

FORMAÇÃO DE PROFESSORES E PROMOÇÃO DA COMPETÊNCIA DIGITAL DOS SEUS APRENDENTES: UMA EXPERIÊNCIA EM TEMPOS DE TRANSIÇÃO DIGITAL

TEACHER TRAINING AND ENHANCEMENT OF STUDENTS' DIGITAL
COMPETENCE: AN EXPERIENCE IN TIMES OF DIGITAL TRANSITION

Elisabete Cruz¹ 

Sandra Fradão¹ 

Joana Viana² 

Carla Rodriguez^{3*} 

RESUMO: Procura-se compreender como a formação de professores em proficiência digital pode levar, simultaneamente, à promoção das competências digitais dos alunos. Adotando uma matriz de investigação qualitativa, recorreu-se à explicitação da prática formativa e à análise das narrativas dos professores-formandos para analisar uma experiência de formação enquadrada no Plano de Capacitação Digital de Docentes do sistema educativo português. Os resultados destacam o diagnóstico inicial e a experimentação ativa como estratégias potencialmente relevantes para a promoção da competência digital dos alunos.

Palavras-chave: Desenvolvimento profissional docente. Competências digitais. Formação de professores.

ABSTRACT: This paper seeks to understand and describe how teacher training in digital proficiency can lead, simultaneously, to the enhancement of students' digital competences. Rooted in a qualitative research matrix, we used the description of the training course and the analysis of the narratives of the teachers-trainees to analyze a teacher training experience that was brought about by the Portuguese Digital Teacher Training Plan. The results highlight the initial diagnosis and active experimentation as potentially relevant strategies for the enhancement of students' digital competence.

Keywords: Teacher professional development. Digital skills. Teacher training.

-
1. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa – Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Educação e Formação – Lisboa, Portugal.
 2. Instituto de Educação da Universidade de Lisboa – Unidade de Investigação e Desenvolvimento em Educação e Formação – Leiria, Portugal.
 3. Universidade Federal do ABC – Centro de Matemática, Computação e Cognição – Santo André (SP), Brasil.

*Autora correspondente: c.rodriiguez@ufabc.edu.br

Número temático organizado por: Vânia Almeida Neris  e Alessandra Arce Hai 



Introdução

Considerando o investimento que vários organismos internacionais como a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e a União Europeia têm vindo a realizar no âmbito da formação e certificação de competências digitais dos docentes com o desenvolvimento de diversos programas especificamente orientados para a identificação de competências, padrões e *standards* em tecnologias para a profissão docente (MEIRINHOS; OSÓRIO, 2019), bem como o elevado interesse da comunidade científica que se manifesta pela constante redefinição de modelos de formação para docentes na área do digital, decisivamente renovada diante da necessidade de implementação da “educação remota de emergência” (VALVERDE-BERROCOSO *et al.*, 2021), não parece haver mais razão para a manutenção de fragilidades encontradas no processo de diagnóstico e levantamento de necessidades de formação dos professores na área do digital, decorrentes sobretudo da ausência de um referencial explícito como sinalizado por estudos anteriores (CRUZEIRO; ANDRADE; MACHADO, 2019). Ultrapassada essa carência, o desafio reside presentemente na apropriação contextualizada dos referenciais existentes, de modo a garantir que os alunos se beneficiam, intencionalmente ou por isomorfismo, do desenvolvimento das competências digitais dos professores.

Em Portugal, o recente Plano de Ação para a Transição Digital incorpora essas preocupações num programa de digitalização para as escolas com várias iniciativas para trabalhar o digital na educação, sendo uma das ações concretas um plano de formação docente orientado para o desenvolvimento das competências digitais identificadas no Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores, da Comissão Europeia, o DigCompEdu (LUCAS; MOREIRA, 2018). Apesar de a formação estar contemplada nesse plano, tendo por base inclusivamente uma noção holística dos níveis de competência digital em que os professores portugueses se posicionam (PEDRO; PIEDADE; DOROTEA, 2021), sabemos que não basta haver formação em tecnologias para que os professores modifiquem substancialmente as suas práticas pedagógicas de modo a assegurar, simultaneamente, a concretização das aprendizagens essenciais das suas disciplinas e o desenvolvimento intencional das competências digitais dos seus alunos. Como sugere a investigação realizada nessa área, são fundamentais integrar a formação em tecnologias no contexto educativo dos professores e organizá-la em função de objetivos de aprendizagem ou conteúdos curriculares concretos (ERTMER *et al.*, 2012; FELIZARDO, 2019).

Essa visão de formação como um processo contextualizado (SCHÖN, 1983; 1987; GOODLAD, 1984; ZEICHNER, 1993), afastando-se de modelos de formação de índole tecnocêntrica, requer uma articulação entre tecnologias, metodologias e aprendizagens. Pressupõe-se que as tecnologias só podem cumprir seu potencial quando inseridas em ambientes centrados, não na instrução do professor, mas no envolvimento ativo dos alunos (TAPSCOTT, 2009; ALMEIDA; VALENTE, 2011; CUBAN, 2018; COSTA, 2019). Por conseguinte, existe um interesse considerável em compreender como a formação de professores em proficiência digital pode levar, simultaneamente, à promoção das competências digitais dos seus alunos e, por essa via, garantir que as novas gerações sejam capazes de participar de uma sociedade digital de forma criativa, crítica e produtiva. É, pois, essa a preocupação que configura o mote para a realização do presente trabalho e que aqui se materializa num exercício de análise e reflexão críticas com incidência numa prática de formação de professores, concebida e implementada para apoiar o desenvolvimento e aprofundamento das competências digitais dos docentes, tendo em vista as seis áreas de competência consignadas no Quadro DigCompEdu (LUCAS; MOREIRA, 2018).

Objetivou-se, então, descrever as estratégias formativas desenhadas e implementadas para os fins em vista e explorar os elementos-chave que se afiguram com maior potencial para o desenvolvimento das competências digitais dos alunos. Metodologicamente, optou-se pelo recurso à explicitação da prática e à análise das perspectivas e narrativas dos professores implicados no processo de formação, com

sustentação nos princípios epistêmico-metodológicos da investigação narrativa (AGUIAR; FERREIRA, 2021) e nas evidências colhidas no campo de intervenção em análise. O processo de recolha e análise de dados obedeceu aos princípios e às orientações de foro ético para a investigação em educação e formação, estabelecidos na Carta de Ética para a Investigação em Educação e Formação do Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, e foi norteado por eles, salientando-se a consideração da documentação produzida apenas pelos professores que autorizaram, de forma informada e livre, a sua utilização para fins didáticos e científicos.

