

METODOLOGIA DE PROJETOS EM ELEARNING

Plano de Projeto Final (v1.1)

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



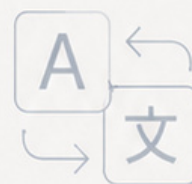
Sérgio Manuel do Carmo Trigo



Aluno n.º 1902536



julho de 2026



Índice

Resumo	3
Abstract.....	3
1. Introdução	4
2. Formulação do Problema	5
2.1 Contexto e problemática	5
2.2 Precisão conceptual: literacia em IA, literacia digital e competência digital docente	8
2.3 Fundamentação teórica.....	8
2.4 Viabilidade demonstrada por projetos congéneres.....	10
2.5 Pergunta de investigação, objetivos e critérios de qualidade da formulação	10
3. Diagnóstico	12
3.1 Revisão Sistemática da Literatura: do protocolo à execução	12
3.1.1 Tipo de revisão e justificação da abordagem	12
3.1.2 Perguntas de revisão e modelo PICO	13
3.1.3 Estratégia de pesquisa	14
3.1.4 Critérios de elegibilidade	14
3.1.5 Processo de seleção, extração e avaliação de qualidade.....	15
3.1.6 Método de síntese.....	16
3.1.7 Ajustamentos de exequibilidade	16
3.2 Inquérito por questionário ao público-alvo	17
3.3 Resultados esperados do diagnóstico e sua função no projeto.....	19
4. Plano de Ação	19
4.1 Caracterização geral do programa	19
4.2 Modelo pedagógico e design instrucional.....	20
4.2.1 Operacionalização do modelo ADDIE.....	21
4.3 Objetivos de aprendizagem e competências-alvo	21

4.4 Estrutura modular, estratégias e atividades	24
4.5 Tecnologias e recursos	26
4.6 Cronograma	26
4.6.1 Work packages e pontos de controlo	27
4.7 Plano de avaliação	28
4.8 Sustentabilidade pedagógica, técnica e institucional	29
5. Outras Secções Relevantes do Projeto	30
5.1 Enquadramento prático: a formação contínua de professores em Portugal	30
5.2 Descrição desenvolvida de uma atividade formativa: análise crítica de outputs (Módulo 2)	31
5.3 Riscos e questões éticas do projeto	32
5.3.1 Registo de riscos e estratégias de mitigação	33
6. Considerações Finais	34
Nota sobre a utilização de inteligência artificial generativa	35
Referências Bibliográficas	36
Anexos	38
Anexo A: Matriz de alinhamento construtivo do programa LIA-Línguas	39
Anexo B: Strings de pesquisa da RSL	40
Anexo C: Grelha de extração de dados da RSL	41
Anexo D: Guião do questionário de diagnóstico	42
Anexo E: Arquitetura geral do programa LIA-Línguas	43
Autoavaliação	44
Fundamentação Crítica da Autoavaliação	46
Peça comunicacional – Poster Académico	48

Resumo

Este plano de projeto final apresenta a conceção de um programa de formação em eLearning para docentes de línguas do ensino básico e secundário, centrado no desenvolvimento de literacia em inteligência artificial generativa. O problema identificado consiste no desfasamento entre a presença crescente da IA generativa nas práticas escolares e a ausência de formação estruturada para o seu uso crítico, ético e pedagogicamente fundamentado. A fundamentação do projeto articula o DigCompEdu, orientações da UNESCO, o modelo TPACK e o Modelo Pedagógico Virtual da Universidade Aberta. A metodologia inclui revisão sistemática da literatura com base no PRISMA 2020, diagnóstico por questionário e planificação do programa segundo o modelo ADDIE. O plano integra ainda objetivos de aprendizagem, estrutura modular, cronograma, sustentabilidade e avaliação, com vista a promover práticas pedagógicas inovadoras e informadas.

Palavras-chave

Inteligência artificial generativa; literacia digital docente; formação de professores; eLearning; ensino de línguas.

Abstract

This final project plan presents the design of an eLearning training program for primary and secondary language teachers, focused on the development of generative artificial intelligence literacy. The identified problem is the gap between the growing presence of generative AI in school practices and the lack of structured training for its critical, ethical, and pedagogically grounded use. The project is grounded in the DigCompEdu framework, UNESCO guidelines, the TPACK model, and the Virtual Pedagogical Model of the Open University of Portugal. The methodology includes a systematic literature review based on PRISMA 2020, a questionnaire-based diagnosis, and program planning following the ADDIE model. The plan also integrates learning objectives, modular structure, timeline, sustainability, and evaluation, aiming to promote innovative and informed pedagogical practices.

Keywords

Generative artificial intelligence; teacher digital literacy; teacher training; eLearning; language teaching.

1. Introdução

O presente documento constitui o Plano de Projeto Final desenvolvido no âmbito da unidade curricular Metodologia de Projetos em eLearning, do Mestrado em Pedagogia do eLearning da Universidade Aberta. Nele se integram, aprofundam e consolidam os produtos elaborados nos módulos anteriores [o ensaio crítico e a formulação do problema (Tema 1) e o protocolo de Revisão Sistemática da Literatura (Tema 2)], dando-lhes agora a forma de um plano de projeto coerente, fundamentado e operacionalizável: a conceção de um programa de formação em eLearning destinado a desenvolver competências de literacia em inteligência artificial (IA) generativa em docentes de línguas do ensino básico e secundário portugueses.

A escolha deste objeto de projeto não é circunstancial. A disseminação de ferramentas de IA generativa (ChatGPT, Gemini, Copilot, entre outras) alterou de forma abrupta o quotidiano escolar, colocando aos docentes exigências de natureza técnica, pedagógica e ética para as quais a formação contínua disponível não os preparou (UNESCO, 2023). No caso específico dos docentes de línguas, esta exigência assume uma singularidade epistemológica que percorre todo o projeto: a linguagem é, simultaneamente, o objeto de estudo da disciplina e o meio de operação destas ferramentas. Um professor de Inglês ou de Português confronta-se, assim, com produtos linguísticos gerados automaticamente que interpelam diretamente o núcleo do seu saber profissional (a avaliação da qualidade, da adequação e da autenticidade do texto), o que lhe confere uma responsabilidade pedagógica distinta da que se coloca noutras áreas disciplinares.

O plano que aqui se apresenta responde à pergunta de investigação formulada no Tema 1 (*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?*) e organiza-se em quatro grandes componentes, em correspondência com a estrutura definida para este módulo final. A secção 2 retoma e aprofunda a formulação do problema, densificando a fundamentação teórica e contextual e precisando conceptualmente a problemática. A secção 3 apresenta o diagnóstico, articulando a Revisão Sistemática da Literatura (cujo protocolo, elaborado no Tema 2, é aqui ajustado e complementado com as fases de seleção, extração e avaliação de qualidade) com um inquérito por questionário ao público-

alvo, num desenho de diagnóstico deliberadamente dimensionado para ser exequível no segundo ano do curso. A secção 4 desenvolve o plano de ação: o design instrucional do programa de formação, os seus objetivos e estratégias pedagógicas, as tecnologias e recursos, o cronograma, a análise de sustentabilidade pedagógica, técnica e institucional, e o plano de avaliação com indicadores, métodos e procedimentos. A secção 5 esboça as secções intermédias do projeto (o enquadramento prático da formação contínua em Portugal, a descrição desenvolvida de uma atividade formativa exemplar e a análise de riscos e questões éticas) e a secção 6 encerra o documento com uma reflexão crítica sobre o percurso realizado e sobre os limites e potencialidades do plano.

Do ponto de vista metodológico, o documento observa três compromissos assumidos desde o Tema 1 e mantidos com consistência: primeiro, a ancoragem de todas as decisões de design em referenciais reconhecidos, o DigCompEdu (Redecker, 2017), o quadro orientador da UNESCO (2023) para a IA generativa na educação, o modelo TPACK (Mishra & Koehler, 2006) e o Modelo Pedagógico Virtual da Universidade Aberta (Pereira et al., 2007); segundo, a sujeição do diagnóstico a um protocolo formal, alinhado com o PRISMA 2020 (Page et al., 2021); terceiro, a explicitação da posição do proponente enquanto investigador-praticante, docente de Inglês e formador, condição que confere acesso privilegiado ao contexto a transformar, mas que exige vigilância reflexiva sobre os enviesamentos que essa proximidade pode introduzir. As referências bibliográficas seguem a norma APA (7.ª edição), em conformidade com as orientações de apresentação de trabalhos académicos da Universidade Aberta, e o documento inclui, em [anexo 7](#), a autoavaliação do trabalho segundo os critérios do Contrato de Aprendizagem.

2. Formulação do Problema

2.1 Contexto e problemática

A integração da IA generativa nos sistemas educativos deixou de ser uma hipótese prospetiva para se tornar um facto consumado da vida escolar. Ao contrário de vagas tecnológicas anteriores, cuja adoção dependia de decisões institucionais de equipamento e infraestrutura, as ferramentas de IA generativa entraram nas escolas pela via dos próprios alunos e professores, através de interfaces gratuitas, ubíquas e de utilização imedia-

ta. Esta inversão do sentido habitual da inovação (de baixo para cima, sem mediação institucional) explica em grande medida o desfasamento entre a presença efetiva da tecnologia nas práticas quotidianas e a ausência de formação estruturada que a acompanhe (UNESCO, 2023).

