente os dispositivos digitais [🖱️] (ex. portáteis, tablets).</p> <p>O aluno usa o teclado, inclusivamente os acentos gráficos e sinais de pontuação.</p> <p>O aluno reconhece que não pode deixar líquidos próximo dos dispositivos digitais[🖱️] (ex. risco de danificá-los em caso de derramamento).</p> <p>O aluno utiliza corretamente as funções do <i>touchpad</i>[🖱️] e/ou o rato (ex. clique esquerdo e direito, clique duplo).</p>
1.2 Práticas de segurança	Identificar cuidados de segurança a ter em ambientes digitais[🖱️]	<p>O aluno reconhece a importância de não fornecer dados pessoais (utilização destes dados de forma mal intencionada).</p> <p>O aluno identifica os símbolos que identificam uma página <i>web</i> segura.</p> <p>O aluno enuncia a importância de não partilhar a <i>password</i> de dispositivos/contas pessoais.</p>
	Aceder de forma segura a ambientes, programas e/ou ficheiros	<p>O aluno acede a um programa/ficheiro através de um atalho.</p> <p>O aluno identifica alertas de vírus ao aceder a páginas ou programas.</p>
1.3 Comportamento online (netiqueta[🖱️])	Compreender a importância do respeito e da responsabilidade em ambientes digitais[🖱️]	<p>O aluno reconhece que a navegação na internet não é anónima e que as informações lá presentes podem ficar por muito tempo.</p> <p>O aluno identifica consequências que o desrespeito e os maus comportamentos online podem gerar.</p> <p>O aluno reconhece que algumas ações (ex. comentários maldosos em redes sociais) em ambientes digitais[🖱️] podem ter consequências sobre os outros.</p>
	Respeitar as normas de comportamento e éticas previamente definidas para o trabalho a desenvolver em e com ambientes e dispositivos digitais[🖱️]	<p>O aluno expressa a sua opinião utilizando linguagem adequada em ambientes digitais [🖱️].</p> <p>O aluno usa auscultadores em vez de alta voz para explorar conteúdos/jogos com áudio quando está em público.</p>
1.4 Saúde e bem-estar	Compreender a necessidade do uso saudável de dispositivos digitais[🖱️]	<p>O aluno identifica riscos do uso excessivo de dispositivos digitais[🖱️] (ex. insónia, dependência).</p> <p>O aluno apresenta sugestões para moderar o uso de dispositivos digitais[🖱️] (ex. estabelecer um tempo de utilização diário).</p>

Domínio I Segurança, Responsabilidade e Respeito

Capacidade para usar ferramentas e dispositivos digitais com segurança e consciência, respeitando as normas de utilização e de comportamento previamente definidas com o apoio do professor.



No final da **ETAPA II**, com apoio do professor e autonomia crescente, o aluno deve ser capaz de...

ETAPA II (3.º-4.º anos de escolaridade)		
Subdomínios	COMPETÊNCIAS	EXEMPLOS DE EVIDÊNCIAS
1.1 Procedimentos elementares	Respeitar as normas de utilização de dispositivos digitais[🔗], tendo em conta as respetivas políticas de uso, assim como as políticas existentes na escola	O aluno só utiliza os dispositivos digitais[🔗], em tempo de aula, autorizados pelo professor. O aluno comunica ao professor se, acidentalmente, se deparar com conteúdos que possam ser considerados ofensivos. O aluno só descarrega ficheiros e instala programas nos dispositivos digitais[🔗] da escola com autorização do professor.
	Reconhecer procedimentos de segurança básicos na utilização de dispositivos digitais[🔗]	O aluno enuncia regras que podem tornar a <i>password</i> mais forte (ex. maiúsculas, símbolos). O aluno identifica medidas de segurança básicas para diferentes tipos de dispositivos digitais[🔗] (ex. computador - instalação de antivírus, telemóvel/tablet - pin ou impressão digital para desbloqueio). O aluno enumera características de páginas <i>web</i> suspeitas.
1.2 Práticas de segurança	Aceder de forma segura e autónoma a ambientes digitais[🔗], programas e/ou ferramentas, garantindo um correto encerramento de contas, dispositivos e aplicações após a utilização	O aluno encerra as suas contas sempre que finaliza a sua atividade em ambientes digitais[🔗] (ex. correio eletrónico, plataforma da escola). O aluno não dá autorização para que ambientes digitais[🔗] guardem as suas informações quando usa dispositivos partilhados.
	Expressar, de forma adequada e respeitosa, preferências pessoais, gostos e <i>feedbacks</i> em ambientes digitais	O aluno comunica de forma respeitosa, em ambiente digital[🔗], o que gosta e o que não gosta. O aluno entende que ao utilizar elementos não-verbais (ex. <i>emojis</i> [🔗], imagens) deve atentar à possibilidade de ser mal interpretado.
1.3 Comportamento online (netiqueta[🔗])	Reconhecer os impactos sociais e legais de comportamentos ofensivos (<i>cyberbullying</i> [🔗]) em ambiente digital[🔗]	O aluno identifica diferentes manifestações de <i>cyberbullying</i> [🔗] (ex. publicar material de outra pessoa sem autorização, propagar informação caluniosa sobre outrem em ambientes digitais). O aluno identifica efeitos na vida da vítima de <i>cyberbullying</i> [🔗] (ex. impactos na socialização, impactos na saúde mental).
	Ter consciência do impacto social e ambiental das tecnologias de informação e comunicação no dia a dia	O aluno reconhece que os aparelhos em fim de vida e resíduos de dispositivos digitais[🔗] devem ser descartados corretamente. O aluno lista as consequências para o meio ambiente do descarte incorreto de dispositivos digitais[🔗]. O aluno reconhece que a utilização dos dispositivos digitais[🔗] consome energia (o que gera impacto ambiental e financeiro). O aluno reconhece que a tecnologia altera as formas de relacionamento social (ex. comunicação instantânea e sem fronteiras).
1.4 Saúde e bem-estar	Incorporar, no dia a dia, formas mais saudáveis de utilizar os dispositivos digitais[🔗]	O aluno cria uma rotina para evitar as consequências negativas do uso excessivo de dispositivos digitais[🔗]. O aluno senta-se com postura corporal adequada durante a utilização do computador. O aluno define limites de tempo para usar as tecnologias ao longo do dia.

Domínio II

Investigar e Pesquisar

Capacidade de pesquisar, selecionar, analisar e organizar a informação, com tecnologias apropriadas, no contexto de atividades de pesquisa previamente definidas com o apoio do professor.



No final da **ETAPA I**, com apoio do professor e autonomia crescente, o aluno deve ser capaz de...

ETAPA I (1.º-2.º anos de escolaridade)		
Subdomínios	COMPETÊNCIAS	EXEMPLOS DE EVIDÊNCIAS
2.1 Acesso à informação	Identificar motores de pesquisa[🔍] mais conhecidos e que oferecem garantias de segurança e privacidade	O aluno explica a função de um motor de pesquisa[🔍]. O aluno enuncia as razões pelas quais é aconselhável pesquisar informações em motores de pesquisa[🔍] e não em redes sociais, por exemplo. O aluno identifica ícones de motores de pesquisa[🔍] mais conhecidos e seguros (ex. Google, Yahoo!).
	Estabelecer uma sequência simples dos passos a seguir para a realização de uma pesquisa online	O aluno regista e ordena os passos elementares para fazer uma pesquisa online, utilizando uma aplicação ou ferramenta digital[🔍] (ex. bloco de notas, <i>sticky notes</i>).
	Usar palavras-chave, previamente definidas, para a recolha de dados ou informações online sobre um determinado tema	O aluno reconhece a barra de pesquisa onde deve inserir as palavras-chave definidas. O aluno define 2 ou 3 palavras-chave com o auxílio do professor/encarregado de educação.
2.2 Avaliação da informação	Compreender a necessidade de avaliar a pertinência e a fiabilidade dos resultados encontrados numa pesquisa online, considerando os objetivos de pesquisa e as fontes de informação	O aluno explica que nem todas as informações disponíveis online são verdadeiras e confiáveis. O aluno enumera consequências da propagação de notícias falsas (<i>fake news</i> [🔍]). O aluno distingue as características de fontes de informação <i>online</i> e <i>offline</i> . O aluno reflete sobre a adequação da informação encontrada e o(s) objetivo(s) da sua pesquisa.
	Identificar elementos-chave (ex. autoria, data) da informação recolhida que colaboram para a sua validação	O aluno identifica a autoria de notícias/publicações, compreendendo a importância desta informação para a pesquisa. O aluno identifica a atualidade de determinada informação (tomando como base a data de publicação).
2.3 Organização da informação	Utilizar funcionalidades básicas dos dispositivos digitais[🔍] para armazenar e recuperar as informações recolhidas	O aluno participa na definição prévia de regras para o trabalho de investigação e pesquisa online. O aluno reconhece que determinados conteúdos digitais podem estar protegidos pelo direito do autor. O aluno regista as fontes consultadas. O aluno indica os autores consultados para a realização de pesquisa.
2.4 Ética na pesquisa	Respeitar as normas de comportamento e éticas previamente definidas para o trabalho de investigação e pesquisa online	O aluno participa na definição prévia de regras para o trabalho de investigação e pesquisa online. O aluno reconhece que determinados conteúdos digitais podem estar protegidos pelo direito do autor. O aluno regista as fontes consultadas. O aluno indica os autores consultados para a realização de pesquisa.