O presente artigo estrutura-se, assim, dando lugar primeiramente à descrição das particularidades do dispositivo de formação em análise, caracterizando de maneira global os elementos e as características da ação de formação desenhada e implementada no quadro das medidas públicas destinadas a apoiar a transição digital das escolas. Considera, em seguida, as estratégias para o desenvolvimento de competências digitais dos professores e seus aprendentes, procurando identificar os elementos-chave que mais se destacam e estabelecendo um diálogo integrador entre a teoria e a prática. Por último, apresentam-se as considerações finais, ressaltando-se algumas notas conclusivas sobre os resultados discutidos e procurando dar resposta ao propósito inicial do trabalho.

Caracterização Geral do Dispositivo de Formação

Sem que nos detenhamos em pormenores sobre as possíveis implicações da prática formativa em causa nos desafios colocados como necessidades sociais pela transição digital, convém desde já sublinhar o carácter subordinado do dispositivo de formação às exigências de um plano nacional – Plano de Capacitação Digital de Docentes (DGE, 2023) –, que, pela antecipação de um conjunto de elementos estruturantes da formação (como a modalidade, os objetivos, os conteúdos, a duração, entre outros), exerce naturalmente um efeito modelador do percurso formativo.

Entende-se, inobstante, que a sua execução depende fundamentalmente de um processo de responsabilização pessoal do formador e que se concretiza na apropriação contextualizada das orientações gerais, em conformidade com as especificidades de cada grupo de formação. Nesse sentido, a caracterização que se segue se assenta no movimento que deriva do efeito da procura do equilíbrio entre as dimensões incontornáveis do dispositivo de formação (orientações e diretrizes) e as dimensões construídas com base em dados recolhidos já em contexto de formação, de modo contínuo, com o objetivo de contextualizar as práticas e os processos formativos.

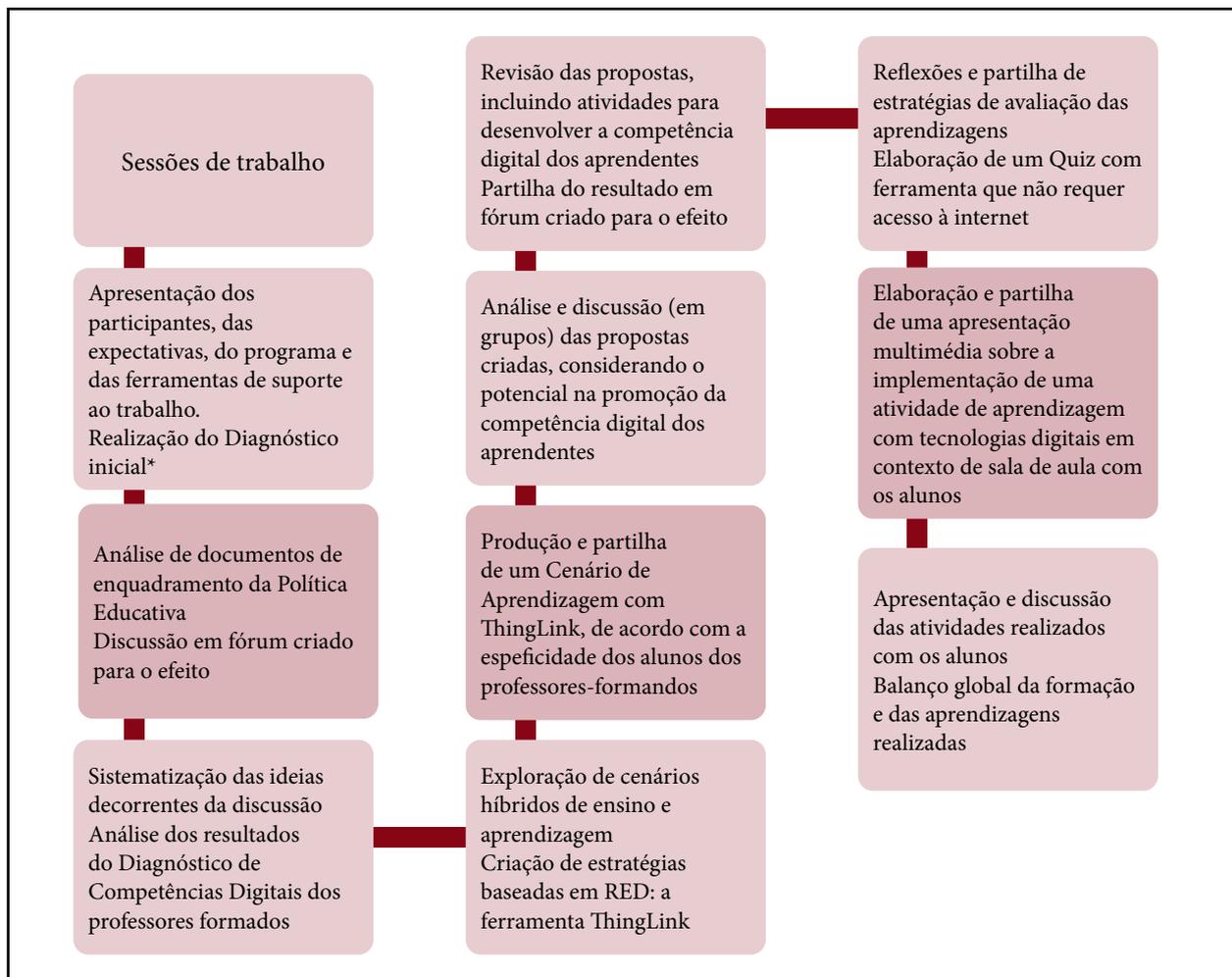
A formação em análise com a designação Capacitação Digital de Docentes: Nível 2 é destinada a todos os professores dos ensinos básico e secundário do sistema educativo português. É uma formação acreditada pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua¹, na modalidade de oficina de formação, com carga horária total de 50 horas (25 horas em sala ou *online* + 25 horas de trabalho autónomo). Essa ação de formação pretende desenvolver com os docentes que já se encontram no nível 2 de proficiência digital (B1/B2 do DigCompEdu) um conjunto de conhecimentos e estratégias que lhes permitam desenvolver as competências digitais do nível seguinte (C1/C2 do DigCompEdu). São objetivos específicos da formação:

- Promover o desenvolvimento, o aprofundamento e a densificação das competências digitais dos docentes, tendo em vista as seis áreas do referencial DigCompEdu;
- Capacitar os docentes para a realização de atividades com tecnologias digitais em diferentes modalidades de ensino e para a implementação de atividades que promovam a aprendizagem e o desenvolvimento das competências digitais dos alunos;

- Estimular a reflexão, a partilha e a utilização crítica das tecnologias em contexto educativo.