O problema não reside, portanto, na disponibilidade da tecnologia, mas na assimetria entre essa disponibilidade e a preparação profissional dos docentes para a mobilizar com critério. O Quadro Europeu de Competências Digitais para Educadores identifica a facilitação das competências digitais dos alunos como uma das dimensões menos desenvolvidas na formação docente europeia (Redecker, 2017), diagnóstico que a emergência da IA generativa veio agravar ao introduzir exigências que os referenciais existentes não anteciparam: a avaliação crítica de outputs gerados automaticamente, a compreensão dos limites e enviesamentos dos modelos de linguagem, a gestão da integridade académica e a responsabilidade ética associada ao uso destas ferramentas com alunos menores de idade. Holmes et al. (2019) sistematizaram as promessas e implicações da IA para o ensino e a aprendizagem, sublinhando que os benefícios potenciais (personalização, feedback imediato, redução de tarefas rotineiras) só se concretizam quando mediados por profissionais capazes de os enquadrar pedagogicamente; na ausência dessa mediação, os riscos de dependência, de erosão de competências e de utilização acrítica sobrepõem-se aos ganhos.

Para os docentes de línguas do ensino básico e secundário, esta problemática adquire contornos específicos que justificam a delimitação do público-alvo deste projeto. Em primeiro lugar, a já referida coincidência entre o objeto disciplinar e o meio de operação da tecnologia: os grandes modelos de linguagem produzem exatamente aquilo que estes docentes ensinam a produzir e a avaliar, texto. Tarefas nucleares do ensino de línguas, como a composição escrita, a tradução, a paráfrase ou a correção linguística, são precisamente aquelas que a IA generativa executa com maior fluência aparente, o que coloca em causa instrumentos de avaliação consolidados e exige uma reconfiguração das práticas que não pode ser improvisada. Em segundo lugar, a fluência superficial dos outputs destes modelos (gramaticalmente impecáveis, mas potencialmente imprecisos, culturalmente enviesados ou pragmaticamente inadequados) exige do docente de línguas uma competência avaliativa de segunda ordem: já não apenas avaliar o texto do aluno, mas avaliar a capacidade do aluno para avaliar criticamente o texto da máquina. Em ter-

ceiro lugar, a dimensão ética: o uso destas ferramentas no ensino de línguas convoca questões de autenticidade, autoria e integridade que atravessam diretamente os objetivos formativos das disciplinas de línguas, nas quais a expressão pessoal e a voz própria do aluno constituem finalidades curriculares e não meros instrumentos.

Esta problemática não emerge num vazio disciplinar. O ensino de línguas conta com uma tradição consolidada de investigação sobre tecnologia [o campo do Computer-Assisted Language Learning (CALL)] que acompanhou sucessivas gerações tecnológicas, dos laboratórios de línguas aos ambientes online. A IA generativa inscreve-se nessa linha-gem, mas com uma diferença qualitativa que a literatura recente do campo reconhece: pela primeira vez, a tecnologia não medeia a produção linguística humana, produz ela própria linguagem. Kohnke, Moorhouse e Zou (2023), num dos primeiros exames sistemáticos do ChatGPT para o ensino e a aprendizagem de línguas, identificam simultaneamente o potencial da ferramenta (geração de materiais adaptados ao nível dos alunos, simulação de interação comunicativa, feedback imediato) e as competências docentes específicas que a sua utilização criteriosa pressupõe, precisamente as competências digitais e a capacidade de avaliação crítica de outputs cuja ausência de formação estruturada este projeto identifica como problema. A convergência entre este diagnóstico, formulado a partir do interior da didática de línguas, e o diagnóstico dos referenciais transversais (Redecker, 2017; UNESCO, 2023) reforça a pertinência da delimitação disciplinar do público-alvo: a lacuna formativa é reconhecida tanto pela literatura generalista da competência digital docente como pela literatura especializada do CALL.

Selwyn (2019, 2022) fornece o contraponto crítico indispensável a esta caracterização. O autor adverte contra dois erros simétricos: o solucionismo tecnológico, que apresenta a IA como resposta inevitável e benéfica aos problemas da educação, e o pânico moral, que a reduz a uma ameaça a conter. Entre ambos situa-se a posição que este projeto adota: a IA generativa é um facto social e educativo cuja integração pedagógica exige docentes criticamente informados, capazes de decidir (com autonomia profissional e fundamentação) quando, como e para quê a mobilizar, e igualmente quando não a mobilizar. É esta capacidade de decisão informada, e não a mera destreza operacional, que aqui se designa por literacia crítica em IA generativa.

2.2 Precisão conceptual: literacia em IA, literacia digital e competência digital docente

A robustez de um projeto de formação depende da precisão dos construtos que o orientam, e o campo em análise é particularmente propenso a deslizamentos terminológicos. Importa, por isso, distinguir três conceitos frequentemente confundidos. A literacia digital, na formulação seminal de Gilster (1997), designa a capacidade de compreender e utilizar informação em múltiplos formatos a partir de fontes digitais, constituindo um construto amplo e transversal. A competência digital docente, operacionalizada no DigCompEdu (Redecker, 2017), é um construto profissional específico: o conjunto articulado de competências de que os educadores necessitam para integrar as tecnologias digitais nas suas práticas, organizado em seis áreas que vão do envolvimento profissional à facilitação da competência digital dos aprendentes, com seis níveis de proficiência (A1 a C2). A literacia em IA, por fim, foi definida por Long e Magerko (2020) como o conjunto de competências que permite aos indivíduos avaliar criticamente as tecnologias de IA, comunicar e colaborar eficazmente com elas e utilizá-las como ferramentas, em casa, no trabalho e em contexto cívico.

Este projeto opera na interseção dos três construtos, mas com uma inflexão qualificativa deliberada: fala-se de literacia crítica em IA generativa para sublinhar que o alvo formativo não é a proficiência instrumental (saber usar as ferramentas), mas a capacidade de as interrogar: compreender, em termos funcionais, como os modelos de linguagem geram texto e por que razão erram; reconhecer os seus enviesamentos, limitações e implicações éticas; avaliar a qualidade e a adequação pedagógica dos outputs; e decidir fundamentadamente sobre a sua integração curricular. Esta inflexão está alinhada com a orientação da UNESCO (2023), que recomenda uma abordagem centrada no ser humano (human-centred), na qual a agência profissional do docente constitui simultaneamente condição e finalidade da integração tecnológica.

2.3 Fundamentação teórica

A arquitetura teórica do projeto articula três eixos complementares, cada um com uma função precisa no design da formação: os referenciais de competências definem o quê (as dimensões-alvo do desenvolvimento profissional); os modelos de design pedagó-

gico definem o como (a organização da experiência formativa); e o enquadramento crítico define o para quê e o com que limites (a orientação axiológica da formação).

No primeiro eixo, o DigCompEdu (Redecker, 2017) constitui o referencial estruturante para a definição das competências-alvo, pela sua legitimidade institucional europeia, pela sua estrutura progressiva de níveis de proficiência (que permite diferenciar percursos de aprendizagem) e pela sua adoção crescente nos sistemas de formação contínua. É complementado pelas orientações da UNESCO (2023) para a IA generativa na educação e na investigação, que fornecem as dimensões específicas de literacia em IA ausentes do DigCompEdu, nomeadamente a validação de outputs, a proteção de dados dos alunos e os limites etários de utilização. A definição operacional de literacia em IA de Long e Magerko (2020) permite decompor estas dimensões em competências observáveis e, portanto, avaliáveis.

No segundo eixo, o modelo TPACK (Mishra & Koehler, 2006) fundamenta a lógica de integração que atravessa todo o design instrucional: o conhecimento docente eficaz não resulta da justaposição de saber disciplinar, saber pedagógico e saber tecnológico, mas da sua interseção situada. Esta tese tem uma consequência direta para o projeto: uma formação sobre IA generativa dirigida a docentes de línguas não pode ser uma formação genérica sobre tecnologia à qual se acrescentam exemplos linguísticos; tem de partir dos problemas didáticos específicos do ensino de línguas (a avaliação da escrita, o feedback corretivo, a produção de materiais, a autenticidade comunicativa) e trabalhar a tecnologia a partir deles. O Modelo Pedagógico Virtual da Universidade Aberta (Pereira et al., 2007) fornece os princípios organizadores da experiência de aprendizagem online: aprendizagem centrada no estudante, primado da flexibilidade (essencial para um público de docentes em serviço ativo, com disponibilidades irregulares), primado da interação e princípio da inclusão digital. Como se detalhará na secção 4, estes princípios são complementados por contributos da literatura sobre desenvolvimento profissional docente eficaz (Darling-Hammond et al., 2017) e sobre comunidades de prática, que a evidência identifica como condição de transferência das aprendizagens para o terreno.