Domínio II

Investigar e Pesquisar

Capacidade de pesquisar, selecionar, analisar e organizar a informação, com tecnologias apropriadas, no contexto de atividades de pesquisa previamente definidas com o apoio do professor.



No final da **ETAPA II**, com apoio do professor e autonomia crescente, o aluno deve ser capaz de...

ETAPA II (3.º-4.º anos de escolaridade)		
Subdomínios	COMPETÊNCIAS	EXEMPLOS DE EVIDÊNCIAS
2.1 Acesso à informação	Identificar as potencialidades e principais funcionalidades de ferramentas digitais [🔍] para apoiar o processo de investigação e pesquisa online	O aluno explica a utilidade da funcionalidade "Marcadores" para a pesquisa em ambiente digital[🔍]. O aluno explica a utilidade da funcionalidade "Localizar na página" para aceder a uma informação específica numa página web. O aluno conhece a funcionalidade "Pesquisa por imagem" disponível em alguns motores de pesquisa.
	Planificar, através de registos escritos ou audiovisuais, as fases da pesquisa	O aluno define o foco de pesquisa. O aluno seleciona a natureza da informação a ser recolhida (ex. imagens, texto). O aluno escolhe o motor de pesquisa[🔍] em que irá pesquisar a informação. O aluno define onde armazenará a informação recolhida. O aluno estabelece prazos para realizar e finalizar cada etapa da pesquisa.
	Realizar pesquisas, de forma autónoma, utilizando palavras-chave adequadas às necessidades de informação	O aluno testa palavras-chave adequadas para realizar uma pesquisa de forma autónoma. O aluno utiliza diferentes estratégias para filtrar informação numa pesquisa (ex. aspas, e/ou, asterisco).
2.2 Avaliação da informação	Analisar a qualidade e a fiabilidade da informação recolhida	O aluno identifica se a informação recolhida é proveniente de fontes oficiais (ex. sites do Governo) ou não-oficiais (ex. Wikipédia). O aluno avalia a qualidade da informação através da distinção entre fato x opinião. O aluno avalia criticamente elementos-chave como autoria, data, fonte, para julgar a fiabilidade da informação recolhida (ex. informações sem autoria são menos fiáveis, informações muito antigas podem estar desatualizadas, fontes colaborativas e não-oficiais podem ter informação deturpada).
2.3 Organização da informação	Utilizar diferentes funcionalidades e atalhos dos dispositivos digitais[🔍] para armazenar e recuperar informações	O aluno faz uma captura de ecrã e guarda-a para consulta posterior. O aluno localiza um ficheiro previamente armazenado no dispositivo digital[🔍] através da funcionalidade de pesquisa. O aluno move ficheiros entre pastas criadas no dispositivo digital[🔍]. O aluno cria atalhos para ficheiros/imagens no dispositivo digital[🔍]. O aluno localiza ficheiros/imagens através de atalhos previamente criados nos dispositivos digitais[🔍].
2.4 Ética na pesquisa	Assumir uma conduta responsável, social e eticamente adequada, no desenvolvimento de atividades de investigação e pesquisa online, zelando pela qualidade e autoria da informação	O aluno enumera diferentes formas de evitar o plágio (ex. listar as fontes consultadas, usar aspas para citar informações,...). O aluno explica o que é o plágio e enumera consequências. O aluno faz referência à origem das informações (ex. autor, fonte). O aluno respeita marcas d'água e direitos autorais[🔍] (copyright) de informações/imagens.

Domínio III

Comunicar e Colaborar

Capacidade de comunicar e colaborar usando ferramentas e ambientes de comunicação online previamente selecionados com o apoio do professor.



No final da **ETAPA I**, com apoio do professor e autonomia crescente, o aluno deve ser capaz de...

ETAPA I (1.º-2.º anos de escolaridade)		
Subdomínios	COMPETÊNCIAS	EXEMPLOS DE EVIDÊNCIAS
3.1 Comunicação e colaboração online	Identificar distintas formas e funções de comunicação online, nomeadamente comunicação síncrona e assíncrona	O aluno lista as diferentes formas de comunicar através das tecnologias (ex. por vídeo, por texto). O aluno distingue comunicação síncrona e comunicação assíncrona, associando ferramentas específicas a cada fim. O aluno associa o e-mail à comunicação assíncrona e a videochamada à comunicação síncrona.
	Comunicar com outras pessoas, utilizando as funcionalidades elementares das ferramentas de comunicação escolhidas	O aluno usa as funções principais de ferramentas de comunicação síncrona, como aceitar/recusar chamada, ligar/desligar câmara. O aluno redige um e-mail para comunicar com conhecidos (ex. professor, colegas, encarregado de educação).
3.2 Partilha em ambientes digitais	Partilhar ideias e trabalhos em ambientes digitais [🔗] concebidos para o efeito	O aluno partilha a informação recolhida através de uma publicação em ambiente digital [🔗], seguindo as orientações do professor. O aluno dá <i>feedback</i> em ambiente digital [🔗] ao trabalho de outro colega.
3.3 Ética na comunicação e colaboração	Respeitar as normas de comportamento e éticas previamente definidas com o professor para o trabalho de comunicação e colaboração online	O aluno participa na definição prévia de regras para o trabalho de comunicação e colaboração online. O aluno segue as regras de comunicação definidas para o trabalho em ambientes digitais (netiqueta [🔗]). O aluno expressa-se com clareza e adequação em ambientes digitais [🔗]. O aluno valoriza o contributo dos colegas em situação de colaboração online.

Domínio III

Comunicar e Colaborar

Capacidade de comunicar e colaborar usando ferramentas e ambientes de comunicação online previamente selecionados com o apoio do professor.



No final da **ETAPA II**, com apoio do professor e autonomia crescente, o aluno deve ser capaz de...

ETAPA II (3.º-4.º anos de escolaridade)		
Subdomínios	COMPETÊNCIAS	EXEMPLOS DE EVIDÊNCIAS
3.1 Comunicação e colaboração online	Identificar diferentes ferramentas e aplicações que possibilitam a comunicação (síncrona ou assíncrona) em ambiente digital[🔗]	<ul style="list-style-type: none"> O aluno enumera aplicações que podem servir à comunicação síncrona (ex. <i>Zoom, Skype, Google Meet</i>) e assíncrona (ex. <i>Chat do Teams</i>). O aluno explica vantagens e limitações dos diferentes ambientes de comunicação digital. O aluno identifica, a partir de uma necessidade de comunicação específica, qual a melhor ferramenta digital[🔗] a utilizar. O aluno identifica uma ferramenta adequada para comunicar com colegas de forma síncrona. O aluno identifica uma ferramenta adequada para enviar um trabalho ao professor.
	Identificar diferentes meios e aplicações que permitam a colaboração (síncrona ou assíncrona) em ambiente digital[🔗]	<ul style="list-style-type: none"> O aluno enumera aplicações que podem servir à colaboração em ambiente digital[🔗] (ex. documentos partilhados que permitem a colaboração de várias pessoas - <i>Google Drive</i>). O aluno identifica qual a melhor ferramenta a utilizar para colaborar virtualmente com os colegas.
	Utilizar diferentes meios e aplicações que permitam a colaboração com públicos conhecidos.	<ul style="list-style-type: none"> O aluno define permissões para edição colaborativa de ficheiros. O aluno convida públicos conhecidos para edição conjunta de ficheiros.
	Utilizar ferramentas digitais[🔗] para comunicar por texto as suas ideias e perspetivas sobre temas quotidianos ou escolares.	<ul style="list-style-type: none"> O aluno elabora um comentário sobre determinado tema em discussão num ambiente digital[🔗]. O aluno grava, com o auxílio de uma ferramenta digital[🔗], um comentário ou opinião sobre algum tema previamente determinado.
3.2 Partilha em ambientes digitais	Partilhar trabalhos realizados com colegas e com a comunidade, utilizando espaços previamente preparados para o efeito.	<ul style="list-style-type: none"> O aluno disponibiliza um <i>link</i>[🔗] aos colegas para partilhar um ficheiro. O aluno faz <i>upload</i>[🔗] de um ficheiro ou imagem para um ambiente digital[🔗].
3.3 Ética na comunicação e colaboração	Assumir uma conduta responsável, social e eticamente adequada no desenvolvimento de atividades de comunicação e colaboração online.	<ul style="list-style-type: none"> O aluno enumera perigos da comunicação digital (ex. não comunicar com desconhecidos). O aluno explica possíveis consequências do comportamento antiético na comunicação digital. O aluno é cuidadoso na partilha de informações via Internet (porque elas ficam lá por muito tempo). O aluno procura ajuda para resolver algum mal-entendido que ocorra em situação de comunicação e colaboração digital.

