

FORMAÇÃO DE PROFESSORES NA ERA DIGITAL

Rute Silva¹ & Nuno Fraga²

¹Universidade da Madeira, Portugal. rute.moedas.silva@hotmail.com

²Universidade da Madeira, Portugal. nfraga@staff.uma.pt

Introdução

Este artigo decorre de uma Tese de Doutoramento em curso. À medida que exploramos o papel da tecnologia na Formação de Professores na Era Digital, torna-se crucial entender como essa dimensão da tecnologia não apenas acompanha, mas também, quando bem aplicada, tem o poder de impulsionar os processos de ensino e aprendizagem. O que nos propomos neste texto, é apresentar um recorte de um estudo de natureza exploratória onde fazemos um levantamento de algumas considerações sobre a Formação de Professores na Era Digital.

O papel da tecnologia na Formação de Professores na Era Digital

Vivemos numa sociedade pós-industrial, um cenário dinâmico que demanda abordagens educacionais igualmente adaptativas. Como afirmam Sousa e Fino (2008), estamos diante de uma transformação educativa que transcende as barreiras tradicionais, desafiando a distinção entre aprender dentro e fora da escola. Nesse contexto, a tecnologia emerge como uma peça fundamental na construção desse cenário, oferecendo oportunidades para fortalecer os laços entre os estudantes e a comunidade, enfatizando a descoberta e a aprendizagem.

No cenário do século XXI, os professores têm à disposição uma vasta variedade de informações e de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) que podem enriquecer os processos de ensino e aprendizagem. No entanto, a realidade apresentada em relatórios recentes da OCDE (2018;

2019) destacam uma disparidade notável: embora as ferramentas tecnológicas estejam disponíveis, a sua utilização ainda é limitada e, em grande parte, direcionada para propósitos específicos, especialmente na transmissão de informações (Fonseca, 2020; 2019; Fullan & Langworthy, 2014; OECD, 2018). Este paradoxo entre a abundância de recursos tecnológicos e a sua subutilização ressalta uma lacuna significativa na inclusão efetiva da tecnologia na prática pedagógica que poderá estar relacionada, de sobre modo, à formação dos professores, que, embora existente, pode estar excessivamente concentrada em aspetos técnicos (Fino, 2016) e instrumentais. Esta dicotomia levanta questões cruciais sobre como os professores estão a aproveitar as oportunidades oferecidas pela tecnologia e sobre os desafios subjacentes que podem estar a condicionar uma inclusão mais ampla dessas inovações na sala de aula.

A transição para uma educação digital, embora repleta de promessas e oportunidades, traz consigo uma série de desafios que os professores contemporâneos enfrentam diariamente. Estes desafios, muitas vezes intricadamente interligados, podem moldar a eficácia da incorporação da tecnologia na prática pedagógica (Flores & Ramos, 2017; Fonseca 2020; Ponte, 2002).

A presença generalizada das tecnologias digitais alterou significativamente o modo como comunicamos, trabalhamos, desfrutamos do nosso tempo livre, organizamos as nossas vidas e adquirimos conhecimento e informação. Essa mudança também influenciou os nossos padrões de pensamento e comportamento. As crianças e os jovens crescem num mundo onde as tecnologias digitais são onipresentes. Para eles, não existe, nem conseguem conceber, uma forma de viver que não envolva o uso dessas tecnologias. No entanto, isso não implica automaticamente que estejam naturalmente capacitados com as habilidades necessárias para utilizar as tecnologias digitais de maneira eficaz e consciente. Assim, o professor precisa adquirir competências digitais para conciliar os interesses dos estudantes em tecnologia digital com a promoção de práticas pedagógicas que estimulem o

pensamento crítico, reflexivo e criativo, além de envolvê-los na construção do próprio conhecimento (; Flores & Ramos, 2017; Lucas & Moreira, 2018).

A mudança das práticas pedagógicas requer tempo, e a escola não muda instantaneamente. A inovação disruptiva pode gerar resistência, desconforto e desconfiança entre os envolvidos e impedir a aceitação e a apropriação significativa das TIC pelos professores. A familiaridade com métodos de ensino tradicionais pode provocar hesitação no momento de abraçar inovações, mesmo quando estas têm o potencial de transformar positivamente a experiência educativa (Flores & Ramos, 2017; Fonseca, 2020).