No terceiro eixo, a obra de Selwyn (2019, 2022) e a sistematização de Holmes et al. (2019) asseguram que a formação não reproduz o entusiasmo promocional que rodeia a IA educativa. Este enquadramento crítico não é um adorno retórico: traduz-se em decisões concretas de design, como a inclusão de um módulo dedicado às limitações e envie-

samentos dos modelos, a análise de casos de uso problemáticos e a exigência, nas atividades de avaliação, de justificação fundamentada tanto das decisões de uso como das decisões de não uso da tecnologia.

2.4 Viabilidade demonstrada por projetos congêneres

A viabilidade do formato eLearning para este tipo de intervenção formativa encontra sustentação em três projetos desenvolvidos em contexto académico português, analisados no Tema 1. Videira (2025) demonstrou a exequibilidade de um MOOC concebido em plataforma aberta para um público profissional geograficamente disperso (a estrutura territorial da GNR), condição análoga à dispersão dos docentes de línguas pelo território nacional. Amado (2016) confirmou a adequação do formato MOOC a públicos adultos sem vínculo institucional formal ao contexto de formação, o que é relevante dado que a participação no programa aqui proposto será voluntária e exterior às obrigações funcionais dos docentes. Pinto (2017) evidenciou o impacto positivo de ambientes de formação aberta e online na motivação e na autonomia de adultos, dimensões críticas para a persistência em formação não obrigatória. Nenhum destes projetos incide sobre literacia em IA (o que confirma, aliás, a lacuna que este projeto visa preencher), mas os três validam empiricamente as opções estruturais do plano: formato online, público adulto profissional, participação voluntária e dispersão geográfica.

2.5 Pergunta de investigação, objetivos e critérios de qualidade da formulação

Mantém-se a pergunta de investigação formulada no Tema 1, agora reafirmada após o escrutínio conceptual das secções anteriores:

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?

Esta formulação respeita os três critérios de qualidade propostos por Miranda e Cabral (2012). É clara, porque identifica sem ambiguidade o público-alvo (docentes de línguas do ensino básico e secundário), o instrumento de intervenção (programa de forma-

ção em eLearning) e o resultado esperado (competências de literacia em IA generativa traduzidas em práticas éticas, críticas e inovadoras). É exequível, porque se delimita a um grupo profissional específico, numa etapa de ensino concreta, com um instrumento formativo cuja viabilidade está demonstrada por projetos congêneres e cujos recursos de implementação estão ao alcance do proponente. E é pertinente, porque responde a uma lacuna documentada nos referenciais europeus e internacionais (Redecker, 2017; UNESCO, 2023) e empiricamente validável junto do público-alvo através do diagnóstico descrito na secção 3.

Da pergunta decorre o objetivo geral do projeto: conceber, fundamentar e planear um programa de formação em eLearning que desenvolva competências de literacia crítica em IA generativa em docentes de línguas do ensino básico e secundário portugueses. Este objetivo desdobra-se em cinco objetivos específicos:

- I. diagnosticar as necessidades formativas, as práticas atuais e as atitudes dos docentes de línguas face à IA generativa, através de revisão sistemática da literatura e de inquérito por questionário;
- II. definir o referencial de competências-alvo da formação, articulando o DigCompEdu, as orientações da UNESCO e a definição operacional de literacia em IA;
- III. desenhar a arquitetura instrucional do programa (estrutura modular, estratégias pedagógicas, atividades e recursos) em coerência com o modelo TPACK e com o Modelo Pedagógico Virtual da UAb;
- IV. planear a implementação, incluindo cronograma, recursos tecnológicos e estratégia de constituição de uma comunidade de prática; e
- V. conceber o plano de avaliação do programa, com indicadores, métodos e procedimentos que permitam aferir a eficácia formativa e a transferência para a prática.

Importa, por fim, delimitar o âmbito: o presente plano corresponde à fase de conceção e planeamento do projeto. A implementação do programa e a avaliação empírica dos seus efeitos excedem o horizonte temporal desta unidade curricular e constituem o desenvolvimento natural do projeto no segundo ano do mestrado, no âmbito do trabalho de projeto final. Esta delimitação, longe de constituir uma fragilidade, é condição da exequibilidade exigida pelos critérios de Miranda e Cabral (2012) e pelas orientações do docente para este módulo.

3. Diagnóstico

Num projeto educativo, o diagnóstico cumpre a função de substituir intuições por evidências: é ele que valida a existência do problema, caracteriza o contexto a transformar e fundamenta as opções do plano de ação (Miranda & Cabral, 2012). Neste projeto, o diagnóstico articula duas fontes complementares de evidência: uma Revisão Sistemática da Literatura (RSL), que sintetiza o conhecimento científico disponível sobre os três eixos que estruturam o design da formação, e um inquérito por questionário ao público-alvo, que valida empiricamente, no contexto português, as necessidades formativas identificadas na literatura. As duas componentes são deliberadamente interdependentes: a RSL informa a construção do questionário, e o questionário testa, no terreno, a aplicabilidade local das conclusões da literatura internacional.

3.1 Revisão Sistemática da Literatura: do protocolo à execução

O protocolo da RSL, elaborado no Tema 2 segundo as orientações do PRISMA 2020 (Page et al., 2021), definiu a priori a pergunta de investigação, as perguntas de fundamentação, a estratégia de pesquisa e os critérios de elegibilidade. Retomam-se aqui os seus elementos essenciais, seguidos das componentes que o presente plano acrescenta (o processo de seleção e extração, a avaliação da qualidade dos estudos e o método de síntese), bem como dos ajustamentos introduzidos para garantir a exequibilidade da revisão no calendário do segundo ano do curso.

3.1.1 Tipo de revisão e justificação da abordagem

Antes de descrever o protocolo, importa justificar a opção pelo tipo de revisão adotado, decisão metodológica que condiciona todo o desenho do diagnóstico. A tipologia de Grant e Booth (2009) distingue catorze tipos de revisão, dos quais três seriam, à partida, candidatos plausíveis para este projeto: a revisão narrativa, a scoping review e a revisão sistemática. A revisão narrativa foi excluída por não satisfazer os requisitos de transparência e replicabilidade que a função diagnóstica exige: sem protocolo prévio, sem critérios de elegibilidade explícitos e sem processo de seleção documentado, as suas conclusões ficariam expostas precisamente aos enviesamentos de seleção que o diagnóstico deve neutralizar: risco agravado, neste caso, pela condição de investigador-praticante do

proponente, cuja familiaridade com o campo poderia orientar inadvertidamente a escolha das fontes.

A ponderação entre scoping review e revisão sistemática foi menos imediata. Sendo a literacia em IA generativa um campo emergente, com terminologia instável e produção científica recente, uma scoping review (vocacionada para mapear a extensão e a natureza da evidência disponível) seria uma opção defensável. Optou-se, ainda assim, pela revisão sistemática por uma razão decisiva: as perguntas deste diagnóstico não são de mapeamento, mas de decisão. As três perguntas de fundamentação (F1–F3) estão formuladas para responder a questões fechadas de eficácia, de design e de transferência, cujas respostas alimentam diretamente opções concretas do plano de ação. Uma scoping review diria o que existe; a revisão sistemática diz o que funciona e em que condições, que é o que o design do programa necessita de saber. Reconhece-se, em contrapartida, o custo desta opção: num campo emergente, o corpus de estudos empíricos que satisfaçam os critérios de elegibilidade pode revelar-se reduzido, sobretudo para F1. O protocolo acautela esta eventualidade de duas formas: admitindo evidência de proximidade (estudos sobre competência digital docente em eLearning, transferíveis por analogia) e prevendo que, se o corpus de F1 se revelar manifestamente insuficiente, essa escassez seja ela própria reportada como resultado: a confirmação empírica da lacuna que fundamenta o projeto.

3.1.2 Perguntas de revisão e modelo PICO

A pergunta principal da revisão coincide com a pergunta de investigação do projeto e foi operacionalizada através do modelo PICO, adaptado ao contexto das revisões em educação (Grant & Booth, 2009): a População corresponde aos docentes de línguas do ensino básico e secundário em serviço ativo; a Intervenção, a programas de formação em eLearning orientados para a literacia crítica em IA generativa; a Comparação, ao contexto de ausência de formação estruturada documentado no Tema 1; e o Outcome, ao desenvolvimento de competências de literacia crítica em IA e à sua transferência para práticas pedagógicas éticas, críticas e inovadoras. A pergunta principal desdobra-se em três perguntas de fundamentação, cada uma associada a decisões concretas de design: F1 interroga a evidência empírica sobre a eficácia de programas de eLearning no desenvol-

vimento de literacia em IA e competências digitais docentes, e fundamentará os objetivos de aprendizagem e os indicadores de eficácia; F2 interroga os modelos pedagógicos e as estratégias de design instrucional eficazes no desenvolvimento profissional contínuo online de professores em serviço, e orientará as opções de modelo pedagógico e de organização modular; F3 interroga os fatores facilitadores e inibidores da transferência das competências para a prática quotidiana, e determinará os mecanismos de acompanhamento pós-formação.