Domínio IV

Criar e Inovar

Capacidade de usar tecnologias digitais e objetos tangíveis apropriados para gerar ideias, criar conteúdos digitais e encontrar soluções para a resolução de problemas previamente identificados com o apoio do professor.



No final da **ETAPA I**, com apoio do professor e autonomia crescente, o aluno deve ser capaz de...

ETAPA I (1.º-2.º anos de escolaridade)		
Subdomínios	COMPETÊNCIAS	EXEMPLOS DE EVIDÊNCIAS
4.1 Desenvolvimento de ideias e soluções	Reconhecer as funcionalidades básicas de diferentes ferramentas de apoio à criação de conteúdos digitais.	O aluno identifica funcionalidades básicas de processadores de texto (ex. alteração de fonte, inserção de imagem, alteração da disposição do texto na folha). O aluno enumera manipulações que podem ser feitas em imagens a partir de ferramentas de edição de imagem (ex. recortes, alteração de cor, acréscimo de figuras). O aluno identifica as ferramentas digitais[🖱️] mais adequadas para resolver uma tarefa (ex. o telemóvel para tirar uma fotografia, o processador de texto para escrever).
	Identificar diferentes interfaces e objetos tangíveis[🖱️]	O aluno descreve a forma/aparência de diferentes objetos tangíveis[🖱️] (ex. tamanho, movimento). O aluno distingue as características de um drone, um robô e um <i>smartphone</i> . O aluno descreve a organização de um determinado ambiente de programação (ex. Scratch Jr.).
4.2 Produção de conteúdos	Criar conteúdos digitais para exprimir ideias, emoções e sentimentos.	O aluno cria um ficheiro de texto utilizando de recursos básicos de um processador de texto (ex. adicionar imagem, alterar fonte). O aluno cria um conteúdo digital simples (ex. banda desenhada, apresentação, poster) utilizando ferramentas digitais[🖱️] adequadas ao tipo de conteúdo. O aluno edita uma fotografia adicionando filtros, textos, ícones, imagens.
	Explorar diferentes interfaces e objetos tangíveis[🖱️] para encontrar soluções para um dado desafio.	O aluno seleciona o objeto tangível[🖱️] mais adequado para solucionar um determinado desafio proposto pelo professor. O aluno reconta uma história com um robô de baixa complexidade. O aluno confere interatividade a um personagem ou objeto, através de princípios básicos da programação, em interfaces digitais (ex. Scratch Jr.)
4.3 Ética na produção criativa com tecnologias	Respeitar as normas de comportamento e éticas previamente definidas para o trabalho de produção de conteúdos digitais.	O aluno pede ajuda quando não consegue utilizar (ou desconhece) determinada funcionalidade de uma ferramenta de criação de conteúdo digital. O aluno aceita o erro como um caminho para progredir na aprendizagem.

Domínio IV

Criar e Inovar

Capacidade de usar tecnologias digitais e objetos tangíveis apropriados para gerar ideias, criar conteúdos digitais e encontrar soluções para a resolução de problemas previamente identificados com o apoio do professor.



No final da **ETAPA II**, com apoio do professor e autonomia crescente, o aluno deve ser capaz de...

ETAPA II (3.º-4.º anos de escolaridade)		
Subdomínios	COMPETÊNCIAS	EXEMPLOS DE EVIDÊNCIAS
4.1 Desenvolvimento de ideias e soluções	Reconhecer a utilização e o potencial do digital no mundo que o rodeia.	O aluno enuncia as características, vantagens e desvantagens do formato digital. O aluno reflete sobre as diferentes áreas da sua vida em que o digital se faz presente.
	Compreender a importância da produção de conteúdos digitais.	O aluno reconhece que os conteúdos digitais são mais facilmente divulgados. O aluno reconhece vantagens associadas ao custo dos conteúdos digitais.
	Distinguir as características, funcionalidades e aplicabilidade de diferentes interfaces e objetos tangíveis[☑]	O aluno explica que um drone pode ser utilizado para fins diversos (ex. inspeções, filmagens cinematográficas e caseiras, transporte de objetos). O aluno enuncia a aplicabilidade dos diferentes blocos de programação (ex. gatilho, movimento, término) em interfaces digitais (ex. Scratch).
4.2 Produção de conteúdos	Transformar informação digital, sendo capaz de criar novos conteúdos digitais.	O aluno transforma uma imagem ou fotografia num poster ou numa apresentação. O aluno faz uma nova narração num vídeo já existente. O aluno cria um mapa mental para sistematizar informação sobre um determinado tema.
	Criar algoritmo de complexidade baixa para a resolução de desafios e problemas específicos.	O aluno define uma sequência de passos que permita a realização de uma tarefa simples. O aluno altera uma sequência de passos já estabelecida para obter um resultado diferente.
4.3 Ética na produção criativa com tecnologias	Resolver problemas e/ou desafios através da programação de objetos tangíveis[☑]	O aluno utiliza robôs (ou outros objetos tangíveis[☑]) para encontrar soluções que respondam a desafios previamente definidos (ex. chegar a um determinado local, executando o caminho mais curto). O aluno participa na criação de jogos que possibilitem a programação de objetos tangíveis[☑] (ex. jogos baseados no reconto de histórias tradicionais, de percursos históricos).
	Assumir uma conduta crítica e responsável no uso de dados e informações disponíveis online, respeitando direitos autorais e licenças em produção criativa com tecnologias digitais.	O aluno faz referência aos autores e fontes utilizadas para a criação de trabalhos escolares (está sensível para questões sobre direitos de autor e licenças). O aluno tem consciência de que os conteúdos digitais produzidos e partilhados podem permanecer na Internet por tempo indeterminado.



APÊNDICE II

Prova de Aferição de Competências Digitais dos Alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico (PACD)



Nota introdutória

A Prova para Aferição de Competências Digitais (PACD) que aqui se apresenta, como componente integrante da proposta de modelo e procedimentos para a Certificação das Competências Digitais dos alunos envolvidos no Projeto Escol@s Digitais, foi concebida e validada no âmbito do curso de Mestrado em Educação, Especialidade em Educação e Tecnologias Digitais, da Universidade de Lisboa, por Ana Sofia Cardoso, do Agrupamento de Escolas Miguel Torga. Com este trabalho, deu-se continuidade à exploração e testagem do Referencial de Competências Digitais para Alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico, contribuindo, assim, para a concretização de um dos desafios do Projeto Escol@s Digitais, nomeadamente “aferir e certificar as competências digitais dos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico que frequentam as escolas públicas do concelho da Amadora” (Cruz et al., 2022, p. 2).

O desenvolvimento da PACD, como detalhadamente descrito no relatório de mestrado (Cardoso, 2024), obedeceu a uma abordagem sistemática baseada no modelo instrucional ADDIE (análise, design, desenvolvimento, implementação e avaliação). Durante o estudo, a prova foi aplicada a uma turma com 23 alunos do 4.º ano de escolaridade e foi avaliada por um grupo de 6 professores, de forma objetiva e criteriosa,

através de discussões em grupo suportadas pelo preenchimento de uma grelha para recolha de informações sobre cinco domínios de avaliação: técnico, científico, pedagógico, linguístico e domínio dos valores e atitudes.

Os resultados deste trabalho evidenciaram que a PACD possibilita a recolha de informação relevante para informar as práticas de ensino em direção ao desenvolvimento intencional das competências digitais dos alunos, facilitando, por exemplo, a identificação de áreas fortes e aquelas que requerem um maior investimento. Ainda do ponto de vista pedagógico, além do desenvolvimento intencional das competências digitais dos alunos, a PACD mostrou-se especialmente pertinente para apoiar a monitorização da performance de cada aluno na área do digital, diversificar as estratégias de aprendizagem com tecnologias e apoiar a concretização do Perfil do Aluno.

A análise dos resultados da validação da PACD por professores do 1.º CEB, conforme sistematizado anteriormente, permitiu-nos concluir que a prova seria uma mais-valia, especialmente se utilizada numa perspetiva de avaliação formativa e diagnóstica, como proposto no modelo de certificação.