Em linha com os pilares que sustentam o modelo pedagógico adotado para as oficinas de formação, mas também com os princípios e fundamentos que deverão nortear o desenvolvimento profissional docente em competências digitais, o trabalho nessa ação surge fortemente orientado para uma aprendizagem centrada nos professores-formandos e incrementada pela vivência de cenários sustentados nas abordagens de aprendizagem de cariz construtivista e socioconstrutivista (HARGREAVES, 2003; NORMAND; DEROUET, 2011). Nesse sentido e para assegurar a implementação de atividades previamente planejadas em situações reais de ensino e aprendizagem com alunos, articulando o DigCompEdu com o respectivo currículo e estimulando a reflexão sobre as práticas desenvolvidas, foram estruturadas dez sessões de trabalho (seis síncronas e quatro assíncronas), com carga horária de 2,5 horas cada uma.

Do ponto de vista metodológico, como se pode inferir da leitura da Fig. 1, optou-se pela realização de trabalhos destinados à exploração do DigCompEdu e à reflexão sobre a relação entre as áreas de competência; a atividades práticas de partilha suportadas por um ambiente virtual de aprendizagem como espaço colaborativo; à exploração de ferramentas digitais para o desenvolvimento de atividades de aprendizagem promotoras da colaboração, comunicação e avaliação; à planificação e criação de atividades a se implementar na escola que promovam o desenvolvimento das competências digitais dos professores e, simultaneamente, dos alunos; e à reflexão crítica sobre o desenvolvimento profissional docente.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 1. Sequência das sessões de trabalho.

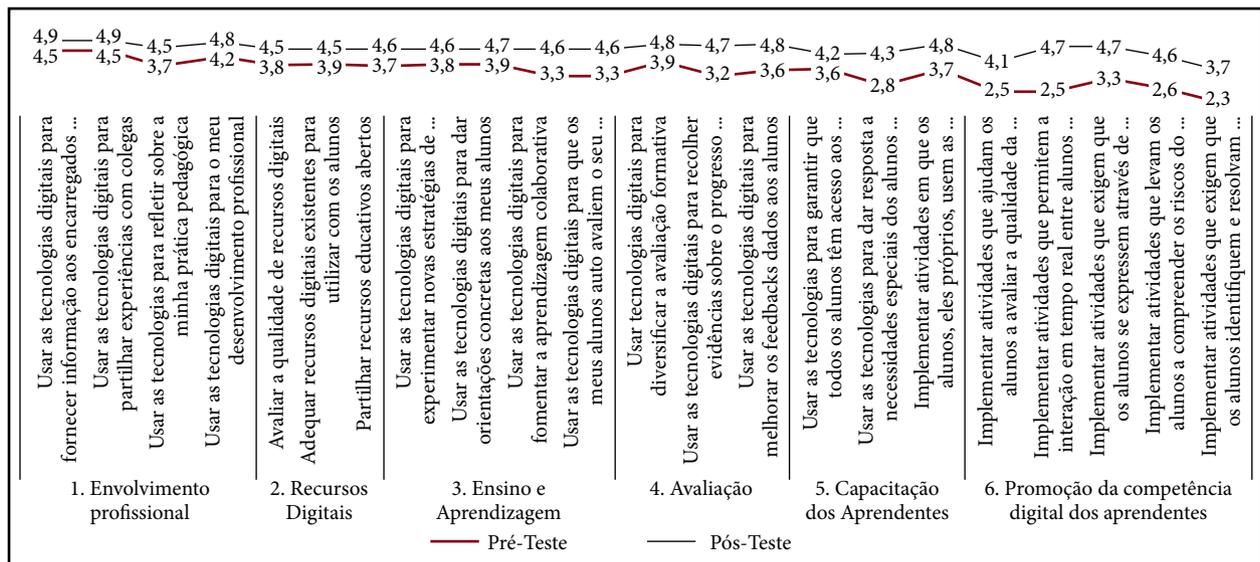
Na última sessão, tal como previsto, os professores-formandos apresentaram os resultados dessas atividades, com evidências, proporcionando-se a discussão e a partilha dos aspectos bem conseguidos e das dificuldades encontradas. Adicionalmente, entregaram uma reflexão crítica sobre o percurso formativo vivenciado, da qual constava o diário de bordo produzido ao longo da formação.

Estratégias para o Desenvolvimento de Competências Digitais

Mais do que identificar situações e atividades de formação altamente inovadoras, procura-se nesta seção sistematizar os processos e elementos-chave que, fruto da análise dos dados recolhidos ao longo do processo formativo, se destacam como aqueles que tiveram efeitos para a concretização dos objetivos visados, nomeadamente para o desenvolvimento incremental das competências digitais dos seus destinatários diretos e indiretos, ou seja, de professores e seus alunos.

O diagnóstico como o ponto de partida para a aprendizagem contextualizada

Para suportar as decisões tomadas no que respeita à estruturação da sequência didática desenvolvida, importa notar a relevância do diagnóstico inicial² realizado na primeira sessão de trabalho com os participantes. Considerando que a informação disponibilizada previamente sobre esse aspecto apenas indicava que os docentes que integravam esse grupo de formação se situavam globalmente no nível 2 de proficiência digital, sentiu-se necessário aferir o significado dessa tendência global, procurando apurar se esta se verificava em todas as áreas de competência digital. Para tal, aplicou-se um questionário *online*, do tipo pré-teste, cujos resultados permitiram verificar diferenças relativas à especificidade de cada uma das áreas de competência digital dos professores inquiridos. Muito sumariamente, como se pode constatar nos resultados expostos na Fig. 2, foi possível concluir que seria necessário um maior investimento na área 6, “Promoção da competência digital dos aprendentes”, na qual se registraram os valores médios mais baixos.