3.1.3 Estratégia de pesquisa

A pesquisa incidirá sobre cinco bases de dados selecionadas por critério de cobertura disciplinar (Scopus e Web of Science, pela amplitude internacional e pela indexação de revisões e meta-análises; ERIC e Education Source, pela especialização em educação; e RCAAP, pela cobertura da produção científica nacional, incluindo dissertações e trabalhos de projeto), complementadas pelo Google Scholar para documentos institucionais e literatura cinzenta. Os termos de pesquisa, organizados em quatro blocos temáticos (docentes de línguas; IA generativa; literacia crítica e referenciais; formação online e desenvolvimento profissional docente), combinam-se com operadores booleanos AND entre blocos e OR dentro de cada bloco, incidindo sobre título, resumo e palavras-chave. As quatro strings de pesquisa (uma por pergunta de fundamentação, mais uma adaptação em português para o RCAAP) constam do protocolo registado e reproduzem-se no [Anexo B](#). Conforme previsto no protocolo, este será submetido a registo público na plataforma Open Science Framework antes do início da pesquisa, assegurando que as decisões de seleção não são influenciadas pelo conhecimento antecipado dos resultados.

3.1.4 Critérios de elegibilidade

Os critérios de inclusão e exclusão, definidos a priori, abrangem seis dimensões: tipo de publicação (inclusão de artigos com revisão por pares, revisões sistemáticas, dissertações e teses e documentos de organismos de referência; exclusão de artigos de opinião sem dados empíricos, blogues e documentos comerciais); período temporal (2017–2026, tomando a publicação do DigCompEdu como marco, com exceção fundamentada para obras teóricas incontornáveis anteriores); língua (português, inglês e espanhol); contexto e temática (desenvolvimento profissional docente em eLearning, literacia crítica em

IA em contexto educativo e integração pedagógica de IA generativa; exclusão de estudos exclusivamente técnicos sem dimensão pedagógica); público (docentes do básico e secundário em serviço, admitindo estudos com docentes de línguas de outros níveis quando os resultados sejam transferíveis; exclusão de estudos centrados na formação inicial); e acesso (texto integral disponível em acesso aberto ou via B-on e EBSCOhost). Na fase de elegibilidade, aplica-se ainda o critério de relevância aplicada definido no protocolo: que implicações concretas tem o estudo para o design do programa de formação.

3.1.5 Processo de seleção, extração e avaliação de qualidade

O processo de seleção seguirá as quatro fases do fluxo PRISMA 2020 (identificação, triagem, elegibilidade e inclusão), documentadas no fluxograma da Figura 1. Os registos serão geridos no Zotero, com remoção automática e verificação manual de duplicados. A triagem far-se-á por título, resumo e palavras-chave; os textos integrais dos registos retidos serão depois avaliados face à totalidade dos critérios. Sendo este um projeto individual, a triagem por um único revisor constitui uma limitação reconhecida face às boas práticas; como medida de mitigação, adota-se o procedimento de verificação interna em duas fases previsto no protocolo (revisão diferida e independente dos registos de exclusão, com documentação explícita das situações de fronteira) e o registo integral das decisões numa matriz auditável.

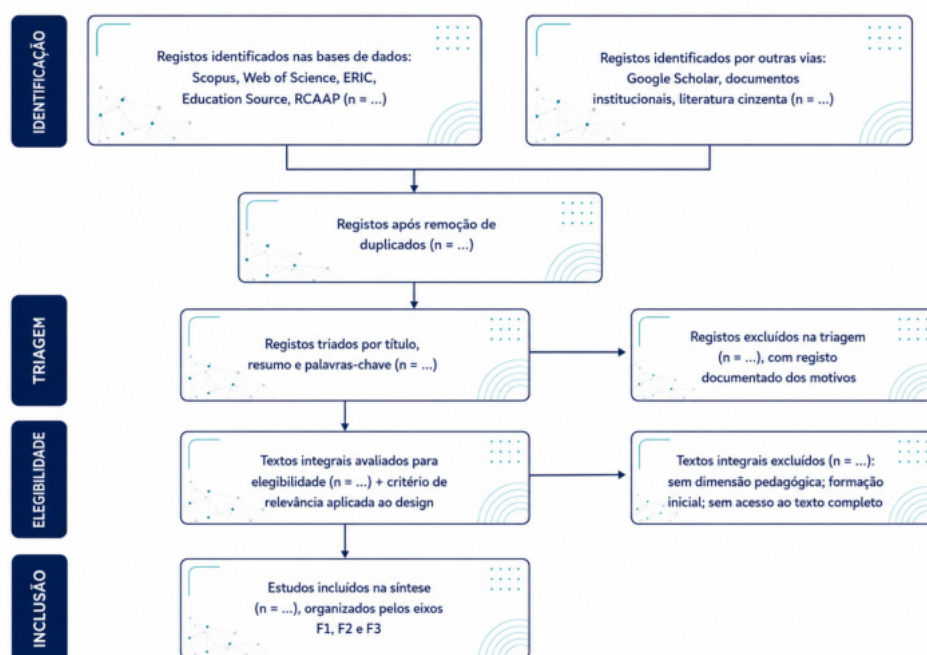


Figura 1: Fluxograma PRISMA 2020 previsto para o processo de seleção dos estudos

Para cada estudo incluído, a extração de dados utilizará uma grelha estruturada com os seguintes campos: referência completa, país e contexto, desenho do estudo e dimensão da amostra, características da intervenção formativa, duração, formato e modelo pedagógico, competências-alvo e instrumentos de medida, resultados principais, fatores de transferência identificados e implicações para o design do programa, campo correspondente ao critério de relevância aplicada. A grelha de extração de dados, incluindo os campos de caracterização, resultados, fatores de transferência e implicações para o design do programa, encontra-se apresentada no [Anexo C](#).

A avaliação da qualidade metodológica dos estudos (componente que o presente plano acrescenta ao protocolo do Tema 2) recorrerá à Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT, versão 2018; Hong et al., 2018), selecionada por permitir apreciar, com um instrumento único, estudos quantitativos, qualitativos e mistos, tipologia expectável num corpus sobre desenvolvimento profissional docente. A avaliação de qualidade não funcionará como critério de exclusão adicional, mas como ponderador da confiança atribuída a cada estudo na síntese.

3.1.6 Método de síntese

Dada a previsível heterogeneidade metodológica do corpus, a síntese será narrativa e estruturada pelos três eixos F1–F3, e não meta-analítica. Para cada eixo, a síntese identificará convergências, divergências e lacunas da evidência, e traduzirá as conclusões em orientações de design explícitas, registadas numa matriz de decisão que liga cada opção do plano de ação (secção 4) à evidência que a sustenta. Este procedimento assegura a rastreabilidade entre diagnóstico e design, requisito central da coerência metodológica do projeto.

3.1.7 Ajustamentos de exequibilidade

Face ao protocolo do Tema 2, introduzem-se três ajustamentos destinados a tornar a revisão exequível no calendário do segundo ano do curso, todos documentados e justificados. Primeiro, limita-se a pesquisa complementar no Google Scholar às primeiras 100 ocorrências por string, ordenadas por relevância, prática corrente para conter o volume de literatura cinzenta sem comprometer a identificação dos documentos institucionais de referência. Segundo, estabelece-se um teto de gestão do corpus: caso a triagem

retenha um número de textos integrais incompatível com o calendário (superior a 60), aplicar-se-á um refinamento documentado dos critérios (priorizando estudos empíricos sobre docentes de línguas e revisões sistemáticas) antes da fase de elegibilidade, com registo da decisão no relatório final. Terceiro, calendariza-se a revisão em três meses (ver Figura 2), com marcos quinzenais de controlo. Estes ajustamentos não alteram as perguntas, as bases nem os critérios substantivos do protocolo; delimitam apenas o seu envelope operacional, em conformidade com a orientação do docente de adaptar o diagnóstico a algo exequível no segundo ano do curso.

3.2 Inquérito por questionário ao público-alvo

A segunda componente do diagnóstico responde a uma limitação intrínseca da RSL: a literatura internacional pode não refletir as especificidades do contexto português: organização da formação contínua, cultura profissional, condições tecnológicas das escolas. O inquérito por questionário, previsto desde o Tema 1, visa validar empiricamente as necessidades formativas junto dos próprios docentes de línguas e recolher dados que informem diretamente o design: práticas atuais de uso de IA generativa, autoperceção de competências nas dimensões do DigCompEdu e da literacia em IA, atitudes e preocupações éticas, preferências de formato e disponibilidade para formação online, e fatores de contexto escolar que possam condicionar a transferência.

O questionário será construído após a síntese da RSL (para que os seus itens operacionalizem as dimensões que a literatura identificar como críticas) e organizar-se-á em cinco blocos: caracterização sociodemográfica e profissional; práticas de utilização de IA generativa (pessoal e pedagógica); autoavaliação de competências, com itens ancorados nas áreas do DigCompEdu (Redecker, 2017) e na definição de Long e Magerko (2020); atitudes, expectativas e preocupações éticas, incluindo itens de sentido crítico inspirados nas advertências de Selwyn (2019, 2022) para evitar enviesamento de desejabilidade pró-tecnologia; e necessidades e preferências formativas. Utilizar-se-ão maioritariamente escalas de tipo Likert de cinco pontos, com duas questões abertas para captar dimensões não antecipadas.