Dado o seu carácter aberto e flexível, poderá ainda inspirar a elaboração de outros desafios e atividades práticas que coloquem os alunos em situações que lhes permitam demonstrar que tecnologias conhecem e como aplicam esses conhecimentos para a construção de aprendizagens social e curricularmente significativas. Assim, espera-se que a PACD possa, em última instância, apoiar os professores na criação de estratégias similares, valorizando e apoiando os alunos no desenvolvimento intencional e progressivo das suas competências digitais.

Página Inicial da Prova de Aferição de Competências Digitais



Informações detalhadas sobre o processo de desenvolvimento e validação da PACD, incluindo os critérios de classificação propostos para a avaliação do desempenho dos alunos, estão disponíveis no relatório de Trabalho de Projeto intitulado “Conceção e Validação de uma Prova de Aferição de Competências Digitais dos Alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico: um estudo de investigação e desenvolvimento no âmbito do Projeto Escol@s Digitais” (Cardoso, 2023).

Estrutura e Organização da Prova

A estrutura e organização da Prova de Aferição de Competências Digitais (PACD) seguem um padrão sistemático que procura assegurar uma cobertura significativa das competências digitais identificadas no Referencial de Competências Digitais para Alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico. É uma prova digital constituída por 13 itens, de diferentes tipologias, que procuram avaliar diferentes dimensões das competências digitais (i.e. conhecimentos, capacidades e atitudes).

Além da Introdução, que surge na página de apresentação, a PACD integra 4 secções diretamente relacionadas com os quatro domínios de competência digital, os quais, tal como preconizado nas orientações curriculares, concorrem para o desenvolvimento das competências previstas no Perfil dos Alunos à Saída da Escolaridade Obrigatória:

I – Segurança, Responsabilidade e Respeito – capacidade para usar ferramentas e recursos digitais com segurança, respeitando as normas de utilização e de comportamento previamente definidas com o apoio do professor.

II – Investigar e Pesquisar – capacidade de pesquisar, selecionar, analisar e tratar a informação no contexto de atividades investigativas previamente definidas com o apoio do Professor.

III – Comunicar e Colaborar – capacidade de comunicar, interagir e colaborar usando ferramentas e ambientes de comunicação em rede previamente selecionados com o apoio do professor.

IV – Criar e Inovar – capacidade de aplicar o pensamento computacional para gerar ideias, criar artefactos digitais e encontrar soluções para a resolução de problemas previamente identificados com o apoio do professor.

Exemplos de desafios

Como já referido, a Prova de Avaliação de Competências Digitais é composta por uma variedade de itens que avaliam diferentes dimensões das competências digitais: conhecimentos, capacidades e atitudes.

Além de integrar desafios na forma de *atividades digitais práticas*, destaca-se a inclusão de questões-desafios dos tipos de *teste objetivo* (itens de verdadeiro ou falso, escolha múltipla e de correspondência) e de *teste subjetivo* (itens de resposta curta, resposta longa, resolução de problemas e itens de desempenho).

A aposta na inclusão de diversos formatos e itens apresenta várias vantagens, proporcionando, no caso presente, uma avaliação mais abrangente e multifacetada das competências digitais dos alunos. Em particular, as atividades digitais práticas permitem avaliar a capacidade dos alunos de aplicar conhecimentos em situações reais, simulando o uso de ferramentas digitais que eles encontrarão em situações de aprendizagem concreta. Por exemplo, num dos desafios incluídos na secção relativa ao domínio Investigar e Pesquisar é solicitado ao aluno que, imaginado que está a aprender factos sobre a História de Portugal, faça uma pesquisa real sobre o significado de cada símbolo presente na bandeira de Portugal, em conformidade com as instruções apresentadas na caixa ao lado.

Exemplos de Itens da Dimensão II - Investigar e Pesquisar

II- Investigar e Pesquisar

Capacidade de pesquisar, selecionar, analisar e tratar a informação no contexto de atividades investigativas previamente definidas com o apoio do Professor.

2.2 Estás a aprender factos sobre a História de Portugal. A tua professora pede-te que pesquises sobre o significado de cada símbolo presente na bandeira de Portugal. O que escreverias, no motor de busca, para encontrares essa informação? *

A sua resposta

2.3 Faz a pesquisa que te foi proposta na pergunta anterior, utilizando um motor de busca. Carrega no link que se segue e escreve uma curiosidade que tenhas encontrado na tua pesquisa. Não te esqueças de assinar no fim com o teu nome. *

[Indicar o link para um mural digital, um formulário ou outro espaço apropriado, previamente criado]

Conseguiste fazer a tarefa?

- Sim, sem dificuldade.
- Sim, mas com alguma dificuldade.
- Sim, mas com a ajuda do professor.
- Não consegui.

Por sua vez, os desafios baseados em testes objetivos (Itens de verdadeiro ou falso, escolha múltipla, ou de correspondência), facilitam a avaliação de conhecimentos factuais e a capacidade de reconhecer informações corretas rapidamente. Já as questões-desafios que se enquadram na categoria dos testes subjetivos (itens de resposta curta, resposta longa, resolução de problemas, ou itens de desempenho), proporcionam uma visão mais aprofundada da compreensão dos alunos sobre determinados aspetos, assim como da sua capacidade de articular pensamentos, resolver problemas complexos e demonstrar criatividade. Além de apoiarem (e exigirem) a mobilização da capacidade de comunicação escrita, também incentivam os alunos a pensar criticamente.

Enfim, a diversidade de itens considerada na elaboração da PACD permite avaliar diferentes dimensões das competências digitais, incluindo conhecimentos, capacidades práticas e atitudes. Dessa forma, é possível identificar de forma mais precisa quer o que os alunos sabem (ou pensam saber), quer o modo como aplicam esse conhecimento em situações práticas e devidamente contextualizadas, considerando situações e cenários de aplicação concreta em contexto escolar. Para uma visualização mais interativa e completa dos desafios propostos, sugere-se a sua exploração direta através do preenchimento do formulário disponível em <https://forms.gle/3Sq1tc3hjc9Fzt776>.

Exemplos de questões-desafios dos tipos objetivo e subjetivo

I – Segurança, Responsabilidade e Respeito

Capacidade para usar ferramentas e recursos digitais com segurança, respeitando as normas de utilização e de comportamento previamente definidas com o apoio do professor.

Observa e lê com atenção, a banda desenhada que se segue.



1.1 Tirar fotografias é giro. Partilhar com os amigos, também. De acordo com o caso apresentado na BD, qual das afirmações representa uma boa lição:

- Devemos ter atenção às fotografias que partilhámos, para não nos expormos demasiado.
- Devemos partilhar todas as fotografias que tiramos, pois só assim seremos famosos.
- Devemos partilhar as nossas fotografias para mostrar como a nossa vida é divertida.

Teste objetivo (escolha múltipla)

1.2 Vê o vídeo com atenção.



Como alerta o vídeo, há riscos quando se colocam dados pessoais online. Afinal, o que pode acontecer se partilhares na Internet os teus dados pessoais e da tua família? Escreve uma frase para dizeres o que pensas.

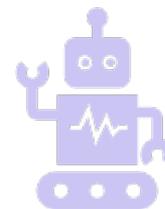
A sua resposta

Teste subjetivo (resposta curta)



APÊNDICE III

Exemplos de Atividades Didáticas *Com Tecnologias*



Nota introdutória

As propostas de atividades com tecnologias apresentadas neste apêndice procuram consubstanciar a visão e os princípios assumidos no contexto do Projeto Escol@s Digitais, assentes numa perspetiva de “aprender com tecnologias” (Jonassen, 1995).

Em vez de entendidas numa lógica de utilização de tecnologias digitais meramente técnica ou instrumental, estas propostas priorizam colocar o aluno em situações em que possam aprender através das tomadas de decisão proporcionadas pela sua manipulação, especificamente quando são chamados a realizar um qualquer produto desencadeado por objetivos de natureza curricular.

Trata-se, em síntese de uma abordagem que melhor parece corresponder à noção de “tecnologias digitais” como ferramentas que podem ampliar e/ou reforçar a capacidade de pensar e agir dos indivíduos.

Sem prescindir do princípio de autonomia do professor, as duas propostas de atividades que aqui partilhamos devem ser entendidas como um ponto de partida para que outros docentes possam desenvolver as suas próprias atividades destinadas a definir o que os alunos irão realizar com recurso a tecnologias.

