



METODOLOGIA DE PROJETOS EM ELEARNING

TEMA 2

# Protocolo de Revisão Sistemática da Literatura

Literacia em IA Generativa para Docentes  
de Línguas: Um Problema de Formação  
em eLearning

**Sérgio Manuel do Carmo Trigo**

Aluno n.º 1902536

maio de 2026



## Enquadramento do Protocolo

O DigCompEdu (Redecker, 2017) identifica a facilitação de competências digitais dos alunos como uma das dimensões menos desenvolvidas na formação docente europeia. A emergência da IA generativa, com ferramentas como o ChatGPT, o Gemini e o Copilot a tornarem-se parte do quotidiano escolar, agravou esta realidade de forma abrupta: introduziu dimensões de literacia crítica, de ética e de avaliação da qualidade dos outputs que os referenciais de formação existentes não anteciparam. Para os docentes de línguas, este desafio assume uma singularidade específica: sendo a linguagem simultaneamente o objeto de estudo e o meio de operação dessas ferramentas, estes profissionais confrontam-se com uma responsabilidade pedagógica de natureza distinta da que se coloca noutras disciplinas.

É neste contexto que se situa o projeto *Literacia em IA Generativa para Docentes de Línguas: Um Problema de Formação em eLearning*, desenvolvido no Tema 1 desta unidade curricular. O presente protocolo serve a fase de diagnóstico desse projeto, tendo como função sistematizar evidência científica que fundamente as decisões de design do programa de formação a desenvolver. Três eixos de pesquisa estruturam esta revisão: em primeiro lugar, a eficácia empírica de programas de eLearning no desenvolvimento de literacia crítica em IA em docentes; em segundo lugar, os modelos pedagógicos e de design instrucional adequados ao desenvolvimento profissional contínuo de professores em serviço ativo; em terceiro lugar, os fatores que determinam ou inibem a transferência das competências adquiridas para a prática pedagógica real.

A metodologia adotada segue as orientações do protocolo PRISMA 2020 (Page et al., 2021), contemplando nesta fase a formulação da pergunta de investigação, a estratégia de pesquisa e os critérios de inclusão e exclusão.

### 1. Pergunta de Investigação

#### 1.1 Enquadramento conceptual e modelo estruturante

A construção da pergunta de investigação partiu de uma tensão conceptual central: a literatura sobre desenvolvimento profissional docente demonstra sistematicamente que a formação é mais eficaz quando ancorada nos contextos concretos da prática (Darling-Hammond et al., 2017), mas a integração pedagógica da IA generativa introduz variáveis que os modelos tradicionais de formação de professores não contemplam, nomeadamente a avaliação crítica de outputs linguísticos gerados automaticamente e a responsabilidade ética face ao uso dessas ferramentas com alunos menores.

Para operacionalizar esta tensão de forma metodologicamente rigorosa, adotou-se o modelo **PICO** (População, Intervenção, Comparação, Outcome), adaptado ao contexto de revisões em desenvolvimento profissional e formação de adultos (Grant & Booth, 2009):

Dimensão PICO	Operacionalização
P (População)	Docentes de línguas do ensino básico e secundário em Portugal, em serviço ativo

Dimensão PICO	Operacionalização
I (Intervenção)	Programa de formação em eLearning focado no desenvolvimento de literacia crítica em IA generativa, ancorado no TPACK (Mishra & Koehler, 2006) e no DigCompEdu (Redecker, 2017)
C (Comparação)	Contexto de ausência de formação estruturada em IA generativa para este público, documentado no diagnóstico do Tema 1
O (Outcome)	Desenvolvimento de competências de literacia crítica em IA e transferência para práticas pedagógicas éticas, críticas e inovadoras em contexto real de sala de aula

## 1.2 Pergunta principal

*De que forma um programa de formação em eLearning pode desenvolver competências de literacia em IA generativa em docentes de línguas do ensino básico e secundário, promovendo práticas pedagógicas éticas, críticas e inovadoras?*

## 1.3 Perguntas de fundamentação

A pergunta principal desdobra-se em três perguntas de fundamentação, cada uma orientando um eixo distinto de pesquisa bibliográfica e correspondendo a um componente do programa de formação:

**F1:** Que evidências empíricas suportam a eficácia de programas de eLearning no desenvolvimento de literacia crítica em IA e de competências digitais pedagógicas em docentes, com particular atenção ao contexto do ensino de línguas?