O instrumento será submetido a validação facial e de conteúdo por três a cinco especialistas (formação de professores, tecnologia educativa e didática de línguas) e a um pré-teste cognitivo com um pequeno grupo de docentes do público-alvo, seguido de revi-

são. A administração será online, com divulgação através dos centros de formação de associação de escolas, das associações profissionais de professores de línguas e de grupos profissionais em redes sociais, visando uma amostra não probabilística por conveniência de, no mínimo, 100 respondentes: dimensão suficiente para análise descritiva e comparações exploratórias, ainda que sem pretensão de representatividade estatística, limitação que será explicitada. O tratamento dos dados observará o Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados: o questionário será anónimo, sem recolha de identificadores diretos, com consentimento informado na primeira página e parecer prévio dos órgãos competentes da Universidade Aberta quando aplicável.

Quanto ao plano de análise dos dados, as respostas fechadas serão objeto de análise estatística descritiva (distribuições de frequências, medidas de tendência central e de dispersão por bloco e por item) orientada para a hierarquização das necessidades formativas e para a caracterização dos perfis de utilização. Complementarmente, realizar-se-ão comparações exploratórias entre subgrupos com relevância para o design (língua lecionada, ciclo de ensino, escalão etário e experiência prévia com IA generativa), recorrendo a testes não paramétricos, adequados à natureza ordinal das escalas de tipo Likert e à ausência de garantias de normalidade numa amostra por conveniência. Sublinhe-se o estatuto destas comparações: são exploratórias e geradoras de hipóteses de diferenciação formativa (por exemplo, a eventual necessidade de percursos distintos para docentes com e sem experiência prévia), não testes confirmatórios, estatuto que a dimensão e a natureza da amostra não autorizariam.

As duas questões abertas serão tratadas por análise de conteúdo categorial, segundo os procedimentos sistematizados por Bardin (2016): leitura flutuante, recorte em unidades de registo, categorização mista (com categorias prévias derivadas dos referenciais teóricos e categorias emergentes do próprio corpus) e contagem de ocorrências. Esta componente qualitativa cumpre uma função específica no desenho do diagnóstico: captar dimensões de necessidade ou de preocupação que os itens fechados, construídos a partir da literatura internacional, possam não ter antecipado no contexto português. O tratamento quantitativo será realizado em software de análise estatística de acesso livre (Jamovi), e a análise de conteúdo apoiar-se-á numa matriz categorial documentada, cujas categorias e regras de codificação serão explicitadas no relatório de diagnóstico, garan-

tindo a auditabilidade do processo. A estrutura do questionário, com os blocos, objetivos e exemplos de itens, consta do [Anexo D](#).

3.3 Resultados esperados do diagnóstico e sua função no projeto

O diagnóstico culminará num relatório integrado que cruzará a evidência da RSL com os dados do questionário, organizado em três produtos: um referencial de necessidades formativas hierarquizado, que fundamentará os objetivos de aprendizagem do programa; um conjunto de orientações de design baseadas em evidência, que fundamentará as opções pedagógicas e tecnológicas; e uma caracterização dos fatores de transferência no contexto português, que fundamentará os mecanismos de acompanhamento pós-formação. A hipótese de trabalho (a confirmar ou infirmar) é a de que existe uma lacuna efetiva de formação estruturada em literacia crítica em IA generativa para docentes de línguas, acompanhada de utilização informal já disseminada e de preocupações éticas sem enquadramento formativo. Caso o diagnóstico infirme parcialmente esta hipótese, o plano de ação será revisto em conformidade, possibilidade que o cronograma acautela ao situar o design instrucional detalhado após a conclusão do relatório de diagnóstico.

4. Plano de Ação

O plano de ação traduz o diagnóstico em intervenção. Descreve-se nesta secção o programa de formação a conceber [designado provisoriamente Literacia em IA Generativa para Docentes de Línguas (LIA-Línguas)], o seu design instrucional, os objetivos e competências-alvo, as estratégias pedagógicas, as tecnologias e recursos, o cronograma de desenvolvimento, a análise de sustentabilidade e o plano de avaliação. Todas as opções aqui assumidas têm o estatuto de decisões fundamentadas, mas provisórias: serão confirmadas, refinadas ou revistas à luz do relatório de diagnóstico, conforme a lógica de rastreabilidade definida na secção 3.

4.1 Caracterização geral do programa

O LIA-Línguas será um programa de formação contínua totalmente online, com a duração de oito semanas e uma carga de trabalho estimada de 25 horas, dimensionamen-

to escolhido por duas razões: corresponde ao módulo-padrão da formação contínua de professores em Portugal, facilitando uma futura acreditação pelo Conselho Científico-Pedagógico da Formação Contínua (CCPFC), e é compatível com a disponibilidade média de docentes em serviço ativo, estimada no Contrato de Aprendizagem desta própria unidade curricular em cerca de cinco horas semanais: referência prudente para públicos análogos. O público-alvo são docentes de línguas (materna e estrangeiras) do ensino básico e secundário em exercício em Portugal, sem pré-requisitos técnicos além da literacia digital básica, em coerência com o princípio de inclusão digital do Modelo Pedagógico Virtual da UAb (Pereira et al., 2007). A primeira edição admitirá entre 25 e 40 participantes, dimensão que permite interação de qualidade com um único formador-moderador; o formato é, contudo, concebido de forma escalável, na linha da experiência de MOOC documentada por Videira (2025) e Amado (2016).

4.2 Modelo pedagógico e design instrucional

O design instrucional assenta em quatro fontes articuladas. Do modelo TPACK (Mishra & Koehler, 2006) decorre o princípio estruturante de que toda a aprendizagem tecnológica se faz a partir de problemas didáticos do ensino de línguas: cada módulo parte de uma situação profissional autêntica (avaliar uma composição possivelmente gerada por IA, produzir materiais diferenciados, dar feedback corretivo assistido) e não de funcionalidades das ferramentas. Do Modelo Pedagógico Virtual da UAb (Pereira et al., 2007) decorrem os princípios organizadores do ambiente online: aprendizagem centrada no estudante, flexibilidade assíncrona (sem sessões síncronas obrigatórias, embora com momentos síncronos opcionais), primado da interação através de fóruns temáticos moderados e contrato de aprendizagem explícito, apresentado na semana de ambientação. Da literatura sobre desenvolvimento profissional docente eficaz (Darling-Hammond et al., 2017) decorrem seis características incorporadas no design: foco no conteúdo disciplinar, aprendizagem ativa, colaboração, modelação de práticas, feedback e reflexão, e duração sustentada. Da teoria das comunidades de prática (Wenger, 1998) decorre a estratégia de transferência: o programa não termina na oitava semana, prolongando-se numa comunidade online de partilha de práticas, cuja função é sustentar a aplicação em sala de aula: o fator que a literatura de F3 identifica como o mais crítico e que o plano de avaliação (secção 4.7) toma como indicador central.

A abordagem crítica exigida pela pergunta de investigação materializa-se em três dispositivos transversais: um módulo dedicado ao funcionamento, limites e enviesamentos dos modelos generativos; a análise de casos de uso problemáticos (erros factuais, enviesamento cultural em textos sobre variedades linguísticas, riscos de privacidade com dados de alunos); e a regra, aplicada em todas as atividades práticas, de justificação fundamentada das decisões de uso e de não uso porque, como adverte Selwyn (2022), a competência crítica inclui a capacidade de recusar a tecnologia quando esta não acrescenta valor pedagógico.

4.2.1 Operacionalização do modelo ADDIE

Para tornar explícita a metodologia de desenvolvimento da formação, o projeto adota o ADDIE como modelo processual. Na fase de Análise, serão integrados os resultados da RSL e do questionário de diagnóstico, com identificação das necessidades, condições de acesso, perfis de entrada e constrangimentos de transferência. Na fase de Design, serão definidos os resultados de aprendizagem, a matriz de alinhamento construtivo, a sequência modular, as rubricas e os requisitos de acessibilidade. Na fase de Desenvolvimento, serão produzidos e validados os recursos, guiões, instrumentos e configuração do Moodle. A Implementação corresponderá a uma única edição-piloto do programa, antecedida por uma micro-pilotagem técnica e pedagógica com cinco a oito docentes. A Avaliação decorrerá durante e após a edição-piloto, recolhendo evidência para uma revisão consolidada do desenho, não para múltiplos ciclos completos no período do mestrado (Branch, 2009).

Esta delimitação preserva a orientação iterativa do projeto sem comprometer a sua exequibilidade: prevê-se um ciclo principal de conceção, pilotagem, avaliação e refinamento. A versão revista do programa e as recomendações para uma futura edição constituirão os resultados do ciclo, ficando uma implementação em escala e novas iterações para desenvolvimento posterior.