Fonte: Elaboração própria.

Figura 2. Médias obtidas nos itens autoavaliados pelos professores, no pré-teste e no pós-teste.

Esses resultados foram apresentados aos professores-formandos e, considerando também as suas expectativas, foi realizada uma discussão conjunta. Apesar do desafio inerente à (re)avaliação

das competências que cada um julgava ter já desenvolvido, dedicar parte do início da formação a esse processo permitiu criar uma dinâmica de formação participativa e dialogada, conduzindo a uma prática reflexiva que se manteve ao longo das várias sessões. Essa estratégia, além de reforçar o valor epistemológico da reflexão sobre a práxis pedagógica, tornou-se consciente para os professores, como se evidencia no seguinte relato:

Depois da análise dos resultados do Diagnóstico Inicial na sessão 4 de dia 7 de outubro, considero:

- 1. Envolvimento profissional: a prática reflexiva é, eventualmente, o aspeto que menos tenho desenvolvido ao longo dos anos. Por vezes, a intuição tem-se sobreposto à intencionalidade;*
- 2. Recursos digitais: a seleção, criação e modificação de recursos digitais têm sido uma constante da minha prática letiva;*
- 3. Ensino e aprendizagem: ao longo dos anos tenho usado as tecnologias digitais para experimentar novas estratégias de ensino; para dar orientações concretas aos alunos; para fomentar a aprendizagem colaborativa e para que os alunos autoavaliem o seu progresso;*
- 4. Avaliação: uso as tecnologias digitais para diversificar a avaliação formativa; para recolher evidências sobre o progresso dos alunos e para melhorar os feedbacks dados aos alunos;*
- 5. Capacitação dos aprendentes: estou a implementar atividades em que os alunos, eles próprios, usem as tecnologias digitais e que tenham um envolvimento ativo neste processo;*
- 6. Promoção da competência digital dos aprendentes: está a ser promovida com as atividades implementadas (P7).*

Uma vez reconhecido o papel do diagnóstico inicial como peça fundamental para a promoção de uma consciência crítica sobre o que os professores-formandos pensam ser capazes de fazer com as tecnologias digitais, ajudando inclusivamente a desconstruir a própria linguagem presente no documento que serve de referência ao programa de formação (Quadro DigCompEdu), há outras virtualidades que importa destacar, associadas nomeadamente à função estruturante dessa estratégia pedagógica.

Nessa perspectiva, como se pode constatar da leitura do enunciado preparado para a sexta sessão de trabalho com os professores (Fig. 3), percebe-se um efeito de modelagem dinâmica exercido pelo diagnóstico inicial nas propostas de atividades que foram lançadas, legitimando-se, por consequência, um conjunto de decisões fortemente orientadas para o desenvolvimento intencional, por parte dos professores-formadores, das competências digitais dos alunos, numa lógica incremental que gradual e deliberadamente foi sendo implementada. Com efeito, tal como nota Philippe Perrenoud (2002, p. 25), “é fundamental que o plano de formação seja pensado de forma coerente, como um percurso construído, e não como uma acumulação de unidades de formação sem coluna dorsal”.

Sessão 6 - Proposta de trabalho prático

Foco: Promoção da Competência digital dos aprendentes

Questão-chave: Em que medida a atividade planeada para usar o recurso/cenário criado na sessão 5, contribui para promover a competência digital dos aprendentes?

Porquê?

Para além de se tratar de um tema que faz parte integrante dos conteúdos do programa em desenvolvimento, “capacitar os docentes para a implementação de atividades que promovam a aprendizagem e o desenvolvimento das CD dos alunos” é um dos grandes objetivos desta formação, tendo-se ainda verificado que esta é a área onde a percepção do grupo relativamente ao seu nível de competência digital se revelou mais baixa.

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 3. Enunciado de proposta de trabalho prático para a sessão 6.

Esse apelo constante à tomada de consciência das decisões tomadas, com vistas a fortalecer a intencionalidade do percurso formativo, foi enquadrado em dinâmicas de trabalho sustentadas conceitualmente nos ideais de construção partilhada de saberes e experiências (SCHÖN, 1983; 1987; GOODLAD, 1984; ZEICHNER, 1993). São dinâmicas que, tendo os resultados do diagnóstico inicial como o fio condutor, também perspectivam “a colaboração docente como pedra basilar da construção de uma comunidade profissional de aprendizagem, orientada para o desenvolvimento profissional e o desenvolvimento organizacional, porque focada na melhoria das aprendizagens de cada aluno” (MACHADO; FORMOSINHO, 2016, p. 12). Na prática, como se depreende da leitura do excerto que se segue, tratou-se de dinâmicas que efetivamente, beneficiando-se das possibilidades de comunicação e de interação *online*, interpelaram os professores-formandos a incorporar novas formas de pensar e fazer acontecer o desenvolvimento intencional das competências digitais dos seus alunos.

No final da sessão, foi-nos proposto refletir sobre até que ponto o recurso por nós criado no desafio da sessão anterior, utilizando o Thinglink, poderia contribuir para a promoção de competências digitais dos alunos. [...] Reunimos em salas simultâneas, cada um de nós com um colega, e fizemos sugestões ao seu trabalho, tendo em conta este aspeto de promover as competências digitais dos nossos alunos no trabalho já realizado no Thinglink (P3).

Para além do interesse e do valor pedagógico que temos vindo a sublinhar em relação ao papel do diagnóstico inicial, destaca-se a função de complementaridade dessa estratégia para efeitos de avaliação das aprendizagens realizadas. Assim, mediante a aplicação do mesmo instrumento no fim da ação de formação (pós-teste), tornou-se possível examinar eventuais variações no que respeita à confiança dos professores-formandos em matéria de competência digital. Da análise dos resultados, sistematizados na Tabela 1, constata-se que, entre o pré-teste (diagnóstico inicial) e o pós-teste, houve incrementos positivos em todas as áreas de competência e em todas as competências digitais específicas, notando-se um acréscimo mais acentuado na área “Promoção da competência digital dos aprendentes”. Interessa assinalar que foi precisamente essa a área de competência considerada de intervenção prioritária, uma vez que nela se concentraram os valores médios mais baixos, em termos globais, como já sinalizado anteriormente.