**F2:** Que modelos pedagógicos e estratégias de design instrucional são reconhecidos na literatura como eficazes em programas online de desenvolvimento profissional contínuo de professores em serviço ativo, em especial quando o objeto de formação é de natureza crítica e ética?

**F3:** Que fatores facilitadores e inibidores condicionam a transferência das competências de literacia em IA desenvolvidas em ambientes de eLearning para a prática pedagógica quotidiana de docentes de línguas?

A articulação entre estas três perguntas e o design do programa de formação não é apenas estrutural: cada eixo de pesquisa informa decisões concretas do projeto. As evidências recolhidas em F1 fundamentarão a definição dos objetivos de aprendizagem e dos indicadores de eficácia do programa; as respostas obtidas em F2 orientarão as escolhas de modelo pedagógico, estratégias de avaliação e organização modular do curso; e os resultados de F3 determinarão os mecanismos de transferência e acompanhamento pós-formação a incorporar no design instrucional, garantindo que o programa não se esgota na aquisição de competências em contexto controlado, mas promove a sua aplicação efetiva na prática pedagógica quotidiana.

## 2. Estratégia de Pesquisa

### 2.1 Bases de dados

A seleção das bases de dados obedeceu a uma lógica de cobertura por área disciplinar, garantindo representação adequada das três áreas que estruturam este projeto: Tecnologia Educativa e Formação de Professores, Estudos sobre IA na Educação, e Linguística Aplicada e Didática de Línguas. Para as duas primeiras áreas, serão consultadas a **Scopus** e a **Web of Science** (via UAb, B-on), pela amplitude de cobertura internacional e pela possibilidade de identificar meta-análises e revisões sistemáticas existentes, e o **ERIC** e a **Education Source** (via UAb, EBSCOhost), pela especialização em educação e pela indexação de estudos sobre desenvolvimento profissional docente, DigCompEdu e TPACK. Para a terceira área, o **RCAAP** (livre) assegura cobertura da produção científica nacional em língua portuguesa, incluindo dissertações e teses relevantes para o contexto educativo português. O **Google Scholar** será utilizado de forma complementar para aceder a documentos institucionais de referência — designadamente o DigCompEdu, o Quadro de Competências de IA da UNESCO (2023) e relatórios da Comissão Europeia — e a literatura cinzenta não indexada nas bases anteriores.

### 2.2 Termos de pesquisa

Os termos foram organizados em quatro blocos temáticos, em português e inglês, com inclusão de sinónimos, acrónimos e variantes terminológicas relevantes:

Bloco	Tema	Termos em português	Termos em inglês
A	Docentes de línguas	professor de línguas; docente de línguas; ensino básico; ensino secundário; professor de inglês; formação de professores	language teacher; EFL teacher; foreign language teacher; second language teacher; in-service teacher; language teacher education
B	IA generativa e ferramentas	inteligência artificial generativa; ferramentas de IA; ChatGPT; IA na educação; literacia digital; competências digitais	generative AI; artificial intelligence; AI tools; ChatGPT; large language models; LLM; AI in education; digital competence
C	Literacia crítica e referenciiais	literacia em IA; DigCompEdu; TPACK; ética da IA; pensamento crítico; competências digitais docentes	AI literacy; critical AI literacy; DigCompEdu; TPACK; AI ethics; responsible AI; teacher digital competence; critical thinking
D	Formação online e DP docente	eLearning; formação contínua; formação online; desenvolvimento profissional docente; comunidade de prática	eLearning; MOOC; online professional development; teacher training; continuing education; in-service training; community of practice

Os blocos serão combinados com AND para interseção de domínios distintos e com OR para incluir sinónimos dentro do mesmo bloco. A pesquisa incidirá sobre os campos de título, resumo e palavras-chave. O operador NOT será avaliado apenas após pesquisa-piloto, preservando nesta fase o princípio de exaustividade (Grant & Booth, 2009).