4.3 Objetivos de aprendizagem e competências-alvo

No final do programa, os participantes deverão ser capazes de:

- I. explicar, em termos funcionais, como os modelos de linguagem generativos produzem texto e por que razão produzem erros, enviesamentos e conteúdo fabricado;
- II. avaliar criticamente outputs de IA generativa quanto à correção linguística, adequação pragmática, fiabilidade factual e enviesamento cultural, mobilizando o seu saber disciplinar específico;
- III. conceber atividades de ensino de línguas que integrem a IA generativa com valor pedagógico demonstrável, alinhadas com o currículo e adequadas ao nível etário dos alunos;
- IV. aplicar princípios éticos e legais (integridade académica, proteção de dados, limites etários, transparência) na utilização destas ferramentas em contexto escolar;
- V. desenhar estratégias de avaliação das aprendizagens robustas face à disponibilidade de IA generativa pelos alunos; e
- VI. fundamentar, perante pares e órgãos pedagógicos, decisões de adoção ou recusa destas ferramentas. Estes objetivos cruzam as seis áreas do DigCompEdu (Re-decker, 2017) [com particular incidência nas áreas 2 (recursos digitais), 4 (avaliação), 5 (capacitação dos aprendentes) e 6 (promoção da competência digital dos aprendentes)] com as dimensões de literacia em IA de Long e Magerko (2020) e as salvaguardas da UNESCO (2023).

Estes objetivos observam o princípio do alinhamento construtivo (Biggs & Tang, 2011), segundo o qual a coerência de um design formativo se afere pela correspondência explícita entre resultados de aprendizagem pretendidos, atividades que os promovem e instrumentos que os avaliam. A Tabela 1 torna esse alinhamento verificável, cruzando cada objetivo com os referenciais que o fundamentam, o módulo em que é predominantemente trabalhado e a evidência de avaliação correspondente. A versão desenvolvida da matriz de alinhamento construtivo consta do [Anexo A ↗](#).

Objetivo	Área DigCompEdu	Dimensão de literacia em IA	Módulo predominante	Evidência de avaliação
i. Explicar o funcionamento e os erros dos modelos	1 (Envolvimento profissional)	Compreender o que a IA é e como funciona	M1	Questionário de verificação conceptual; discussão em fórum
ii. Avaliar criticamente outputs	2 (Recursos digitais)	Avaliar criticamente as capacidades e limitações da IA	M2	Grelha de análise de outputs (e-portefólio)
iii. Conceber atividades com valor pedagógico	2 e 5 (Capacitação dos aprendentes)	Usar a IA como ferramenta	M3	Atividade didática concebida, com revisão por pares
iv. Aplicar princípios éticos e legais	6 (Promoção da competência digital dos aprendentes)	Reconhecer implicações éticas	M2 e M5	Análise de caso; reflexão no e-portefólio
v. Desenhar avaliação robusta face à IA	4 (Avaliação)	Avaliar criticamente as capacidades da IA	M4	Redesenho de um instrumento de avaliação próprio
vi. Fundamentar decisões de adoção ou recusa	1 (Envolvimento profissional)	Comunicar e colaborar com/sobre IA	M5 (projeto final)	Justificação escrita no projeto final do e-portefólio

Tabela 1: Matriz de alinhamento construtivo do programa LIA-Línguas

4.4 Estrutura modular, estratégias e atividades

O programa organiza-se em cinco módulos, precedidos de uma semana de ambientação, conforme a Tabela 2.

Módulo	Semanas	Foco	Atividade central
M0 — Ambientação	1	Ambiente online, contrato de aprendizagem, apresentações	Fórum de apresentação; diagnóstico inicial de competências (autoavaliação DigCompEdu)
M1 — Compreender a IA generativa	2	Funcionamento dos modelos de linguagem; limites, erros e enviesamentos	Análise guiada de outputs: identificação de erros factuais e enviesamentos em textos gerados
M2 — Avaliar criticamente	1	Avaliação de outputs com critérios linguísticos e pedagógicos	Construção colaborativa de uma grelha de avaliação de outputs; aplicação a casos
M3 — Integrar na didática de línguas	2	Desenho de atividades TPACK; produção de materiais; feedback assistido	Conceção de uma atividade para a própria turma, com revisão por pares no fórum
M4 — Ética, avaliação e integridade	1	Ética, RGPD, integridade académica; redesenho da avaliação	Análise de dilemas éticos em pequenos grupos; proposta de política de uso para a escola
M5 — Aplicar e refletir	1	Aplicação em sala de aula (real ou planificada) e reflexão	e-Portefólio final: atividade aplicada, evidências e reflexão crítica fundamentada

Tabela 2: Estrutura modular do programa LIA-Línguas (8 semanas, 25 horas)

A sequência dos módulos obedece a uma progressão deliberada: da compreensão à avaliação, da avaliação ao design e do design à decisão fundamentada. O módulo 1 estabelece os fundamentos conceptuais (o que são os modelos de linguagem generativos, como produzem texto e por que razão produzem erros, enviesamentos e conteúdo fabricado) recorrendo a demonstrações comentadas e a analogias funcionais acessíveis a não especialistas, e culmina numa primeira experimentação orientada em que cada participante testa os limites de uma ferramenta a partir de instruções da sua área disciplinar. O produto para o e-portefólio é um registo comentado dessa experimentação.

O módulo 2 desenvolve a competência avaliativa nuclear do programa: a análise crítica de outputs nas dimensões linguística, factual, pedagógica e ética, através da atividade colaborativa descrita em detalhe na secção 5.2. É neste módulo que a especificidade disciplinar dos docentes de línguas é mais diretamente mobilizada, uma vez que a avalia-

ção da qualidade textual constitui o núcleo do seu saber profissional. O módulo 3 desloca o foco da análise para o design: partindo de necessidades reais das suas turmas, os participantes concebem uma atividade de ensino de línguas que integre a IA generativa com valor pedagógico explícito, submetida a revisão por pares segundo uma grelha comum, dispositivo que treina simultaneamente a conceção e a apreciação crítica de propostas alheias.

O módulo 4 aborda a questão que a literatura e a experiência profissional identificam como a mais premente: a avaliação das aprendizagens num contexto em que os alunos têm acesso generalizado à IA generativa. Os participantes analisam a vulnerabilidade dos seus próprios instrumentos de avaliação e redesenham um deles, explorando estratégias de avaliação orientadas para o processo, para a oralidade e para a produção em contexto controlado. O módulo 5 encerra o percurso com a dimensão ética e institucional (proteção de dados, limites étários, integridade académica, transparência perante alunos e encarregados de educação) e com o projeto final do e-portefólio: um plano fundamentado de integração (ou de não integração justificada) da IA generativa na prática do participante, que constitui a evidência principal do nível 2 de avaliação e o elo de ligação à comunidade de prática subsequente. A arquitetura geral do programa é sintetizada, em formato visual, no [Anexo E ↗](#).

As estratégias pedagógicas privilegiam a aprendizagem ativa e situada: análise de casos autênticos, experimentação orientada com ferramentas (em contas de demonstração, sem dados reais de alunos), discussão assíncrona moderada, revisão por pares e construção de um e-portefólio individual que acompanha todo o percurso. A moderação seguirá uma lógica de presença docente decrescente: mais estruturante nas primeiras semanas, progressivamente devolvida ao grupo à medida que a comunidade ganha autonomia, preparando a transição para a comunidade de prática pós-formação. A estas quatro fontes, que fundamentam as opções pedagógicas, acresce um enquadramento processual: o ciclo de desenvolvimento do programa segue a lógica do modelo ADDIE (Branch, 2009), cujas fases se distribuem pelo cronograma da secção 4.6: a análise corresponde ao diagnóstico (secção 3), o design e o desenvolvimento à segunda fase do projeto, e a implementação e a avaliação à terceira. O ADDIE funciona aqui como organizador do processo, não como modelo pedagógico: as decisões sobre a experiência de aprendizagem decorrem das quatro fontes atrás articuladas. Cada módulo disponibiliza

recursos em três camadas (núcleo obrigatório (vídeo curto ou texto de enquadramento e guião da atividade), aprofundamento opcional e caixa de ferramentas) respeitando a flexibilidade e a diferenciação exigidas por um público heterogéneo.

4.5 Tecnologias e recursos

A plataforma de suporte será o Moodle, escolha fundamentada em quatro critérios: é a plataforma dominante nas escolas e centros de formação portugueses, reduzindo a curva de aprendizagem do público-alvo; é software aberto, sem custos de licenciamento, condição de sustentabilidade económica; permite alojamento em serviços institucionais ou de baixo custo; e suporta as funcionalidades exigidas pelo design (fóruns, workshops de revisão por pares, portefólios, questionários e relatórios de participação). Os recursos educativos serão produzidos pelo proponente, vídeos curtos, guiões de atividades, casos e grelhas, e publicados com licença Creative Commons BY-NC-SA, permitindo reutilização e adaptação pela comunidade educativa, em linha com a política de recursos educacionais abertos preconizada pela UNESCO. As ferramentas de IA utilizadas nas atividades serão as de acesso gratuito (versões base de ChatGPT, Gemini e Copilot), pela replicabilidade no contexto real dos participantes; as atividades incluirão instruções explícitas de proteção de dados, proibindo a introdução de dados pessoais de alunos, em conformidade com a UNESCO (2023) e com o RGPD.