Constituem propostas concebidas e desenvolvidas tendo como base as Aprendizagens Essenciais do 1.º Ciclo do Ensino Básico em articulação com o Referencial de Competências Digitais para Alunos do 1.º Ciclo anteriormente apresentado. Um dos exemplos selecionados refere-se à Etapa I e outro à Etapa II desse mesmo referencial. As atividades são descritas de acordo com o modelo anteriormente apresentado na página 32.

Verificar!

PROPOSTA DE ATIVIDADE PARA A ETAPA I

“Memórias da minha família:
do passado ao presente”

PROPOSTA DE ATIVIDADE PARA A ETAPA II

“Precisamos cuidar do oceano!”

“Memórias da minha família: do passado ao presente”

CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ATIVIDADE

Título da atividade:	Memórias da minha família: do passado ao presente		
Descrição sumária:	Esta sequência didática estimula a reflexão e o conhecimento sobre as transformações nos hábitos e nas práticas sociais ao longo do tempo. Inicia-se com os alunos a realizarem entrevistas aos seus familiares para recolher informações valiosas sobre a vida e a sociedade quando estes eram crianças. Propõe-se, especificamente, que os alunos procurem evidências, como fotografias e álbuns, que ilustrem os aspetos mencionados durante as entrevistas. Com base nas informações coligidas nesta fase exploratória, os alunos realizarão uma pesquisa online de imagens atuais e correspondentes às fotografias que eventualmente tenham recolhido junto dos seus familiares. O trabalho culminará com a elaboração de uma apresentação digital que servirá como suporte para partilhar as descobertas com os colegas da turma.		
Autoria:	Emily Sousa, Elisabete Cruz		
Fonte de inspiração:	Estratégia N.º 1: “O antes e o agora da minha família” do Projeto Metas de Aprendizagem		
Ano de escolaridade:	2.º ano	Destinatários:	[indicar o nº de alunos]
Duração estimada	6 x 45'	Data de implementação prevista:	15/12/23 a xx/xx/xx

(continua)

TECNOLOGIAS

Equipamentos	Computadores portáteis ou tablets
Aplicações	Google (ou outro motor de pesquisa como o Bing ou Safe Search Kids) e Google Slides (ou Microsoft Power Point).

COMPETÊNCIAS DIGITAIS

X	Segurança, Responsabilidade e Respeito	X	Investigar e Pesquisar
	- Respeitar as normas de comportamento e éticas previamente definidas para o trabalho a desenvolver em e com ambientes e dispositivos digitais.		- Usar palavras-chave, previamente definidas, para a recolha de dados ou informações online sobre um determinado tema. - Identificar elementos-chave (ex. autoria, data) da informação recolhida que colaboram para a sua validação - Respeitar as normas de comportamento e éticas previamente definidas para o trabalho de investigação e pesquisa online
	Comunicar e Colaborar	X	Criar e Inovar
n/a			- Reconhecer as funcionalidades básicas de diferentes ferramentas de apoio à criação de conteúdos digitais. - Criar conteúdos digitais para exprimir ideias, emoções e sentimentos.

OUTRAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

X	Português		Matemática*
X	Estudo do Meio		Educação Artística **
	Educação Física		Inglês
	Cidadania e Desenvolvimento		

* As novas AE de Matemática entram em vigor no ano letivo 2022/2023 para os 1.º e 3.º anos de escolaridade e, para os 2.º e 4.º anos, entraram em vigor no ano letivo seguinte – 2023/2024.

**Artes Visuais; Expressão Dramática/Teatro; Dança; Música

(continua)

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

<p>I. (introdução, apresentação do desafio e clarificação da proposta e das regras e normas de conduta)</p>	<p>Para introduzir esta atividade, o professor começa por abordar alguns aspetos da sociedade que têm evoluído ao longo do tempo – recursos tecnológicos, vestuário, meios de comunicação, meios de transporte, brinquedos, etc.– e pede aos alunos que os descrevam, tal como os conhecem atualmente. De seguida, o professor pergunta aos alunos sobre como eles acham que eram essas coisas antigamente, quando os seus pais ou avós eram crianças. Nesta fase, o professor pode explorar as evoluções, assim como as vantagens e desvantagens que essas mudanças trouxeram para as pessoas ao longo do tempo.</p> <p>Para aprofundar o tema, o professor comunica aos alunos que irão investigar os assuntos abordados através de entrevistas com os seus pais ou outros membros mais experientes da família. Depois, partindo das informações reunidas, irão realizar pesquisas online e preparar uma apresentação digital para comunicarem as suas descobertas.</p>	<p>Estudo do Meio</p> <ul style="list-style-type: none">- Distinguir vantagens e desvantagens da utilização de recursos tecnológicos (analógicos e digitais) do seu quotidiano
<p>II. (demonstração, exploração prévia das ferramentas e dos recursos necessários, organização)</p>	<p>Para a realização da entrevista, os alunos elaboram em conjunto um guião com tópicos e perguntas que facilitem a obtenção de dados e informações relevantes. Já em situação de entrevista, os alunos deverão registar as respostas e solicitar imagens ou fotografias (preferencialmente digitais) que representem alguns dos aspetos destacados pelos entrevistados.</p> <p>Quando os alunos tiverem as suas imagens organizadas e descrições breves dos aspetos investigados, o professor forma grupos de 3/4 elementos. Num primeiro momento, os alunos de cada grupo verificam quais os aspetos abordados, comparam as informações que têm entre si e sistematizam as principais ideias.</p> <p>Depois, para melhor compararem o 'antes' com o 'agora', os alunos pesquisam na Internet imagens contemporâneas sobre os temas abordados. Previamente, o professor apresenta um motor de pesquisa da sua preferência e as suas funcionalidades básicas. Também fornece orientações para a definição e utilização de palavras-chave para facilitar a pesquisa (por exemplo, na escola – carteiras, mochilas, cadernos, quadro, etc.) e destaca a importância de referenciar a autoria e os sites de onde foram retiradas as imagens.</p> <p>Com as imagens selecionadas, o professor apresenta aos alunos o Google Slides (ou ferramenta semelhante), em que os alunos irão criar apresentações com as informações que selecionarem sobre o tema. Neste momento, explora e/ou relembra as funcionalidades básicas como 'Criar diapositivo', 'Inserir título' e 'Inserir imagem'.</p>	<p>Português</p> <ul style="list-style-type: none">- Formular perguntas, pedidos e respostas a questões considerando a situação e o interlocutor.- Selecionar informação relevante em função dos objetivos de escuta e registá-la por meio de técnicas diversas.- Usar a palavra na sua vez e empregar formas de tratamento adequadas na interação oral, com respeito pelos princípios de cooperação e cortesia.
		<p>Estudo do Meio</p> <ul style="list-style-type: none">- Reconhecer a importância de fontes documentais na construção do conhecimento do seu passado pessoal e familiar (Registo de Nascimento, Cartão de Cidadão, Boletim Individual de Saúde, Registo de Vacinações, fotografias pessoais, álbuns, etc.).

<p>III. (desenvolvimento e monitorização das tarefas a desenvolver pelos alunos)</p>	<p>Para o desenvolvimento da apresentação eletrónica, cada slide deve conter duas imagens do mesmo objeto ou evento, uma representando a época passada e outra a época atual. Caso os alunos não tenham todas as imagens em formato digital, o professor pode ajudar a digitalizá-las ou fotografá-las.</p> <p>Enquanto os alunos trabalham na apresentação, o professor vai circulando pelos vários grupos para monitorizar o progresso, apoiar na análise das diferenças entre as imagens, fornecer feedback individualizado e estimular a participação de todos.</p> <p>Após concluírem a apresentação, os alunos escrevem um breve texto explicativo no caderno sobre as mudanças e/ou permanências retratadas pelas imagens. Por fim, cada grupo apresenta o trabalho à turma, incentivando os colegas a identificar as diferenças entre o passado e o presente, podendo complementar as explicações com elementos constantes dos textos previamente elaborados.</p>	<p>Português</p> <p>- Articular segmentos do texto através do emprego de elementos gramaticais que marcam relações de tempo e causa.</p>
<p>IV. (balanço das aprendizagens realizadas)</p>	<p>Para concluir esta atividade, sugere-se a realização de um balanço das aprendizagens realizadas que implique a reflexão sobre o processo de criação da apresentação digital, considerando as competências digitais a alcançar, assim como aplicação e mobilização das aprendizagens essenciais visadas em Português e Estudo do Meio.</p> <p>Para este propósito, podem ser utilizadas técnicas muito diversificadas como debates em grupo para analisar aspetos da sociedade e das suas respetivas famílias que sofreram mudanças ao longo do</p>	

(continua)

tempo, bem como desenhos ou colagens que explicitem as mudanças e/ou permanências identificadas a partir das entrevistas e das pesquisas realizadas.