A pressão do tempo curricular é outro dos desafios a ter em conta. A estrutura curricular muitas vezes densa e as demandas de tempo podem colocar pressão significativa sobre os professores. A integração eficaz da tecnologia requer tempo para a compreensão, reflexão, exploração, planeamento e implementação, o que pode ser um desafio no meio de um cronograma já exigente (Ponte, 2002).

A disparidade no acesso à tecnologia pode criar uma divisão digital, onde alguns têm acesso facilitado a recursos digitais, enquanto outros enfrentam limitações. Essa desigualdade pode acentuar disparidades educativas já existentes, comprometendo a equidade no processo de ensino e aprendizagem. O uso de recursos digitais pode contribuir para alcançar a equidade na e por meio da educação, desde que sejamos cautelosos com possíveis desvantagens e se estabeleçam ambientes adaptados para populações em situação de risco (Unesco, 2019, 2022).

A rápida evolução das tecnologias educacionais pode resultar em lacunas nas competências dos professores (Flores & Ramos, 2017; Fonseca, 2020). A necessidade de manter-se atualizado com as últimas ferramentas e metodologias pode representar um desafio significativo, especialmente para aqueles que não têm acesso contínuo a oportunidades de desenvolvimento profissional.

Ao compreender esses desafios, podemos começar a desenvolver estratégias e soluções práticas para apoiar os professores na superação desses obstáculos, capacitando-os para retirarem o máximo proveito das oportunidades oferecidas pela era digital. No cenário educacional atual, a integração tecnológica emerge como um catalisador transformador, delineando oportunidades que redefinem os paradigmas tradicionais de ensino e aprendizagem. A síntese apresentada destaca a visão prospectiva de organizações e autores, incluindo a UNESCO (2019, 2022), Fullan (2015); Fullan e Donnelly (2013), Paniagua e Istance (2018), entre outros. Este conjunto diversificado de especialistas converge numa narrativa dinâmica que revela oportunidades cruciais na intersecção entre a tecnologia e a educação, das quais destacamos:

- **Transformação dos Processos de Ensino e Aprendizagem:** A tecnologia tem um potencial para transformar a forma como ensinamos e aprendemos, rompendo com os métodos tradicionais e abrindo portas para novas abordagens inovadoras; (CNE, 2023a; Darling-Hammond et al., 2017; Fullan, 2015; Fullan & Donnelly, 2013; OECD, 2018, 2022; Paniagua & Istance, 2018; UNESCO, 2019);
- **Acesso Amplo à Informação:** A integração tecnológica proporciona um acesso universal a uma riqueza de informações, democratizando o conhecimento e expandindo as fronteiras da aprendizagem (CNE, 2023b; European Commission, 2018; OECD, 2018, 2022; Paniagua & Istance);
- **Práticas de avaliação:** A integração da tecnologia abre portas para abordagens avaliativas mais formativas, relacionadas com a monitorização e avaliação do progresso dos estudantes, bem como a oportunidade de lhes fornecer feedback oportuno e construtivo no apoio à sua aprendizagem e crescimento (Day, 2001; Fonseca, 2020; Formosinho, 2009; Lucas & Moreira, 2018);
- **Motivação dos estudantes:** os usos de ferramentas tecnológicas motivam os estudantes e podem transformar a aprendizagem numa jornada envolvente e

personalizada, onde a curiosidade é o combustível (Cruzeiro et al., 2019; Flores & Ramos, 2017; Freire, 1996; Paniagua & Istance, 2018);

- Flexibilidade e Adaptação do Ensino: A tecnologia oferece flexibilidade e adaptação, permitindo que o ensino se molde às necessidades individuais dos estudantes, promovendo uma aprendizagem mais significativa (Fullan & Langworthy, 2014; Paniagua & Istance, 2018; Ponte, 2002; Vuorikari, 2018);

- Colaboração Global: A colaboração global online conecta estudantes e professores em todo o mundo, fomentando a diversidade de perspectivas e proporcionando uma experiência educacional global (CNE, 2023b; European Commission, 2018; OECD, 2022);

- Preparação para o Futuro: Oportunidade para desenvolver competências essenciais para o século XXI, tais como pensamento crítico, criatividade, comunicação e colaboração (CNE, 2023a; Darling-Hammond et al., 2017; OECD, 2018).