Tabela 1. Médias, Desvio-Padrão (DP), Mínimos e Máximos correspondentes aos itens autoavaliados pelos professores, no pré-teste e no pós-teste.

| Itens | Pré-teste | | | | Pós-teste | | | |
|---|-----------|------|--------|--------|-----------|------|--------|--------|
| | Média | DP | Mínimo | Máximo | Média | DP | Mínimo | Máximo |
| 1.1. usar as tecnologias digitais para fornecer informação aos encarregados de educação | 4,53 | 0,52 | 4 | 5 | 4,87 | 0,35 | 4 | 5 |
| 1.2. usar as tecnologias digitais para partilhar experiências com colegas | 4,53 | 0,52 | 4 | 5 | 4,87 | 0,35 | 4 | 5 |
| 1.3. usar as tecnologias digitais para refletir sobre a minha prática pedagógica | 3,73 | 0,7 | 3 | 5 | 4,53 | 0,52 | 4 | 5 |
| 1.4. usar as tecnologias digitais para o meu desenvolvimento profissional | 4,2 | 0,41 | 4 | 5 | 4,8 | 0,41 | 4 | 5 |
| 2.1. avaliar a qualidade de recursos digitais | 3,8 | 0,56 | 3 | 5 | 4,47 | 0,64 | 3 | 5 |
| 2.2. adequar recursos digitais existentes para utilizar com os alunos | 3,93 | 0,7 | 3 | 5 | 4,47 | 0,64 | 3 | 5 |
| 2.3. partilhar recursos educativos abertos | 3,73 | 1,03 | 1 | 5 | 4,6 | 0,63 | 3 | 5 |

Continua...

Tabela 1. Continuação.

| Itens | Pré-teste | | | | Pós-teste | | | |
|---|-----------|------|--------|--------|-----------|------|--------|--------|
| | Média | DP | Mínimo | Máximo | Média | DP | Mínimo | Máximo |
| 3.1.usar as tecnologias digitais para experimentar novas estratégias de ensino] | 3,8 | 0,86 | 3 | 5 | 4,6 | 0,63 | 3 | 5 |
| 3.2.usar as tecnologias digitais para dar orientações concretas aos meus alunos] | 3,87 | 0,74 | 3 | 5 | 4,73 | 0,46 | 4 | 5 |
| 3.3.usar as tecnologias digitais para fomentar a aprendizagem colaborativa | 3,33 | 1,05 | 1 | 5 | 4,6 | 0,51 | 4 | 5 |
| 3.4.usar as tecnologias digitais para que os meus alunos auto avaliem o seu progresso | 3,27 | 1,03 | 2 | 5 | 4,6 | 0,51 | 4 | 5 |
| 4.1.usar as tecnologias digitais para diversificar a avaliação formativa | 3,93 | 0,59 | 3 | 5 | 4,8 | 0,56 | 3 | 5 |
| 4.2.usar as tecnologias digitais para recolher evidências sobre o progresso dos alunos | 3,2 | 0,41 | 3 | 4 | 4,73 | 0,59 | 3 | 5 |
| 4.3.usar as tecnologias digitais para melhorar os feedbacks dados aos alunos | 3,6 | 0,74 | 2 | 5 | 4,8 | 0,41 | 4 | 5 |
| 5.1.usar as tecnologias para garantir que todos os alunos têm acesso aos recursos utilizados | 3,6 | 0,63 | 3 | 5 | 4,2 | 0,68 | 3 | 5 |
| 5.2.usar as tecnologias para dar resposta a necessidades especiais dos alunos (ex., dislexia) | 2,8 | 1,01 | 1 | 4 | 4,33 | 0,62 | 3 | 5 |
| 5.3.implementar atividades em que os alunos, eles próprios, usem as tecnologias digitais | 3,67 | 0,62 | 3 | 5 | 4,8 | 0,41 | 4 | 5 |
| 6.1.implementar atividades que ajudam os alunos a avaliar a qualidade da informação online | 2,53 | 0,92 | 1 | 4 | 4,13 | 0,83 | 3 | 5 |
| 6.2.implementar atividades que permitem a interação em tempo real entre alunos e outras pessoas | 2,53 | 1,06 | 1 | 4 | 4,67 | 0,49 | 4 | 5 |
| 6.3.implementar atividades que exigem que os alunos se expressem através de meios digitais | 3,27 | 0,88 | 1 | 4 | 4,67 | 0,49 | 4 | 5 |
| 6.4.implementar atividades que levam os alunos a compreender os riscos dos ambientes digitais | 2,6 | 1,06 | 1 | 4 | 4,27 | 0,59 | 3 | 5 |
| 6.5.implementar atividades que exigem que os alunos identifiquem e resolvam problemas técnicos | 2,27 | 1,1 | 1 | 4 | 3,73 | 0,8 | 3 | 5 |

DP= Desvio- Padrão

Embora seja necessária alguma prudência na leitura de resultados obtidos mediante as estratégias de aferição de competências digitais baseadas na autopercepção dos sujeitos, como nos vem alertando a investigação feita na área (LAAR *et al.*, 2020), a análise das reflexões críticas finais realizadas pelos professores-formandos permite corroborar a percepção globalmente positiva que se vislumbra por meio dos resultados expostos.

A experimentação ativa de tecnologias digitais em sala de aula

O apelo a uma formação em tecnologias baseada em metodologias ativas não é recente e, apesar de se ter verificado melhoria das competências docentes no domínio do digital e aumento da confiança dos professores nessa área (COMISSÃO EUROPEIA, 2019), continua a sentir-se alguma dificuldade no que diz respeito à aplicação das tecnologias digitais em contextos educativos específicos (LAGARTO; LOPES, 2018). Nesse sentido, um elemento de destaque no processo formativo em análise neste texto prende-se à promoção da experimentação ativa e contextualizada das tecnologias digitais em sala de aula.