Adicionalmente, rubricas simples, como a que se apresenta seguidamente a título ilustrativo, podem ser usadas para que os alunos avaliem o próprio trabalho de forma mais específica e detalhada. Além disso, o professor poderá utilizar uma grelha de observação do desempenho dos alunos durante a realização das tarefas propostas. Essas observações poderão ser confrontadas com a avaliação dos próprios alunos.

Competências digitais	Pont.	Descrição
Segurança		Respeitei as normas éticas e de comportamento estabelecidas para o uso dos recursos e dispositivos digitais.
Pesquisa		Usei as palavras-chave previamente definidas e identifiquei corretamente a autoria e a fonte das imagens encontradas.
Produção		Explorei as funcionalidades básicas do Google Slides e criei uma apresentação digital com imagens antigas e imagens atuais.
Português	Pont.	Descrição
Oralidade		Formulei perguntas com vocabulário apropriado e registei de forma eficiente as informações obtidas nas entrevistas.
Gramática e coesão		Utilizei corretamente elementos gramaticais para estabelecer ligações temporais e causais no texto produzido.
Estudo do meio	Pont.	Descrição
Importância das fontes documentais		Compreendi que as fontes documentais (ex. fotografias) são importantes para conhecer a história da minha família.
Análise da evolução societal		Percebi que há vantagens e desvantagem associadas ao uso e evolução de recursos tecnológicos e outros aspetos da nossa vida pessoal e social.

Escala de Avaliação: 0= Não fiz / Não compreendo, 1= Aprendizagem em progresso, 2= Consegui, mas preciso de melhorar, 3= Consegui bem / Muito bom

Nota: O professor pode incluir outros parâmetros de avaliação que considere relevantes para aferir o progresso dos alunos em áreas transversais como cooperação em grupo, autonomia, iniciativa, etc.

PREPARAÇÃO

- Explorar o Google ou motor de pesquisa similar.
- Explorar o Google Slides ou ferramenta similar.
- Preparar os instrumentos para o balanço das aprendizagens realizadas.
- Garantir que os equipamentos disponíveis para os alunos permitem aceder facilmente à aplicação (ex. se estão carregados, se há ligação à internet, etc.)

PRODUÇÕES/TRABALHOS DOS ALUNOS*

- Guião de Entrevista para entrevistar familiares sobre o passado e mudanças ao longo do tempo.
- Registo das respostas e informações obtidas durante as entrevistas.
- Apresentação eletrónica criada para exibir/contrastar imagens do passado e do presente, previamente selecionadas.
- Texto explicativo sobre as mudanças e/ou permanências retratadas pelas imagens compiladas,
- Registos em imagem ou vídeo da apresentação oral realizada para a turma.
- Rubrica de autoavaliação e/ou outros instrumentos de avaliação utilizados para aferir as aprendizagens realizadas.

*Listagem dos trabalhos/produções que os alunos irão desenvolver, pensando nessas produções inclusivamente como evidências das aprendizagens realizadas pelos alunos e que poderão vir a ser compiladas para integrar, por exemplo, um e-portefólio que documente a evolução da aquisição das competências digitais previamente definidas.

“Precisamos cuidar do oceano!”

CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ATIVIDADE

Título da atividade:	Precisamos cuidar do oceano!		
Descrição sumária:	Esta sequência didática tem como mote central a problemática da poluição dos oceanos causada pela ação humana. O percurso inicia-se com a sensibilização dos alunos para a importância dos oceanos e para os impactos causados pela atividade humana neste bem tão precioso para os seres vivos. Inicialmente, os alunos serão convidados a aprofundar os seus conhecimentos sobre a temática através da pesquisa de informações online e da partilha com o grupo. De seguida, serão desafiados a criar uma banda desenhada para consciencializar a comunidade educativa sobre o problema. O objetivo não é apenas informar, mas também inspirar a ação, envolvendo os alunos na pesquisa, sensibilização e expressão criativa com o digital para promover a preservação dos oceanos.		
Autoria:	Emily Sousa, Elisabete Cruz		
Fonte de inspiração:	Atividade 19 - Tiras de BD em Ciências do livro “Atividades com Tecnologias para crianças dos 3 aos 12 anos” (TACCLE2)		
Ano de escolaridade:	4.º ano	Destinatários:	[indicar o nº de alunos]
Duração estimada	6 x 45’	Data de implementação prevista:	15/12/23 a xx/xx/xx

(continua)

COMPETÊNCIAS DIGITAIS

X	Segurança, Responsabilidade e Respeito	X	Investigar e Pesquisar
	<ul style="list-style-type: none"> - Reconhecer procedimentos de segurança básicos na utilização de dispositivos digitais - Aceder de forma segura e autónoma a ambientes digitais, programas e/ou ferramentas, garantindo um correto encerramento de contas, dispositivos e aplicações após a utilização 		<ul style="list-style-type: none"> - Realizar pesquisas, de forma autónoma, utilizando palavras-chave adequadas às necessidades de informação - Assumir uma conduta responsável, social e eticamente adequada, no desenvolvimento de atividades de investigação e pesquisa online, zelando pela qualidade e autoria da informação
	Comunicar e Colaborar	X	Criar e Inovar
	n/a		<ul style="list-style-type: none"> - Compreender a importância da produção de conteúdos digitais. - Transformar informação digital, sendo capaz de criar novos conteúdos digitais.

OUTRAS APRENDIZAGENS ESSENCIAIS

X	Português		Matemática*
X	Estudo do Meio		Educação Artística **
	Educação Física		Inglês
	Cidadania e Desenvolvimento		

* As novas AE de Matemática entram em vigor no ano letivo 2022/2023 para os 1.º e 3.º anos de escolaridade e, para os 2.º e 4.º anos, entram em vigor no ano letivo seguinte – 2023/2024.

** Artes Visuais; Expressão Dramática/Teatro; Dança; Música

(continua)

SEQUÊNCIA DIDÁTICA

I.

(introdução, apresentação do desafio e clarificação da proposta e das regras e normas de conduta)

Para introduzir esta atividade, o professor começa por mostrar aos alunos o vídeo criado pela Direção Geral de Política do Mar, intitulado “O Oceano. O grande pulmão azul” (https://www.youtube.com/watch?v=Xlw3px9Bqq8&ab_channel=SNIMar). De seguida, o professor questiona os alunos sobre o modo como os seres humanos têm cuidado do oceano, tão vital para todos os seres vivos. Esta abordagem inicial visa estimular uma reflexão em grande grupo sobre a poluição das águas causada pelas indústrias, alterações nas zonas costeiras e rios, entre outros fatores.

Para aprofundar o tema, o professor apresenta os alunos a reportagem “Descubra as ilhas de plástico que poluem nossos oceanos” (<https://www.iberdrola.com/sustentabilidade/as-5-ilhas-de-lixo-nos-oceanos>), a partir da qual poderão observar a existência de ilhas de plástico nos oceanos, resultantes da intervenção humana na natureza.

Partindo desta contextualização, os alunos, organizados em pequenos grupos, serão convidados a realizar pesquisas adicionais sobre o tema na internet e a elaborar uma banda desenhada para sensibilizar a comunidade educativa sobre as atividades humanas que interferem e prejudicam a vida no oceano.

(continua)

<p>II. (demonstração, exploração prévia das ferramentas e dos recursos necessários, organização)</p>	<p>Para a etapa de pesquisa, o professor apresenta e fornece aos alunos um pequeno guia com vários tópicos para apoiar o processo de recolha de dados e informações sobre o tema em estudo. Nesta fase, os alunos são encorajados a adicionar outros aspetos que considerem relevantes ou que despertem a sua curiosidade sobre o tema em questão.</p> <p>Após concluírem as suas pesquisas em pequenos grupos, os alunos comparam as informações que encontraram entre si e sistematizam as principais ideias com o apoio do professor.</p> <p>Posteriormente, o professor esclarece que vão passar à criação da banda desenhada (BD) para ajudar a comunidade a compreender os impactos negativos de determinadas atividades humanas nos oceanos e, ao mesmo tempo, propor alternativas e soluções para mitigar ou evitar esses efeitos prejudiciais.</p> <p>Para este propósito, os alunos são incentivados a escolher uma atividade humana que represente um desafio significativo (ex. pesca predatória, derrames de petróleo, turismo irresponsável, etc.), identificando os problemas associados e explorando maneiras viáveis e criativas para reduzir o seu impacto negativo no oceano.</p> <p>O professor apresenta aos alunos a ferramenta que deverão utilizar para a criação da BD (https://www.pixton.com/welcome), explicando e demonstrando as suas funcionalidades elementares (uso de balões de fala, caixas de diálogo e tiras).</p> <p>Paralelamente, chama atenção para as questões de autoria e para a importância de referenciar de forma adequada os recursos e fontes utilizados nos trabalhos, como as imagens obtidas na internet ou em outras fontes.</p> <p>Como a ferramenta Pixton não está disponível em Português, o professor também poderá mostrar aos alunos como fazer a tradução automática da página web para o Português.</p> <p>Os alunos podem trabalhar nesta atividade em pares, desenvolvendo competências colaborativas, ou individualmente, caso o objetivo seja desenvolver a capacidade de trabalhar de forma independente e autónoma.</p>	<p>Estudo do Meio</p> <p>- Reconhecer de que forma a atividade humana interfere no oceano (poluição, alterações nas zonas costeiras e rios, etc.).</p>
---	--	---