Se assumimos cada vez mais a escola como uma mini sociedade, tal como Dewey a conceptualizou é obvio que a escola terá de incluir nos seus processos pedagógicos, administrativos, organizacionais o potencial das tecnologias. Daí a inclusão bem-sucedida das TIC na sala de aula poderá depender da capacidade dos professores estruturarem o ambiente de aprendizagem de formas não tradicionais, fundir novas tecnologias com pedagogia, para desenvolverem salas de aula socialmente ativas, incentivando a aprendizagem cooperativa, colaborativa e o trabalho em grupo, onde o estudante é o centro do processo pedagógico (Michael Fullan, 2015). O autor sugere uma estrutura apoiada na intersecção de três elementos: tecnologia, pedagogia e mudança.

A tecnologia pode apoiar o abandono da relação hierárquica tradicional entre professor e estudante. O professor deixa de ser responsável pela distribuição do conhecimento. Em vez disso, passa a orientar os estudantes à medida que estes criam recursos, ajudando-os a navegar pela vasta quantidade de informações. Fullan (2015) sugere que o professor deve abraçar a

tecnologia e usá-la deliberadamente para criar ambientes de aprendizagem radicalmente novos.

A pedagogia orienta o uso da tecnologia, e a tecnologia deve ser integrada ao currículo de uma forma maneira significativa, sendo que o foco permanece no propósito do uso da tecnologia e não numa finalidade técnica ou na abordagem de como usar a ferramenta.

A mudança implica promover transformações positivas, num processo em constante evolução, adaptando-se continuamente às necessidades dos estudantes e ao contexto da aprendizagem. Nesse sentido, os professores desempenham um papel crucial como agentes de mudança, comprometendo-se a adotar uma abordagem pedagógica centrada no estudante. No entanto, para desenvolverem uma abordagem nova, é importante reconhecer as forças motrizes por detrás do sistema atual, uma vez que mudar o sistema requer a rutura com essas ideias (Fullan, 2015).

Fullan e Donnelly (2013) acreditam que a solução passará pela alteração do papel do professor, destacando a função do professor como um “ativador ou agente de mudança” (p.11) que estimula a participação ativa dos estudantes no processo de aprendizagem. Em vez de assumir um papel tradicional de transmissor de conhecimento, o professor atua como um catalisador que inspira, guia e promove a autonomia dos estudantes, incentivando a exploração, a descoberta e a construção ativa do conhecimento.

Os autores destacam as iniciativas voltadas para o aprofundamento daquilo que denominam “Nova Pedagogia” (Fullan & Donnelly, 2013, p.11). Esta abordagem, incorpora práticas que visam potencializar o processo de aprendizagem dos estudantes. Em primeiro lugar, destaca-se o método de ensino recíproco, no qual, tanto estudantes quanto professores assumem o papel de “professores”, aprendendo uns com os outros. Essa abordagem colaborativa cria um ambiente de troca de conhecimentos, promovendo uma aprendizagem mais dinâmica e interativa. Outro elemento-chave é o feedback regular e personalizado, uma ferramenta valiosa para orientar os estudantes

no seu percurso educativo. Esse retorno contínuo permite uma adaptação constante, corrigindo erros e equívocos e reforçando os acertos. A interação verbal entre professor e estudante também é essencial nesse contexto, propiciando um ambiente de aprendizagem mais envolvente, no qual as dúvidas podem ser esclarecidas e os conceitos podem ser discutidos, promovendo uma compreensão mais profunda dos conteúdos. De igual modo, ao estimular a metacognição, os estudantes tornam-se mais conscientes do seu próprio processo de aprendizagem, o que pode contribuir significativamente para a autorregulação e o aperfeiçoamento constante. Além disso, a definição de metas desafiadoras e objetivos ambiciosos e alcançáveis impulsionam os estudantes a alcançarem uma aprendizagem mais profunda e um crescimento contínuo.

Formação de Professores na Era Digital

A formação inicial é reconhecida como um momento crucial para o desenvolvimento de competências fundamentais para futuros professores, proporcionando a base para a construção de uma identidade profissional sólida, alinhada com as demandas socioculturais e tecnológicas do ensino e aprendizagem. A literatura reforça a imperatividade de integrar as TIC na formação inicial de professores, visando promover competências em literacia digital e pedagogia para a efetiva incorporação das TIC na educação (Fino 2016;; Flores & Ramos, 2017; Fonseca, 2020; Lucas & Moreira, 2018; Ponte, 2002; Vieira & Pedro, 2022). No entanto, Vieira e Pedro (2022) apresentam os resultados dos estudos realizados em Portugal e outros países europeus que revelam que cerca de 50% dos professores e futuros professores consideram que sua formação em TIC não foi adequadamente suficiente, destacando lacunas nos conhecimentos em TIC. Isso evidencia a necessidade de uma reflexão crítica e a revisão dos programas curriculares dos cursos de formação inicial de professores.