Retomando o plano das sessões (Fig. 1), percebe-se que as estratégias formativas adotadas passaram por dar aos professores-formandos a oportunidade de explorar determinadas ferramentas digitais, com

um olhar pedagógico ativo, reflexivo e orientado pelas exigências do currículo e necessidades de cada contexto e grupo de alunos. Uma das tarefas solicitadas, com a função de agregar todos esses elementos, passou pela criação e implementação de uma atividade de aprendizagem com tecnologias digitais, em contexto de sala de aula, com os alunos. A planificação dessa atividade desenvolveu-se de forma gradual e colaborativa, beneficiando-se da participação dos vários formandos na discussão e proposta de melhoria das ideias de cada um, nomeadamente no que respeita à identificação de estratégias especificamente destinadas ao desenvolvimento das competências digitais dos alunos, tendo como referência o preconizado no DigiComEdu.

Todo esse processo de preparação incluiu, ainda, a realização de exercícios práticos de forma semidirigida para exploração e discussão do potencial pedagógico de ferramentas digitais criteriosas selecionadas, em função dos interesses e das necessidades previamente diagnosticados, supondo, como mostra a investigação, que a utilização adequada das tecnologias pode ser um “factor catalisador de mudanças fundamentais nos processos de ensino e aprendizagem, viabilizando novas formas de aprender em contextos diversificados” (COUTINHO; ALVES, 2010, p. 220).

A Fig. 4 é um exemplo de um roteiro de trabalho preparado e disponibilizado aos professores-formandos, propondo a formalização de um plano orientado para a experimentação ativa de tecnologias digitais em sala de aula. Nele se sugere a mobilização da plataforma ThingLink, previamente explorada e analisada, mas é no currículo e nas aprendizagens dos alunos que recai o ônus da intencionalidade pedagógica, constituindo o fundamento para a integração daquela ferramenta digital e de outros recursos considerados pertinentes para os propósitos visados.

Como promover a competência digital dos aprendentes?
 Data-limite para a realização da atividade: até 28 de outubro de 2021, pelas 20h30 | Carga horária prevista: 2h30

PASSOS

1. Considerando as diversas componentes que integram a Competência Digital dos aprendentes, assim como os resultados/balanço que pôde realizar sobre a adequação da atividade previamente planeada para o incremento da CD dos aprendentes (conforme trabalho sugerido na sessão anterior), proponha a integração de, pelo menos, uma estratégia/atividade que permita de forma intencional desenvolver a competência digital dos aprendentes.
2. O resultado final desta proposta de extensão/melhoria em prol do desenvolvimento intencional da CD dos alunos, deverá ser partilhado no Fórum – Criação de um Cenário de Aprendizagem com ThingLink, no (mesmo) tópico previamente produzido, com as seguintes indicações:
 - área(s) de CD e respectivas competências digitais a desenvolver*:
 - Descrição da estratégia/atividade proposta:

Bom trabalho!

Fonte: Dados da pesquisa.

Figura 4. Roteiro de atividade: exemplo.

A realização de atividades práticas com tecnologias digitais, privilegiando estratégias que levem à compreensão da melhor forma de trabalhar os conteúdos e de desenvolver as aprendizagens visadas em cada disciplina que faz parte do currículo escolar, é uma das estratégias mais recomendadas para que o professor possa expandir o seu olhar no que respeita à integração de tecnologias na prática letiva (KOEHLER; MISHRA, 2009). Igual concordância verifica-se no plano da reflexão sobre as práticas realizadas pelos professores-formandos que participaram dessa formação em análise. De fato, quando instigados a identificar duas estratégias pedagógicas,

atividades e desafios lançados ao longo da formação que considerassem ter sido mais transformadoras dos modos de pensar e organizar cenários de aprendizagem, constatamos que invariavelmente todos os professores-formandos fizeram referência à abordagem prática de ferramentas digitais, destacando-se a alusão à plataforma Thinglink (n = 14), seguindo-se a referência às ferramentas Voki (n = 7), Padlet (n = 4) e Wakelet (n = 2).

Globalmente, percebe-se, por intermédio dos argumentos que os professores-formandos mobilizam para justificar as escolhas, elevado entusiasmo na descoberta de virtualidades potencialmente interessantes, do ponto de vista pedagógico, para organizar o ato educativo com ferramentas digitais de forma mais interativa e mais estimulante para os alunos, como bem ilustram os seguintes excertos:

“Fiquei bem impressionado com a aplicabilidade e simplicidade deste recurso, visto que permite aproveitar e conjugar outros já construídos (imagens, vídeos, tabelas, textos, etc.) e assim criar cenários interativos desafiantes e estimulantes” (P3); “Os alunos das diferentes turmas onde usei a ferramenta e onde foi pedido que a usassem também se mostraram muito interessados e motivados, o que é uma mais-valia para a progressão e evolução dos alunos” (P5); “Foi muito gratificante observar o interesse que os alunos demonstraram na realização da atividade em sala de aula e foi igualmente importante perceber que a sua motivação se mantinha para as atividades seguintes” (P7).

Para além dessa “[abertura] de horizontes para novas estratégias em sala de aula, utilizando ferramentas digitais, que permitirão ter um papel importante no sucesso e na inclusão dos alunos, assim como na redução do abandono escolar” (P1), uma segunda razão destaca-se do conjunto dos argumentos avançados pelos professores-formandos. Menos efusiva nas narrativas dos professores, mas igualmente presente e determinante para as escolhas realizadas, surge a apreciação positiva feita pelos alunos sobre as atividades exploratórias que os professores implementaram em sala de aula. Foi essa a razão que sobressaiu nas reflexões que se seguem:

Refiro-me a estas duas atividades / ferramentas (voki, wakelet) [como] mais impactantes devido ao facto de terem sido as escolhidas pelos meus alunos após um questionário elaborado no Google Forms... Considero a opinião dos meus alunos importante e, por este motivo, escolhi estas ferramentas (P6). Algo que vou também realizar sempre que aplicar estas atividades é a avaliação da aplicação da mesma, para continuar a adaptar e responder às [expectativas] dos alunos, já que os alunos gostam que o professor ouça as suas opiniões e adapte as aulas aos seus gostos (P12).