4.6 Cronograma

O desenvolvimento do projeto no segundo ano do curso organiza-se em três fases (diagnóstico, design e desenvolvimento, implementação e avaliação), calendarizadas na Figura 2. A fase de diagnóstico (meses 1–8) compreende o registo do protocolo, a execução da RSL, a construção, validação e aplicação do questionário e o relatório integrado. A fase de design e desenvolvimento (meses 8–15) compreende o design instrucional detalhado, a produção de recursos, a configuração da plataforma e uma pilotagem com um grupo restrito de cinco a oito docentes, seguida de revisão. A fase de implementação e avaliação (meses 16–29) compreende a primeira edição do programa, a avaliação da edição (incluindo o follow-up de transferência três meses após a conclusão) e o relatório

final. O cronograma incorpora folgas deliberadas entre fases, reconhecendo que o proponente desenvolve o projeto em acumulação com a atividade docente.

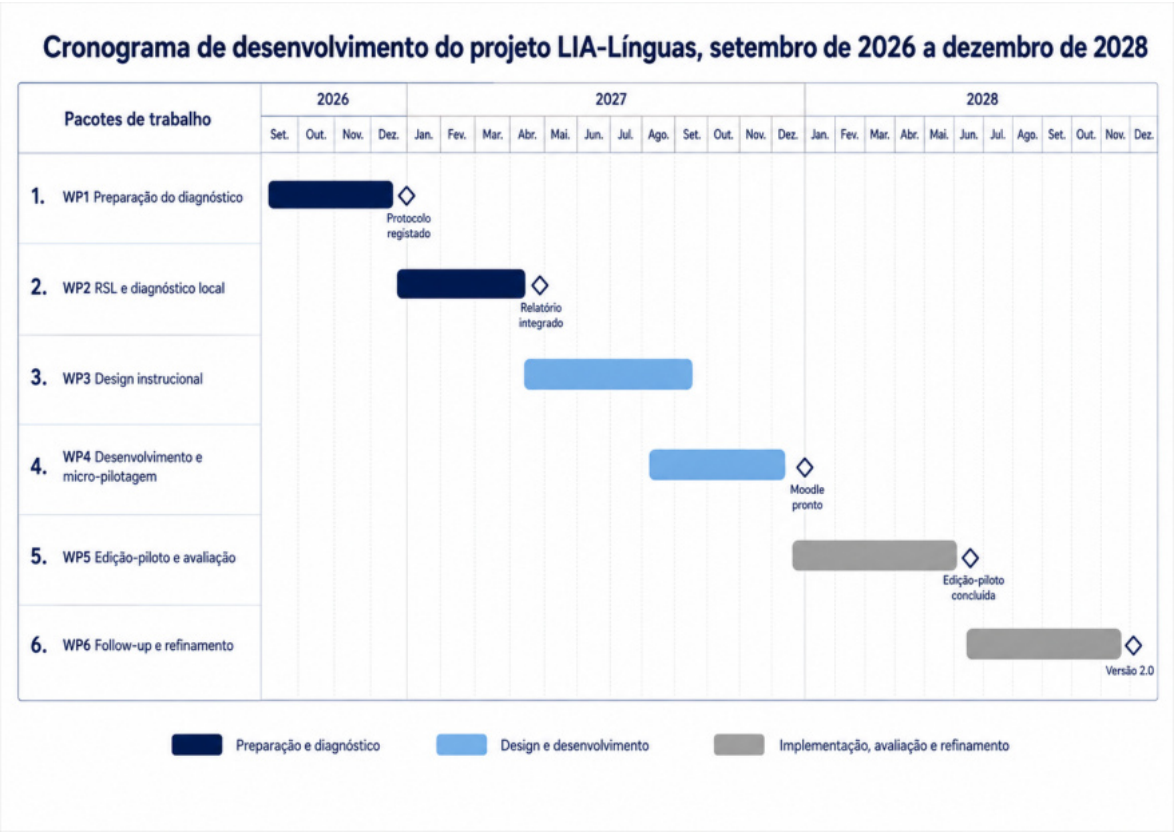


Figura 2: Cronograma de desenvolvimento do projeto (setembro de 2026 a dezembro de 2028)

4.6.1 Work packages e pontos de controle

A calendarização é operacionalizada em work packages (WP) sequenciais, com dependências explícitas e produtos verificáveis. Esta organização reduz a sobreposição de tarefas críticas para um único proponente e estabelece critérios de passagem entre fases.

WP	Período	Produto verificável e critério de passagem
WP1. Preparação do diagnóstico	Set. a dez. 2026	Protocolo registrado, strings testadas e plano de gestão de dados. A pesquisa inicia-se após validação destes elementos.
WP2. RSL e diagnóstico local	Jan. a abr. 2027	Fluxograma PRISMA, síntese narrativa, questionário validado e relatório inte-

WP3. Design instrucional WP4. Desenvolvimento e micro-pilotagem WP5. Edição-piloto e avaliação WP6. Follow-up e refinamento		grado. O design detalhado inicia-se após a priorização das necessidades.
	Mai. a ago. 2027	Storyboards, matriz de alinhamento, rubricas e plano de acessibilidade aprovados em revisão por pares especializada.
	Set. a dez. 2027	Moodle configurado, recursos nucleares concluídos e problemas técnicos/pedagógicos registados e corrigidos.
	Jan. a jun. 2028	Uma edição com 25 a 40 participantes, dados de processo e resultados de aprendizagem recolhidos.
	Jul. a dez. 2028	Follow-up de transferência, relatório final e versão 2.0 do programa, com alterações justificadas pela evidência.

Tabela 3: Work packages e pontos de controlo

4.7 Plano de avaliação

NÍVEL	OBJETO	INDICADORES	MÉTODOS E INSTRUMENTOS	MOMENTO
1. REAÇÃO	Satisfação e percepção de relevância	- Índice de satisfação global $\geq 4/5$; - taxa de conclusão $\geq 60\%$; - percepção de aplicabilidade	- Questionário de satisfação - Dados de participação da plataforma	Final de cada módulo e do programa
2. APRENDIZAGEM	Competências de literacia crítica em IA	- Progressão entre autoavaliação inicial e final (DigCompEdu); - qualidade dos e-portefólios segundo rubrica	- Autoavaliação pré/pós - Rubrica de avaliação do e-portefólio - Grelhas das atividades	Semanas 1 e 8
3. COMPORTAMENTO	Transferência para a prática	% de participantes que aplicaram a atividade concebida; evidências de uso crítico e fundamentado	- Questionário de follow-up - Entrevistas semiestruturadas a subamostra (6–8) - Atividade da comunidade de prática	3 meses após a conclusão
4. RESULTADOS	Efeitos no contexto profissional	- Partilha de práticas na escola; - participação continuada na comunidade; - propostas de políticas de uso	- Questionário de follow-up - Análise da atividade da comunidade	3–6 meses após a conclusão

Tabela 4: Plano de avaliação do programa segundo os níveis de Kirkpatrick e Kirkpatrick (2016)

A avaliação do programa adota como referencial o modelo de quatro níveis de Kirkpatrick e Kirkpatrick (2016), amplamente utilizado na avaliação de formação profissional, adaptado ao contexto educativo e cruzado com a lógica de avaliação de projetos de Miranda e Cabral (2012), que distingue avaliação diagnóstica, de processo e de produto. A Tabela 3 sistematiza os níveis, indicadores, métodos e momentos.

Três notas metodológicas qualificam este plano:

1. a avaliação de processo decorre em contínuo, a análise semanal da participação e do feedback nos fóruns alimenta ajustamentos de moderação durante a própria edição, e um diário de bordo do formador documenta as decisões tomadas, servindo simultaneamente a reflexividade do investigador-praticante;
2. os níveis 3 e 4 são os mais difíceis de medir e os mais frequentemente omitidos na avaliação de formação; a sua inclusão explícita, com instrumentos e calendário próprios, constitui uma opção deliberada de rigor, ainda que os resultados do nível 4 devam ser lidos como indícios e não como demonstração causal, dada a ausência de grupo de controlo; e
3. os instrumentos de avaliação serão eles próprios objeto de validação por especialistas antes da aplicação, e todos os dados serão tratados de forma anónima ou pseudonimizada, com consentimento informado.

4.8 Sustentabilidade pedagógica, técnica e institucional

A sustentabilidade do projeto analisa-se em três planos. No plano pedagógico, a sustentabilidade decorre de quatro propriedades do design: os recursos abertos (licença CC BY-NC-SA) permitem reutilização e atualização pela comunidade; a estrutura modular permite substituir exemplos e ferramentas (inevitavelmente perecíveis num domínio em evolução acelerada) sem reconstruir o programa, porque os objetivos incidem sobre competências críticas duráveis e não sobre a operação de ferramentas específicas; a comunidade de prática prolonga os efeitos para além de cada edição; e o e-portefólio gera um repositório crescente de atividades concebidas por docentes para docentes.

No plano técnico, a escolha do Moodle e de ferramentas gratuitas elimina custos de licenciamento; o principal risco técnico (a volatilidade das ferramentas de IA, cujas versões gratuitas mudam de funcionalidades e condições) é mitigado pelo desenho das atividades em torno de tarefas transferíveis entre ferramentas e pela revisão da caixa de

ferramentas antes de cada edição. No plano institucional, a estratégia assenta em dois vetores: a futura acreditação do programa pelo CCPFC, que converte a participação em créditos de formação relevantes para a progressão na carreira (o incentivo mais eficaz no contexto português) e o estabelecimento de parcerias com centros de formação de associação de escolas, que asseguram divulgação, legitimidade e um quadro organizacional para edições subsequentes conduzidas por outros formadores. A dependência inicial de um único formador-proponente é reconhecida como o principal risco institucional; a documentação integral do design (storyboard, guiões de moderação, rubricas) é a medida que torna o programa transmissível.