Segundo Ponte (2012) as TIC devem estar plenamente integradas, tanto na prática pedagógica como na cultura institucional, abrangendo todas as disciplinas e os espaços de aprendizagem informais. O autor defende que as

TIC devem desempenhar um papel importante na prática pedagógica. Contudo, as instituições de formação também têm a responsabilidade de apoiar os seus docentes e as escolas cooperantes para formarem os futuros professores para o uso proficiente das TIC, integrando-as de forma coerente no currículo e no planeamento e realização de situações de ensino-aprendizagem, abrangendo os saberes disciplinares e transdisciplinares.

De acordo com Fonseca (2020) os estudos realizados em Portugal concentram-se predominantemente nos conteúdos que os professores devem adquirir, negligenciando, em grande parte, a análise do papel desempenhado pelos formadores de professores na promoção da inclusão das TIC nas atividades formativas e nas suas práticas. O papel dos formadores, especialmente dos supervisores e cooperantes, desempenha uma função fundamental na promoção de práticas inovadoras com as TIC durante as atividades de formação. Adicionalmente, é crucial destacar que esses formadores exercem uma função fundamental ao promoverem o desenvolvimento de práticas reflexivas, essenciais para a preparação profissional voltada a inclusão das TIC. Isso é particularmente significativo, uma vez que a melhoria da incorporação das TIC na educação está intrinsecamente ligada à qualidade da formação proporcionada aos professores (Flores & Ramos, 2017; Fonseca, 2020; Lucas & Moreira, 2018; Vieira & Pedro, 2022).

Formosinho (2009) observa que as práticas adotadas pelos estudantes universitários de formação de professores refletem os modelos percebidos durante o ensino secundário. O autor considera que grande parte das abordagens utilizadas nos cursos de formação de professores seguem a fórmula “aulas expositivas + testes” ou uma versão aprimorada com “aulas expositivas dialogadas + testes e trabalhos finais” (p. 83), assim, é compreensível que os futuros professores considerem esses métodos, reforçando assim concepções internalizadas sobre o papel do professor e os processos de ensino e aprendizagem. Fonseca (2020) corrobora com essa ideia, reforçando que existe uma tendência de os professores reproduzirem nas suas práticas pedagógicas o modo como foram ensinados, reforçando a

influência dos modelos observados durante a formação. Nesse sentido, considera essencial criar condições para que os formandos possam observar e experienciar exemplos práticos do uso das TIC no ensino, acreditando que isso influencia positivamente a adoção dessas práticas pelos futuros profissionais. Nas suas palavras: “(...) quando os futuros professores observam e/ou vivenciam eles próprios exemplos de uso das TIC no contexto de ensino/formação formal, há maior probabilidade de replicarem as práticas que observaram/vivenciaram no período de profissionalização” (Fonseca, 2020, p. 13). A experiência prática com as TIC é vista como uma estratégia eficaz para conscientizar os futuros professores sobre o papel evolutivo do ensino, permitindo-lhes compreender que não estão mais limitados ao método de ensino tradicional e que têm à disposição diversos recursos para enriquecer a aprendizagem dos estudantes. Além disso, destaca-se a importância de alertar para o potencial não apenas no ensino, mas também nos processos de aprendizagem dos estudantes (Fonseca, 2020).

A formação inicial é uma etapa crucial para assegurar que os professores estejam preparados para as exigências do exercício da profissão. É vital entender que essa formação é apenas uma peça no continuum do crescimento profissional e no desenvolvimento da sua identidade/profissionalidade. Nesse sentido, a formação contínua e o desenvolvimento profissional dos professores são reconhecidos como aspetos determinantes para a melhoria da qualidade da educação e aprendizagem (Cruzeiro et al, 2019; Darling-Hammond et al, 2017; Day, 1999; Formosinho, 2009; Vuorikari, 2018;).