Se essas reflexões nos permitem uma aproximação mais concreta à essência da experimentação ativa de tecnologias digitais em sala de aula, onde o papel do aluno emerge como fundamental no que respeita à utilização pedagógica de tecnologias digitais, a análise detalhada das atividades implementadas revela outras sutilezas, nomeadamente a tônica nos objetivos de aprendizagem curriculares, alguns específicos de uma ou mais disciplinas, outros transversais.

No que respeita ao desenvolvimento de competências digitais dos alunos, verificou-se em todas as atividades uma preocupação com essa dimensão e que se manifestou expressamente enquanto objetivo de aprendizagem ou, em grande parte dos casos em análise (sete em 15), de forma implícita na descrição da atividade e das tarefas realizadas. As competências digitais dos alunos mais consideradas, explicitamente ou não, foram, de acordo com a terminologia proposta no referencial usado, “literacia da informação e dos media”, “comunicação e colaboração” e “criação de conteúdo” (LUCAS; MOREIRA, 2018).

Além disso, a análise das dinâmicas realizadas com os alunos em sala de aula evidenciou que estes tiveram papel significativo, sendo chamados a participar ativamente em situações contextualizadas e, em alguns casos, até bastante diferenciadas (por exemplo, uns alunos poderiam ler uma história, outros visualizar

um vídeo etc.). No geral, os professores-formandos consideram que os alunos foram mais bem-sucedidos precisamente por estarem envolvidos e interessados e se sentirem parte ativa do processo vivenciado.

Considerações Finais

O estudo aqui apresentado visou compreender e descrever como a formação de professores em proficiência digital pode levar, simultaneamente, à promoção das competências digitais dos alunos. Para o efeito, partiu-se de uma prática de formação que, de acordo com os resultados apurados, atingiu o objetivo proposto de desenvolvimento integrado das seis áreas de competências digitais consignadas no Quadro DigCompEdu. Pelo trabalho de análise realizado, identificaram-se alguns elementos-chave que podem fazer a diferença em práticas formativas com esses fins, contribuindo para aumentar a confiança dos professores na utilização pedagógica de tecnologias digitais e promover a adoção de estratégias que permitem envolver os alunos, de forma ativa e intencional, na construção de aprendizagens significativas, incluindo o desenvolvimento das suas próprias competências digitais.

Os resultados dessa análise sublinham, por um lado, o papel estruturante do diagnóstico inicial para a aprendizagem contextualizada, evidenciando o seu potencial para fortalecer a prática reflexiva dos participantes, modelar a orientação didática do processo formativo e possibilitar uma visão holística e mais completa da evolução percebida pelos professores-formadores na área do digital. Por outro lado, constatou-se que a experimentação ativa de tecnologias digitais em sala de aula é essencial para um processo formativo sustentado e eficaz, uma vez que permite a adoção de um modelo sociointerativo que potencializa um trabalho de parceria entre professor e alunos (e entre alunos) conducente à aquisição de métodos metacognitivos.

Ainda que a motivação dos aprendentes se vislumbre frequentemente como alvo e, ao mesmo tempo, conceito aglutinador dos resultados decorrentes do uso das tecnologias digitais em contexto curricular, constatou-se que os professores-formandos criaram cenários de aprendizagem que, para lá do acesso aos conteúdos da disciplina de forma mais apelativa, lúdica e interativa, permitiam o seu real envolvimento no processo de construção do seu próprio conhecimento.

Esses dois elementos-chave, o diagnóstico e a experimentação, que caracterizaram em boa parte todo o dispositivo formativo implementado, permitiram não só a melhoria na percepção das competências digitais dos professores-formandos, como também um incremento consciente da sua ação relativamente às competências digitais dos seus alunos. Em última instância, fortalecer a segurança na área do digital, com incremento positivo nas competências digitais de professores e alunos, passará necessariamente pela criação de oportunidades formativas que estimulem a reflexão sobre a prática vivenciada em contexto escolar de maneira a envolver ativamente os principais atores do processo educativo, designadamente professor e seus alunos.

Nesse processo de reflexão, destacam-se a tomada de consciência e valorização por parte dos professores do envolvimento dos alunos na tomada de decisão a propósito da ação pedagógica, algo que, no caso em análise, se concretizou dando a possibilidade aos alunos de procederem a uma apreciação das características dos cenários de aprendizagem criados, auscultando-os no âmbito de processos de monitorização sobre os contornos particulares dessa ação pedagógica quando são usadas tecnologias digitais.

Apesar de todos os progressos verificados e que aqui nos foi possível registrar, importa realçar a natureza provisória dos avanços percebidos e, por inerência, a efetiva necessidade de (re)pensarmos os mecanismos existentes para fornecer o suporte continuado aos professores no domínio do digital. Concluímos, assim, este trabalho salientando a necessidade de se garantir um real impacto na mudança de práticas ligadas à utilização pedagógica das tecnologias digitais mediante a implementação de estratégias sustentáveis de acompanhamento e suporte, nas próprias escolas, em direção ao desenvolvimento intencional e continuado de competências digitais dos alunos.

Notas

1. É a entidade nacional que em Portugal realiza a acreditação de ações de formação contínua de professores.
2. O diagnóstico inicial consistiu na aplicação de um questionário *online* tendo como base a escala relativa à competência digital dos docentes desenvolvida no âmbito do Projeto Escol@s Digitais e que contempla 22 itens associados às seis áreas de competência definidas no Quadro DigCompEdu, com opções de resposta organizadas numa escala do tipo Likert com 5 pontos (1 = discordo totalmente e 5 = concordo totalmente) (COSTA, 2021).

Conflito de Interesse

Nada a declarar.

Contribuição das Autores

Conceitualização, Metodologia, Investigação, Redação – Primeira versão e Redação – Revisão & Edição: Cruz E; Fradão S; Viana J; Rodriguez C.

Financiamento

Não se aplica.

Disponibilidade de Dados da Pesquisa

Todos os dados foram gerados/analísados no presente artigo.

Agradecimentos

A todos os professores participantes desta pesquisa.

Referências

AGUIAR, T. B.; FERREIRA, L. H. Paradigma indiciário: abordagem narrativa de investigação no contexto da formação docente. **Educar em Revista**, Curitiba, v. 37, e74451, 2021. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.74451>

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. **Tecnologias e currículo:** trajetórias convergentes ou divergentes? São Paulo: Paulus, 2011.