Importa clarificar que os termos agrupados no Bloco C, embora semanticamente próximos, não são tratados como sinónimos neste protocolo. AI literacy designa a capacidade de compreender, avaliar e usar sistemas de IA de forma informada e crítica (Long & Magerko, 2020); digital literacy constitui um construto mais amplo, relativo à utilização reflexiva de tecnologias digitais em geral (Gilster, 1997); e teacher digital competence, operacionalizado no DigCompEdu (Redecker, 2017), refere-se especificamente ao conjunto de competências profissionais que os docentes necessitam para integrar tecnologia nas suas práticas pedagógicas. Na fase de execução, esta distinção será operacionalizada durante a triagem por resumo, identificando estudos que mobilizem estes construtos no contexto da integração pedagógica de IA generativa, e não de forma genérica.

### 2.3 Strings de pesquisa

Apresentam-se quatro strings, uma por pergunta de fundamentação mais uma adaptação para o RCAAP:

**String 1 (F1 — eficácia de programas de eLearning):**

("language teacher" OR "EFL teacher" OR "foreign language teacher" OR "in-service teacher")  
AND ("AI literacy" OR "digital competence" OR "generative AI" OR "DigCompEdu" OR "TPACK")  
AND ("eLearning" OR "MOOC" OR "online training" OR "teacher professional development")

**String 2 (F2 — design instrucional e modelos pedagógicos):**

("teacher professional development" OR "in-service teacher training" OR "continuing education")  
AND ("eLearning" OR "online learning" OR "MOOC" OR "blended learning")  
AND ("instructional design" OR "pedagogical model" OR "community of practice" OR "andragogy" OR "critical pedagogy")

**String 3 (F3 — transferência para a prática):**

("language teacher" OR "teacher" OR "educator")  
AND ("AI integration" OR "AI literacy" OR "critical AI" OR "responsible AI" OR "AI ethics")  
AND ("transfer of learning" OR "classroom practice" OR "pedagogical application" OR "training effectiveness")

**String para RCAAP (em português):**

("professor de línguas" OR "docente de línguas" OR "formação de professores")  
AND ("inteligência artificial" OR "IA generativa" OR "literacia digital" OR "DigCompEdu")  
AND ("eLearning" OR "formação online" OR "formação contínua" OR "desenvolvimento profissional")

### 3. Critérios de Inclusão e Exclusão

A definição a priori destes critérios é condição necessária para a validade metodológica da revisão, impedindo que as decisões de seleção sejam contaminadas pelo conhecimento prévio dos resultados disponíveis na literatura (Page et al., 2021). Os critérios foram operacionalizados em articulação direta com as perguntas de fundamentação e com as especificidades do contexto profissional em análise.

Dimensão	Inclusão	Exclusão
<b>Tipo de publicação</b>	Artigos com revisão por pares; revisões sistemáticas e meta-análises; dissertações e teses; documentos de organismos de referência (UNESCO, Comissão Europeia, CAST)	Artigos de opinião sem dados empíricos; blogues; resumos sem texto completo; documentos comerciais
<b>Período temporal</b>	2017–2026, a partir da publicação do DigCompEdu como marco referencial. Exceção para obras teoricamente incontornáveis anteriores a 2017 (ex.: Mishra & Koehler, 2006; Siemens, 2005)	Publicações anteriores a 2017 sem justificação fundamentada
<b>Língua</b>	Português, inglês, espanhol	Outras línguas sem tradução disponível
<b>Contexto temático</b>	Desenvolvimento profissional docente em eLearning; literacia crítica em IA em contexto educativo; integração pedagógica de IA generativa; formação de professores de línguas	Estudos exclusivamente técnicos sobre IA sem dimensão pedagógica; literacia digital em contextos não educativos
<b>Público</b>	Docentes do ensino básico e secundário em serviço; profissionais da educação em desenvolvimento profissional contínuo; docentes de línguas em qualquer nível quando os resultados sejam transferíveis para o contexto em análise	Estudos centrados exclusivamente na formação inicial de professores; contextos de ensino superior sem transferibilidade para o básico e secundário
<b>Acesso</b>	Texto integral disponível em acesso aberto ou via UAb (B-on, EBSCOhost)	Publicações sem acesso ao texto completo após esgotamento das vias institucionais