Day (1999) enfatiza a importância de diversos momentos e contextos para o desenvolvimento profissional, incluindo a aprendizagem pessoal baseada na experiência, oportunidades informais dentro e fora da escola, bem como oportunidades formais de aprendizagem. Nesse sentido o desenvolvimento profissional é um processo que abarca tanto experiências de aprendizagem espontâneas quanto atividades planeadas, todas realizadas em prol do benefício direto ou indireto do grupo ou da escola, contribuindo para a qualidade da educação em sala de aula, envolvendo professores como agentes

de mudança, que revisam, renovam e ampliam seu compromisso com os propósitos morais do ensino, e adquirem e desenvolvem conhecimento, habilidades de forma crítica, junto com estudantes e colegas, para uma reflexão, planejamento e práticas profissionais eficazes em todas as fases de suas carreiras (pp. 20-21).

No contexto das escolas públicas portuguesas, a oferta de formação contínua em TIC tem sido realizada através de vários projetos, programas e iniciativas (Cruzeiro et al, 2019). Os autores afirmam que mais de metade da oferta formativa procurou dar respostas a necessidades não relacionadas com atividades em sala de aula, enquanto cerca de um terço visou competências básicas. Essa predominância de cursos de formação em detrimento de outras modalidades, apesar da preferência de alguns formadores por abordagens mais práticas, evidencia uma desconexão entre as práticas desejadas e a oferta formativa revelando-se insuficiente e com impacto reduzido.

Vuorikari (2018) apresenta uma análise de trinta exemplos de práticas inovadoras e emergentes de desenvolvimento profissional para superar as barreiras e limitações conhecidas enfrentadas pelos professores ao tentar melhorar e inovar nas suas práticas. Nestes surgem, desde cursos tradicionais de formação contínua e desenvolvimento profissional oferecidos pelas autoridades públicas, até abordagens menos estruturadas em contexto de trabalho como a colaboração entre professores na escola, a mentoria e o coaching.

As comunidades de aprendizagem são destacadas como recursos valiosos para o desenvolvimento profissional, oferecendo um ambiente colaborativo para a partilha de práticas e apoio mútuo entre colegas (UNESCO, 2019;2022; Paniagua & Istance, 2018). De igual modo, a criação de parcerias colegiais entre entidades de formação, escolas e associações profissionais para conduzir oficinas de formação nas escolas é uma estratégia eficaz para impulsionar iniciativas de inovação pedagógica (CNE, 2023).

Darling-Hammond et al., (2017) identificam sete elementos do desenvolvimento profissional eficaz, considerados catalisadores para

promover mudanças positivas tanto na prática docente quanto nos resultados dos estudantes. A saber:

1. É focado no conteúdo;
2. Incorpora aprendizagem ativa utilizando a teoria da aprendizagem de adultos;
3. Apoiar a colaboração, normalmente em contextos de trabalho;
4. Utiliza modelos e modelagens de práticas eficazes;
5. Fornece treino e suporte especializado;
6. Oferece oportunidades para feedback e reflexão;
7. Tem uma duração sustentada (p. 4).

O desenvolvimento profissional centrado no conteúdo geralmente aborda currículos específicos da disciplina, como matemática, ciências ou alfabetização, e é frequentemente incorporado no trabalho. Isso significa que ocorre nas salas de aula, com a presença dos estudantes, ao contrário de ser entregue de forma genérica externamente ou desconectado dos contextos escolares dos professores. Essa abordagem permite que os professores estudem o trabalho dos seus estudantes, experimentem novos currículos com eles e investiguem elementos específicos da pedagogia ou da aprendizagem dos estudantes em áreas específicas do conteúdo.

A aprendizagem ativa implica a participação direta dos professores no planejamento e na experimentação de estratégias de ensino, proporcionando-lhes a oportunidade de se envolverem num estilo de aprendizagem semelhante ao que estão a desenvolver para os seus estudantes. Este tipo de desenvolvimento profissional utiliza materiais autênticos, atividades interativas e outras estratégias para proporcionar uma aprendizagem profundamente enraizada e altamente contextualizada.

O desenvolvimento profissional de alta qualidade proporciona um ambiente onde os professores podem partilhar ideias e colaborar na sua aprendizagem, frequentemente em contextos de trabalho. Ao trabalharem

colaborativamente, os professores têm a capacidade de formar comunidades que impactam positivamente a cultura e o ensino em todo o nível escolar, departamento, escola e/ou distrito.