COMISSÃO EUROPEIA. **2nd Survey of Schools: ICT in Education – Portugal Country Report**. Luxemburgo: European Commission, 2019.

COSTA, F. A. Tecnologías digitales e innovación en prácticas y procesos educativos. *In: JORNADAS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA: DIMEU: GOOGLE SUITE PARA LA EDUCACIÓN COOPERATIVA*, 2., 2019. **Anais [...]**. Castelló de la Plana: Publicacions de la Universitat Jaume I, 2019. p. 35-54. Disponível em: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7043807>. Acesso em: 15 jan. 2023.

COSTA, F. A. (coord.). **Relatório inicial de diagnóstico**. Período do Projeto Escol@s Digitais março a julho de 2021. Lisboa: Instituto de Educação da Universidade de Lisboa, 2021. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.18689.58722>

COUTINHO, C. P.; ALVES, M. Educação e sociedade da aprendizagem: um olhar sobre o potencial educativo da internet. **Revista de Formação e Inovação Educativa Universitaria**, v. 3, n. 4, p. 206-225, 2010.

CRUZEIRO, M.; ANDRADE, A.; MACHADO, J. Formação de professores e utilização das tecnologias digitais na escola. **Revista Portuguesa de Investigação Educacional**, Lisboa, n. 19, p. 281-307, 2019. <https://doi.org/10.34632/investigacaoeducacional.2019.5301>

CUBAN, L. **The flight of a butterfly or the path of a bullet?: using technology to transform teaching and learning**. Cambridge: Harvard Education Press, 2018.

DIREÇÃO-GERAL DA EDUCAÇÃO (DGE). Ministério da Educação. Capacitação Digital de Docentes. **Capacitação Digital das Escolas**. Disponível em: <https://digital.dge.mec.pt/capacitacao-digital-dos-docentes>. Acesso em: 22 mar. 2023.

ERTMER, P. A.; OTTENBREIT-LEFTWICH, A. T.; SADIK, O.; SENDURUR, E.; SENDURUR, P. Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. **Computers & Education**, v. 59, n. 2, p. 423-435, 2012. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.02.001>

FELIZARDO, H. **A formação contínua de professores em TIC: que perfil de formador?** 2019. Tese (Doutoramento) – Universidade de Lisboa, Lisboa, 2019.

GOODLAD, J. **A place called school**. Londres: McGraw, 1984.

HARGREAVES, A. **Teaching in the knowledge society: education in the age of insecurity**. Nova York: Teachers College Press, 2003.

KOEHLER, M. J.; MISHRA, P. What is technological pedagogical content knowledge. **Contemporary Issues in Technology and Teacher Education**, v. 9, n. 1, p. 60-70, 2009. Disponível em: <https://citejournal.org/volume-9/issue-1-09/general/what-is-technological-pedagogicalcontent-knowledge>. Acesso em: 15 jan. 2023.

LAAR, E.; VAN DEURSEN, A. J. A. M.; VAN DIJK, J. A. G. M.; HAAN, J. Measuring the levels of 21st-century digital skills among professionals working within the creative industries: a performance-based approach. **Poetics**, v. 81, 101434, 2020. <https://doi.org/10.1016/j.poetic.2020.101434>

LAGARTO, J. R.; LOPES, M. L. Digital literacy teachers of the 2nd and 3rd cycles of Viseu. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 23, e23003, 2018. <https://doi.org/10.1590/s1413-24782018230003>

LUCAS, M.; MOREIRA, A. **DigCompEdu**: quadro europeu de competência digital para educadores. Aveiro: Universidade de Aveiro, Centro de Investigação em Didática e Tecnologia na Formação de Formadores, 2018.

MACHADO, J.; FORMOSINHO, J. Equipas educativas e comunidades de aprendizagem. **Revista Portuguesa de Investigação Educacional**, Lisboa, n. 16, p. 11-31, 2016. <https://doi.org/10.34632/investigacaoeducacional.2016.3419>

MEIRINHOS, M.; OSÓRIO, A. Referenciais de competências digitais para a formação de professores. *In*: CHALLENGES 2019: DESAFIOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL, 11., 2019. **Anais [...]**. Braga: Universidade do Minho, 2019. p. 1001-1016. Disponível em: <https://bibliotecadigital.ipb.pt/handle/10198/19414>. Acesso em: 15 jan. 2023.

NORMAND, R.; DEROUET, J.-L. Évaluation, développement professionnel et organisation scolaire. **Revue Française de Pédagogie**, Lyon, v. 174, p. 5-20, 2011. <https://doi.org/10.4000/rfp.2899>

PEDRO, A.; PIEDADE, J.; DOROTEA, N., **Confiança dos docentes na utilização do digital na transição para o ensino a distância**. Lisboa: Ministério da Educação, 2021.

PERRENOUD, P. Formação dos professores no século XXI. *In*: PERRENOUD, P.; THURLER, M. G.; MACEDO, L.; MACHADO, N. J.; ALESSANDRINI, C. D. **As competências para ensinar no século XXI: a formação dos professores e o desafio da avaliação**. Porto Alegre: Artmed, 2002. p. 11-27.

SCHÖN, D. **Educating the reflective practitioner**. Nova York: Jossey-Bass, 1987.

SCHÖN, D. **The reflective practitioner: how professionals think in action**. Londres: Temple Smith, 1983.

TAPSCOTT, D. **Grown up digital: how the net generation is changing the world**. Nova York: McGraw Hill, 2009.

VALVERDE-BERROCOSO, J.; FERNÁNDEZ-SÁNCHEZ, M. R.; REVUELTA DOMINGUEZ, F. I.; SOSA-DÍAZ, M. J. The educational integration of digital technologies preCovid-19: Lessons for teacher education. **PLoS One**, San Francisco, v. 16, n. 8, e0256283, 2021. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256283>

ZEICHNER, K. M. **A formação reflexiva de professores: ideias e práticas**. Lisboa: Educa, 1993.

Recebido: 1º set. 2022

Aprovado: 1º mar. 2023

Editores Associados:

Ana Clara Bortoleto Nery  e Eduardo Alessandro Kawamura 