(continua)

<p>III. (desenvolvimento e monitorização das tarefas a desenvolver pelos alunos)</p>	<p>Nesta fase, os alunos são instruídos a planificar o que irão colocar nos balões de fala e nas caixas de diálogo, bem como a selecionar as imagens ou os avatares que irão utilizar na BD. Este processo de planificação poderá ser feito em alguma ferramenta digital com que já tenham familiaridade (Word, por exemplo) ou até mesmo em papel.</p> <p>Depois de planearem a narrativa a ser representada na BD, os alunos devem construí-la com a ferramenta Pixton. O professor sugere que façam uso de recursos que possam realçar o sentido do texto, como onomatopeias, trocadilhos ou interjeições, especialmente se já tiverem sido discutidos nas aulas de Português.</p> <p>Por fim, cada BD criada é apresentada à turma e, se necessário, os alunos devem ter a oportunidade de editar ou reelaborar o seu trabalho para aperfeiçoar a narrativa ou clareza da mensagem a transmitir.</p>	<p>Português</p> <ul style="list-style-type: none">- Utilizar processos de planificação, textualização e revisão, realizados de modo individual e/ou em grupo.- Reconhecer onomatopeias.- Compreender recursos que enfatizam o sentido do texto (onomatopeias, trocadilhos, interjeições, comparações).
---	--	--

(continua)

IV.
(balanço das aprendizagens realizadas)

Para concluir esta atividade, sugere-se a realização de um balanço das aprendizagens realizadas que implique a reflexão sobre o processo de criação da BD, considerando as competências digitais a alcançar, assim como aplicação e mobilização das aprendizagens essenciais visadas em Português e Estudo do Meio.

Para este propósito, podem ser utilizadas técnicas muito diversificadas como debates em grupo para analisar os problemas ambientais abordados na banda desenhada, discussões sobre a eficácia das estratégias de ensino utilizadas, bem como exercícios de autorreflexão que potenciem a identificação de áreas em que os alunos fortaleceram as aprendizagens visadas durante o processo de criação da banda desenhada.

Adicionalmente, rubricas simples, como a que se apresenta seguidamente a título ilustrativo, podem ser usadas para que os alunos avaliem o próprio trabalho de forma mais específica e detalhada. Além disso, o professor poderá utilizar uma grelha de observação do desempenho dos alunos durante a realização das tarefas propostas. Essas observações poderão ser confrontadas com a avaliação dos próprios alunos.

Competências Digitais	Pont.	Descrição
Segurança		Apliquei medidas de segurança para usar os dispositivos indicados e encerrei corretamente as contas e equipamentos após a utilização.
Pesquisa		Escolhi palavras-chave relevantes e obtive informações importantes sobre os oceanos, atentando sempre para a qualidade e a autoria dessas informações.
Produção		Produzi uma banda desenhada a partir da transformação criativa de informações que seleccionei previamente.
Português	Pont.	Descrição
Processo de escrita		Planifiquei, escrevi e revi o texto da narrativa para a BD, organizando as ideias e corrigindo os erros detetados.
Uso de recursos linguísticos		Utilizei onomatopeias, interjeições e outros recursos para enfatizar o sentido do texto.
Estudo do Meio	Pont.	Descrição
Compreensão dos problemas ambientais		Apresentei de forma clara os problemas causados pela atividade humana nos oceanos.
Relação com o tema		Confirmei que as informações apresentadas sobre a interferência humana no oceano são relevantes e corretas.

Escala de Avaliação: 0= Não fiz / Não compreendo, 1= Aprendizagem em progresso, 2= Consegui, mas preciso de melhorar, 3= Consegui bem / Muito bom

Nota: O professor pode incluir outros parâmetros de avaliação que considere relevantes para aferir o progresso dos alunos em áreas transversais como cooperação em grupo, autonomia, iniciativa, etc.

PREPARAÇÃO

- Explorar o Google ou motor de pesquisa similar.
- Explorar o Pixton ou ferramenta similar.
- Preparar aos instrumentos para o balanço das aprendizagens realizadas
- Garantir que os equipamentos disponíveis para os alunos permitem aceder facilmente à aplicação (ex. se estão carregados, se há ligação à internet, etc.)

PRODUÇÕES/TRABALHOS DOS ALUNOS*

- Planificação da BD: documento (Word, papel ou outra ferramenta) detalhando a planificação da narrativa a ser representada na banda desenhada.
- Guião de pesquisa e sistematização de informações - documento ou apresentação (Word, Google Docs, PowerPoint, etc.) com os resultados da pesquisa sobre a intervenção humana nos oceanos.
- BD sobre a intervenção humana nos oceanos: narrativa criada com o Pixton (ou outra ferramenta similar) para expor os efeitos nefastos de uma atividade específica e apresentar alternativas para reduzir esses impactos.
- Reflexão sobre o processo de criação da BD: autoavaliação dos alunos baseada na rubrica fornecida e/ou em outros instrumentos de apoio à avaliação das aprendizagens.

*Listagem dos trabalhos/produções que os alunos irão desenvolver, pensando nessas produções inclusivamente como evidências das aprendizagens realizadas pelos alunos e que poderão vir a ser compiladas para integrar, por exemplo, um e-portefólio que documente a evolução da aquisição das competências digitais previamente definidas.

Da iniciativa da Câmara Municipal da Amadora, o **Projeto Escol@s Digitais** (2021-2024) foi cofinanciado pelo Programa Lisboa 2020 e desenvolvido em parceria com o Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Equipa do IE-Ulissboa

Fernando Albuquerque Costa (coord.)

Carolina Pereira

Elisabete Cruz

Elsa Marcelino

Emily Sousa

Hélia Oliveira

Leonor Luís

Rita Brito

Sandra Fradão

Sara Almeida

Site: <https://escolasdigitais.ie.ulisboa.pt/>



Equipa local

Responsáveis dos Agrupamentos de Escolas e respetivos interlocutores privilegiados indicados para o projeto;
Responsáveis do Centro de Formação da Associação de Escolas do Concelho da Amadora;
Técnicos de Educação da Câmara Municipal da Amadora.

Publicações realizadas no âmbito do Projeto

Artigos científicos

Costa, F., Cruz, E., Sousa, E. & Fradão, S. (no prelo). The Escol@s Digitais Project. An experience of working with technologies in Primary Education in Portugal. *Kultura – Przemiany – Edukacja*, (no prelo). <https://journals.uredu.pl/kpe/>

Sousa, E., Cruz, E. & Costa, F. (no prelo). Digital Competences in European Basic Education Curricula: a document analysis. *Revista Electrónica de Investigación Educativa*. <https://redie.uabc.mx/redie/index>

Cruz, E., Sousa, E. & Costa, F. (2023). Os professores como “curriculum designers”: atividades com tecnologias para o desenvolvimento das competências digitais dos alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico. *Livro de Resumos do 11º Encontro do CIED – Produção de Conhecimento em Contexto*. Escola Superior de Educação de Lisboa.

Sousa, E., Cruz, E. & Costa, F. (2023). Referencial de Competências Digitais para Alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico: procedimentos de refinamento e validação. *Livro de Resumos do 11º Encontro do CIED – Produção de Conhecimento em Contexto*. Escola Superior de Educação de Lisboa.

Cruz, E., Sousa, E., Brito, R. & Costa, F. (2023). Understanding the meaning of a digital school from the perspective of primary

school teachers. *Digital Education Review*, 43, 172-184. <https://doi.org/10.1344/der.2023.43.172-184>

Sousa, E., Cruz, E. & Costa, F. (2023). Um percurso metodológico para a construção de um Dispositivo de apoio ao desenvolvimento e avaliação de competências digitais no 1.º Ciclo do Ensino Básico. *Brazilian Journal of Education, Technology and Society (BRAJETS)*, 16(1), 41-54. <https://doi.org/10.14571/brajets.v16.nse1.41-54>

Cruz, E., Sousa, E., Brito, R. & Costa, F. (2023). Práticas de recontextualização das Orientações Curriculares para as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC): Contributos do Projeto Escol@s Digitais. In C. Cavaco, F. Costa, J. Marques, J. Viana, R. Marreiros & A.R. Faria (Eds). *Espaços educativos – Políticas, práticas, atores e aprendizagens. Atas do XXX Colóquio AFIRSE 2023* (pp. 421-434). AFIRSE Portugal.