Os modelos curriculares e a demonstração prática da instrução oferecem aos professores uma visão clara do que as melhores práticas representam. Os professores podem visualizar modelos que incluem planos de aula, planos de unidade, trabalhos de estudantes exemplares, observações de colegas, e vídeos ou casos escritos de ensino.

Outro elemento para o desenvolvimento profissional consiste em fornecer orientação e apoio especializado, como por exemplo o Coaching, sendo que o apoio especializado envolve a partilha de conhecimentos sobre o conteúdo e práticas baseadas em evidências, centrada nas necessidades individuais dos professores.

A aprendizagem profissional de alta qualidade frequentemente reserva tempo para que os professores pensem, recebam contribuições e façam alterações na sua prática, facilitando a reflexão e solicitando feedback. O feedback e a reflexão ajudam os professores a avançar cuidadosamente em direção às visões especializadas da prática.

Por fim, o desenvolvimento profissional eficaz oferece aos professores o tempo adequado para aprender, praticar, implementar e refletir, de modo sustentado, sobre as novas estratégias que facilitem mudanças nas suas práticas.

Conclusão

Retomando o esquema de Fullan (2015) a mudança de paradigma que poderá estar subjacente à formação de professores na era digital não deverá estar somente circunscrita à introdução das tecnologias nos contextos de sala de aula/escola, nem tão pouco a uma mudança de paradigma ao nível da pedagogia. Tal como situa Fullan e Donnelly (2013) é necessário introduzir mudanças significativas no micro e macro sistemas da educação, isto é, tanto

na escola como nas políticas educativas que balizam o sistema educativo português. Dito isto, salientamos na nossa conclusão o Relatório da Comissão Europeia (2018) intitulado “Study on supporting school innovation across Europe”, citado no Referencial para a Inovação Pedagógica nas Escolas, do Conselho Nacional de Educação (2023b), um conjunto de recomendações no sentido de transformar as escolas em organizações aprendentes e expandir a inovação no sistema educativo. Assim, no contexto escolar, é proposto um conjunto de medidas para fomentar a inovação, isso inclui a promoção de formas de liderança partilhada, encorajando a participação ativa de todos os intervenientes. Além disso, destaca-se a importância da construção de visões e estratégias de ação comuns, proporcionando oportunidades significativas de formação e desenvolvimento profissional. Os incentivos à inovação são essenciais, assim como a integração ativa dos estudantes nos processos inovadores. Por último, as escolas deverão estabelecer parcerias sólidas com a comunidade, enquanto elemento-chave para impulsionar a inovação no ambiente escolar.

No que diz respeito ao sistema educativo em geral, recomenda-se a implementação de políticas que valorizem a inovação, encontrando um equilíbrio entre a autonomia das escolas e os mecanismos externos de avaliação e prestação de contas. O financiamento público direcionado para a inovação é crucial, assim como a criação de sistemas de formação profissional focados na inovação e na transformação das escolas. Por seu turno, a promoção de redes de colaboração entre as escolas e outros parceiros é vista como uma prática benéfica. Além disso, é enfatizada a importância de uma cultura global de avaliação como parte integrante do desenvolvimento de ambientes de aprendizagem inovadores (CNE, 2023b).

Referências

CNE (2023a). *Recomendação sobre a Inovação Pedagógica nas Escolas*.
https://www.cnedu.pt/content/noticias/CNE/Recomendacao_Inovacao_Pedagogica_nas_Escolas.pdf

CNE 2023b). *Referencial para a Inovação Pedagógica nas Escolas*.

https://www.cnedu.pt/content/noticias/CNE/Referencial_Inovacao_Pedagogica_siteCNE.pdf

Cruzeiro, M., Andrade, A., & Machado, J. (2019). Formação contínua de professores e utilização das tecnologias de informação e comunicação. In M. V. Pires, C. Mesquita, R. P. Lopes, E. Silva, G. Santos, M. R. Patrício, & M. L. P. Castanheira (Eds.), *Livro de atas do IV Encontro Internacional de Formação na Docência* (INCTE 2019) (pp. 81-90).

<https://repositorio.ucp.pt/handle/10400.14/28619>

Darling-Hammond, L., Hyler, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective Teacher Professional Development*. Learning Policy Institute. <https://doi.org/10.54300/122.311>

Day, C. (2001). *Desenvolvimento Profissional de Professores. Os desafios da aprendizagem permanente*. Porto Editora.