Durante a fase de elegibilidade, cada estudo selecionado será avaliado com base num critério adicional de relevância aplicada: "que implicações concretas tem este estudo para o design do programa de formação em eLearning?" Este critério orienta a síntese final para as decisões de design instrucional, sem substituir os critérios formais definidos na tabela anterior.

## Nota Metodológica

O presente documento constitui o registo do protocolo de RSL, etapa anterior e logicamente independente da execução da pesquisa. Esta distinção não é meramente procedimental: ao definir a priori as perguntas de investigação, a estratégia de pesquisa e os critérios de elegibilidade, garante-se que as decisões de seleção dos estudos não são influenciadas pelo conhecimento prévio dos resultados disponíveis na literatura, condição indispensável para a validade interna de qualquer revisão sistemática (Page et al., 2021).

O protocolo aqui descrito será submetido para registo público na plataforma Open Science Framework (OSF) antes do início da pesquisa nas bases de dados. Este procedimento, alinhado com as orientações do PRISMA 2020, serve um propósito metodológico preciso: ao tornar o protocolo publicamente acessível numa fase anterior à recolha de dados, garante-se que as decisões de seleção e elegibilidade não são, nem podem ser, influenciadas pelo conhecimento antecipado dos resultados disponíveis na literatura.

Nas fases subsequentes, a execução do protocolo produzirá o corpus de estudos que fundamentará as decisões de design do programa de formação, documentado através do fluxograma PRISMA 2020. A síntese da evidência recolhida será diretamente articulada com os referenciais teóricos do projeto, em particular o TPACK (Mishra & Koehler, 2006) e o DigCompEdu (Redecker, 2017), assegurando coerência entre o diagnóstico empírico e as opções de design instrucional.

A natureza individual deste projeto de mestrado implica que a totalidade do processo de triagem e seleção recairá sobre um único revisor, o que constitui uma limitação reconhecida face às boas práticas da revisão sistemática. Como medida de controlo, adotar-se-á um procedimento de verificação interna em duas fases: após a triagem inicial por título e resumo, os registos de exclusão serão revistos de forma independente num momento posterior, com documentação explícita das situações de fronteira e dos critérios aplicados em cada decisão.

## Referências Bibliográficas

- Darling-Hammond, L., Hylar, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective teacher professional development*. Learning Policy Institute. <https://doi.org/10.54300/122.311>
- Gilster, P. (1997). *Digital literacy*. Wiley.
- Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information & Libraries Journal*, 26(2), 91–108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial intelligence in education: Promises and implications for teaching and learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Long, D., & Magerko, B. (2020). What is AI literacy? Competencies and design considerations. In *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 1–16). ACM. <https://doi.org/10.1145/3313831.3376727>
- Miranda, B., & Cabral, M. (2012). *Projetos educativos: Conceção, gestão e avaliação*. Universidade Aberta.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017–1054. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9620.2006.00684.x>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ*, 372, n71. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pereira, A., Quintas Mendes, A., Morgado, L., Amante, L., & Bidarra, J. (2007). *Modelo pedagógico virtual da Universidade Aberta: Para uma universidade do futuro*. Universidade Aberta.
- Redecker, C. (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2760/159770>
- Selwyn, N. (2019). *Should robots replace teachers? AI and the future of education*. Polity Press.
- Selwyn, N. (2022). The future of AI and education: Some cautionary notes. *European Journal of Education*, 57(4), 620–631. <https://doi.org/10.1111/ejed.12532>
- UNESCO. (2023). *Guidance for generative AI in education and research*. UNESCO Publishing.