Cruz, E., Sousa, E., Brito, R. & Costa, F. (2022). O que pensam os professores do 1.º ciclo do ensino básico sobre a digitalização na escola? *New Trends in Qualitative Research*, 12, e608. <https://doi.org/10.36367/ntqr.12.2022.e608>

Sousa, E., Cruz, E. & Costa, F. (2022). Avaliação das Competências Digitais de alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico: Uma proposta metodológica. *New Trends in Qualitative Research*, 12, e608. <https://doi.org/10.36367/ntqr.12.2022.e608>

Costa, F., Cruz, E., Sousa, E. & Pereira, C. (2022). O desafio da transformação digital nas escolas: dimensões e indicadores de análise. In C. Cavaco, F. Costa, J. Marques, J. Viana, R. Marreiros & A.R. Faria (Eds). *A educação e os desafios da sociedade contemporânea – contributos da investigação. Atas do XXIX Colóquio AFIRSE* (pp. 154-166). AFIRSE Portugal.

Sousa, E., Cruz, E. & Costa, F. (2022). Competências digitais dos alunos em contexto escolar: o que diz a investigação? In C. Cavaco, F. Costa, J. Marques, J. Viana, R. Marreiros & A.R. Faria (Eds). *A educação e os desafios da sociedade contemporânea – contributos da investigação. Atas do XXIX Colóquio AFIRSE* (pp. 677-691). AFIRSE Portugal.

Trabalhos académicos

Martins, D. (em desenvolvimento). Experiências e perspetivas sobre a integração curricular das tecnologias digitais no âmbito do Projeto Escol@s Digitais: lições e recomendações para futuros desenvolvimentos. Dissertação de Mestrado em Educação e Formação. Especialidade em e-learning e formação a distância. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Cardoso, A. (2024). *Conceção e validação de uma Prova de Aferição de Competências Digitais dos Alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico: um estudo de investigação e desenvolvimento no âmbito do Projeto Escol@s Digitais*. Dissertação de Mestrado em Educação. Especialidade em Educação e Tecnologias Digitais. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Sousa, E. (2023). *Um Dispositivo para o Desenvolvimento e a Avaliação de Competências Digitais de Alunos do 1.º Ciclo do Ensino Básico*. Dissertação de Mestrado em Educação, Especialidade em Inovação em Educação. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10451/57415>

Ribeiro, M. (2022). *A integração de tecnologias digitais no currículo : a perspetiva de um conjunto de professores participantes no projeto Aprender Digital*. Dissertação de Mestrado em Educação e Formação. Especialidade em e-learning e formação a distância. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. <http://hdl.handle.net/10451/55577>

Produtos de carácter pedagógico

Cruz, E., Costa, F., Grilo, A., Cardoso, A., Bento, A., Duarte, C., Rodrigues, C., Marcelino, E., Sousa, E., Soares, I., Pires, M., Ferreira, M., Abreu, M.L., Gonçalves, M., Pereira, N., Balula, R., Gomes, S., Lisboa, S. & Peres, V. (2022). *Referencial de Competências Digitais para Alunos do 1.º CEB. Projeto Escol@s Digitais (versão 2)*. <http://escolasdigitais.ie.ulisboa.pt/produtos/referencial-1-ociclo/>

Cruz, E., Costa, F., Grilo, A., Cardoso, A., Bento, A., Duarte, C., Rodrigues, C., Marcelino, E., Sousa, E., Soares, I., Pires, M., Ferreira, M., Abreu, M.L., Gonçalves, M., Pereira, N., Balula, R., Gomes, S., Lisboa, S., & Peres, V. (2022). *Referencial de Competências Digitais para Alunos do 1.º CEB. Projeto Escol@s Digitais. (versão 1)*.

Relatórios

Costa, F. (coord.) Sousa, E., Pereira, C., Cruz, E., Luís, L., & Almeida, S. (2023). *Estudo de diagnóstico, execução e avaliação do Projeto Escol@s Digitais. Relatório global*. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa

Fradão, S., Cruz, E., Pereira, C., & Sousa, E. (2023). Síntese descritiva dos resultados do Inquérito de Caracterização dos Alunos (ICA) do Projeto Escol@s Digitais, versão 2. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Costa, F. A. (coord.), Cruz, E., Sousa, E., Pereira, C., Luís, L. & Almeida, S. (2023). Relatório de Execução correspondente à implementação no ano letivo 2022/2023 do Estudo de Diagnóstico, Execução e Avaliação do Projeto Escol@s Digitais. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Costa, F. (coord.), Sousa, E., Pereira, C., Cruz, E., Luís, L., & Almeida, S. (2022). Relatório de Execução correspondente à implementação no ano letivo 2021/2022 do Estudo de Diagnóstico, Execução e Avaliação do Projeto Escol@s Digitais. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Cruz, E., Costa, F. & Sousa, E. (2022) Síntese descritiva dos resultados do Inquérito de Caracterização dos Alunos (ICA) do Projeto Escol@s Digitais. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Costa, F. A. (coord.), Cruz, E., Pereira, C., Brito, R., & Sousa (2021). Relatório Inicial de Diagnóstico. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa.

Newsletters

Costa, F. A. (coord.), Cruz, E., & Sousa, E. (2023). *Newsletter do Projeto Escol@s Digitais – Ano 2 de implementação* (Último trimestre, 2022-23). Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. <https://heyzine.com/flip-book/4a860827c8.html>

Costa, F. (coord.), Cruz, E., & Sousa, E. (2023). *Newsletter do Projeto Escol@s Digitais – Ano 2 de implementação* (2.º trimestre, 2022-23). Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. <https://heyzine.com/flip-book/cc005f908e.html>

Costa, F. (coord.), Cruz, E., & Sousa, E. (2022). *Newsletter do Projeto Escol@s Digitais – Ano 2 de implementação* (1.º trimestre, 2022-23). Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. <https://heyzine.com/flip-book/71de00b49c.html>

Costa, F. (coord.), Cruz, E., & Sousa, E. (2022). *Newsletter do Projeto Escol@s Digitais – Ano 1 de implementação* (2021-22). Instituto de Educação da Universidade de Lisboa. <https://heyzine.com/flip-book/7395bdd59c.html>

SOBRE OS AUTORES



Fernando Albuquerque Costa é doutorado em Ciências da Educação pela ULisboa. Exerce funções de Professor Auxiliar no Instituto de Educação da mesma universidade, onde integra o Grupo de Investigação em Currículo, Formação de Professores e Tecnologia da Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Educação e Formação (UIDEF). No Projeto Escol@s Digitais assumiu a coordenação geral.

CV: <https://www.cienciavitae.pt/portal/5B11-4E10-BCE0>



Elisabete Cruz é Professora Auxiliar da UÉvora e membro integrado do Centro de Investigação em Educação e Psicologia da mesma instituição desde 2024. Doutorada em Educação pela ULisboa em 2015, onde também foi docente e mantém a ligação com a UIDEF, como membro colaborador do Grupo de Investigação Currículo, Formação de Professores e Tecnologia. No âmbito do Projeto Escol@s Digitais, foi responsável pela coordenação das atividades desenvolvidas nos eixos da Certificação Digital dos Alunos e do Observatório.

CV: <https://www.cienciavitae.pt/portal/651E-E6B4-F89A>



Emily Sousa é Mestre em Educação na área de Inovação em Educação pelo Instituto de Educação da ULisboa. Foi bolseira no âmbito do Projeto Escol@s Digitais, tendo desenvolvido a sua atividade em diferentes áreas, com particular incidência nas questões da avaliação e certificação das competências digitais dos alunos.

CV: <https://www.cienciavitae.pt/portal/7B15-9AAA-D832>



Da iniciativa da Câmara Municipal da Amadora, em parceria com o Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, o Projeto Escol@s Digitais teve por finalidade apoiar a transformação digital em todas as escolas públicas do 1.º Ciclo do Ensino Básico da rede pública municipal da Amadora visando potencializar a qualidade de processos, desempenhos e resultados de aprendizagem.

Decorreu entre 2021 e 2024 e abrangeu todos os alunos e professores das escolas do 1.º Ciclo do Ensino Básico pertencentes aos 12 agrupamentos de escolas da rede municipal da Amadora, envolvendo os responsáveis destes agrupamentos, os técnicos de Educação da CMA e o Centro de Formação de Associação de Escolas da Amadora.



ISBN: 978-989-8753-96-0