European Commission (2018). *Study on supporting school innovation across Europe: Final report*. <https://data.europa.eu/doi/10.2766/466312>

Fino, C. N. (2016). Inovação Pedagógica e Ortodoxia Curricular. *Revista Tempos e Espaços em Educação*, 9(17), 13-22. <https://doi.org/10.20952/revtee.2016v19iss17pp13-22>

Flores, M. A. (2015). Formação de professores: questões críticas e desafios a considerar. In *repositorium.sdum.uminho.pt*. Conselho Nacional de Educação (CNE).

<https://hdl.handle.net/1822/52390>

Flores, P., & Ramos, A. (2017). Práticas com TIC potenciadoras de mudança. In C. Mesquita, M. Pires, & R. Lopes (Eds.), *1.º Encontro Internacional de Formação na Docência* (pp. 195-203).

https://recipp.ipp.pt/bitstream/10400.22/12494/1/Art_Paula%20Flores_2017.pdf

Fonseca, G. R. (2020). As TIC na formação inicial de professores – Representações de práticas de formação de formadores. *Da Investigação às Práticas: Estudos de Natureza Educacional*, 10(2), 4-25. <https://doi.org/10.25757/invep.v10i2.199>

Formosinho, J., Coord. (2009). *Formação de professores: Aprendizagem profissional e acção docente*. Porto Editora.

Freire, P. (1996). *Pedagogia da autonomia: Saberes necessários à prática educativa*. São Paulo: Paz e Terra.

Fullan, M. (2015). *Stratosphere: integrating technology, pedagogy, and change knowledge*. Pearson.

Fullan, M., & Donnelly, K. (2013). *Alive in the Swamp - Assessing Digital Innovations in Education*. https://michaelfullan.ca/wp-content/uploads/2013/06/13_Alive_in_the_Swamp.pdf

Fullan, M., & Langworthy, M. (2014). *A rich seam: How new pedagogies find deep learning*. https://michaelfullan.ca/wp-content/uploads/2014/01/3897.Rich_Seam_web.pdf

- Lucas, M., & Moreira, A. (2018). *DigCompEdu: Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores*. Handle.net. <https://doi.org/978-972-789-580-9>
- OECD (Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Económico) (2018). *The future of education and skills. Education 2030. The future we want*. [https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf)
- OECD (2019). TALIS 2018 Results (Volume I). In *TALIS*. OECD. <https://doi.org/10.1787/1d0bc92a-en>
- OECD (2022). *Transforming teaching and learning with new digital technologies*. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000382302>
- Paniagua, A., & Istance, D. (2018). Teachers as designers of learning environments: The importance of innovative pedagogies. *Educational Research and Innovation*, OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264085374-en>
- Ponte, J. P. (2002). As TIC no início da escolaridade: Perspectivas para a formação inicial de professores. In J. P. Ponte (Org.), *A formação para a integração das TIC na educação pré-escolar e no 1º ciclo do ensino básico* (Cadernos de Formação de Professores, Nº 4, pp. 19-26). Porto Editora. <https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4202/1/02-Ponte%20%28TIC-INAPOP%29.pdf>
- Sousa, J. M., & Fino, C. N. (2008). As TIC abrindo caminho a um novo paradigma educacional. *Revista Educação & Cultura Contemporânea*, 5(10), 11-26. <https://people.web.uma.pt/carlosfino/publicacoes/9.pdf>
- UNESCO (2019). *Rethinking pedagogy: Exploring the potential of digital technology in achieving quality education*. Mahatma Gandhi Institute of Education for Peace and Sustainable Development. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000372786>
- UNESCO (2022). *Reimaginar nossos futuros juntos: um novo contrato social para a educação*. – Brasília: Comissão Internacional sobre os Futuros da Educação. Fundación SM. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381115?posInSet=2&queryId=a352aace-bf13-4c73-b8ea-20d6cd155d8f>
- Vieira, C. R., & Pedro, N. (2022). TIC na formação inicial de professores em Portugal: na busca de um estado da arte. *Revista e-Curriculum*, 20,(1), p.347-371. <https://doi.org/10.23925/1809-3876.2022v20i1p347-371>
- Vuorikari, R. (2018). Innovating Professional Development in Compulsory Education: Examples and Cases of Emerging Practices for Teacher Professional Development. JRC Technical Reports. <http://dx.doi.org/10.2760/734136>