5. Outras Secções Relevantes do Projeto

Esboçam-se nesta secção três componentes intermédias do projeto que complementam o plano de ação: o enquadramento prático da formação contínua de professores em Portugal, a descrição desenvolvida de uma atividade formativa exemplar e a análise de riscos e das questões éticas do projeto enquanto investigação.

5.1 Enquadramento prático: a formação contínua de professores em Portugal

O programa inscreve-se no sistema português de formação contínua de professores, cuja arquitetura condiciona diretamente as decisões do plano. A formação contínua é um direito e um dever profissional dos docentes, relevando para a avaliação de desempenho e para a progressão na carreira, e é regulada pelo regime jurídico da formação contínua de professores, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 22/2014, de 11 de fevereiro, que atribui ao CCPFC a acreditação de entidades formadoras e de ações de formação e define as modalidades reconhecidas, entre as quais o curso de formação aqui adotado.

Primeira: o formato de 25 horas e a modalidade de curso de formação foram escolhidos por corresponderem às tipologias reconhecidas pelo sistema, viabilizando a acreditação e, com ela, o principal incentivo extrínseco à participação.

Segunda: a acreditação exige que o formador reúna os requisitos de registo no CCPFC, condição que o proponente satisfaz enquanto formador; a associação a um centro

de formação de associação de escolas, prevista na estratégia de sustentabilidade institucional, resolve o requisito da entidade formadora.

Terceira: as prioridades nacionais de formação têm vindo a incluir a capacitação digital dos docentes (na sequência do Plano de Ação para a Transição Digital, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 30/2020, de 21 de abril, cujo pilar de capacitação digital de docentes adotou o quadro DigCompEdu como referencial, operacionalizado nos planos de desenvolvimento digital das escolas), o que confere ao programa alinhamento com as políticas educativas vigentes e reforça a sua pertinência institucional. A primeira edição, de natureza piloto e associada à investigação, poderá decorrer antes da acreditação formal, com participação voluntária; a acreditação será instruída para as edições subsequentes.

5.2 Descrição desenvolvida de uma atividade formativa: análise crítica de outputs (Módulo 2)

Para ilustrar a operacionalização dos princípios de design, descreve-se a atividade central do Módulo 2, na qual convergem o TPACK, a aprendizagem colaborativa e a orientação crítica do programa. A atividade desenvolve-se em três fases ao longo de uma semana.

Na primeira fase (individual), cada participante recebe um dossiê com quatro outputs de IA generativa produzidos a partir de instruções típicas do ensino de línguas (uma composição de nível B1 sobre um tema quotidiano, um exercício de escolha múltipla sobre um ponto gramatical, o feedback corretivo a um texto autêntico de aluno e um texto informativo sobre uma prática cultural de um país da língua-alvo) e analisa-os livremente, registando no fórum as qualidades e problemas que identifica. Os dossiês incluem, deliberadamente, erros factuais verificáveis, feedback corretivo tecnicamente correto, mas pedagogicamente contraproducente e estereótipos culturais subtis, sem que tal seja anunciado.

Na segunda fase (colaborativa), os participantes confrontam as suas análises em pequenos grupos e constroem, num documento partilhado, uma grelha comum de critérios de avaliação de outputs, organizada nas dimensões linguística, factual, pedagógica e ética; o formador modera, introduzindo os construtos formais (Long & Magerko, 2020;

UNESCO, 2023) apenas depois de os grupos terem gerado as suas categorias, uma sequência indutiva que respeita a experiência profissional dos participantes, princípio nuclear da aprendizagem de adultos.

Na terceira fase (individual, para o e-portefólio), cada participante aplica a grelha do seu grupo a um output novo, gerado por si a partir da sua prática letiva real, e redige uma reflexão breve sobre o que a análise revela acerca dos limites da ferramenta e das implicações para a sua disciplina. Esta atividade operacionaliza quatro objetivos de aprendizagem (ii, iv, v e vi da secção 4.3) e fornece ao plano de avaliação evidências diretas de nível 2.

5.3 Riscos e questões éticas do projeto

Além dos riscos técnicos e institucionais já analisados na secção 4.8, o projeto comporta riscos de execução e exigências éticas que importa explicitar. No plano da execução, os dois riscos principais são a insuficiência de respostas ao questionário de diagnóstico e a atrição na primeira edição do programa. Para o primeiro, a mitigação passa pela diversificação dos canais de divulgação e pela extensão do período de recolha, com um limiar mínimo de decisão (60 respostas) abaixo do qual o diagnóstico passará a assumir explicitamente a natureza exploratória dos dados; para o segundo, o design incorpora os fatores de persistência documentados na literatura (flexibilidade assíncrona, carga semanal moderada e explícita, interação social desde a primeira semana e relevância profissional imediata das tarefas), e a taxa de conclusão é assumida como indicador de avaliação, com meta realista ($\geq 60\%$) para formação online voluntária. No plano ético, o projeto observa quatro compromissos: consentimento informado em todas as recolhas de dados; anonimato ou pseudonimização e minimização dos dados recolhidos, em conformidade com o RGPD; proibição expressa, nas atividades do programa, da introdução de dados pessoais de alunos em ferramentas de IA, transformando a própria conduta da formação em modelação das práticas que se pretendem ensinar (UNESCO, 2023); e submissão do desenho da investigação aos procedimentos de apreciação ética aplicáveis na Universidade Aberta. Acresce um compromisso de reflexividade específico da condição de investigador-praticante: o diário de bordo e a explicitação, no relatório final, das decisões em que a dupla posição de formador e investigador possa ter influenciado a leitura dos dados.

5.3.1 Registo de riscos e estratégias de mitigação

O registo seguinte complementa a análise narrativa anterior e será revisto no início de cada WP. A classificação é qualitativa, com três níveis: baixo, médio e alto.

Risco	Probabilidade / impacto	Indicador de alerta	Mitigação e contingência
Adesão insuficiente ao questionário	Médio / médio	Menos de 60 respostas no ponto intermédio da recolha	Diversificar canais, prolongar a recolha e reportar resultados como exploratórios se não se atingir o limiar.
Abandono na edição-piloto	Médio / alto	Participação inferior a 70% na segunda semana	Semana de ambientação, carga semanal explícita, lembretes e contacto de apoio; analisar desistências para ajustar a versão 2.0.
Atraso na produção de recursos	Médio / alto	Menos de 80% dos recursos nucleares prontos quatro semanas antes da pilotagem	Priorizar recursos essenciais, reutilizar REA licenciados e adiar recursos de aprofundamento não essenciais.
Mudança nas ferramentas de IA	Alto / médio	Alteração de acesso, funcionalidades ou termos de uso	Usar cenários independentes de uma ferramenta, contas de demonstração e alternativas equivalentes previamente testadas.
Dados pessoais introduzidos indevidamente	Baixo / alto	Menção ou submissão de dados identificáveis em atividades	Instruções preventivas, exemplos fictícios, moderação ativa e remoção imediata de conteúdos.
Conflito de papéis do investigador-formador	Médio / médio	Decisões avaliativas sem justificação registada	Rubricas transparentes, pseudonimização, diário reflexivo e validação externa de uma amostra de decisões.

Tabela 5: Registo de riscos e estratégias de mitigação

6. Considerações Finais

Este plano de projeto percorreu o ciclo completo de concepção de um projeto de eLearning: partiu de um problema profissional documentado (a ausência de formação estruturada em literacia crítica em IA generativa para docentes de línguas), formulou-o segundo critérios explícitos de clareza, exequibilidade e pertinência (Miranda & Cabral, 2012), submeteu-o a um desenho de diagnóstico com duas fontes de evidência articuladas e traduziu-o num plano de ação fundamentado, calendarizado e avaliável. O percurso pelos módulos da unidade curricular não foi meramente aditivo: a formulação do Tema 1 foi aqui densificada com a distinção conceptual entre literacia digital, competência digital docente e literacia em IA; o protocolo do Tema 2 foi completado com as fases de seleção, extração, avaliação de qualidade e síntese, e ajustado para garantir exequibilidade; e o plano de ação integrou ambos numa arquitetura em que cada decisão de design é rastreável até à evidência ou ao referencial que a sustenta.

O contributo que o projeto ambiciona é duplo. No plano prático, oferecer aos docentes de línguas portuguesas uma resposta formativa que hoje não existe, concebida a partir da especificidade epistemológica da sua disciplina e não como adaptação superficial de uma formação tecnológica genérica. No plano do conhecimento, produzir evidência situada (diagnóstica e avaliativa) sobre o desenvolvimento de literacia crítica em IA em contexto português, área em que a produção nacional é ainda escassa, como a própria pesquisa preliminar no RCAAP sugere e a RSL permitirá confirmar.

O plano tem limites que importa assumir. A amostragem por conveniência do diagnóstico não autoriza generalizações; a avaliação da transferência assenta parcialmente em dados autorreportados; a ausência de grupo de controlo impede inferências causais sobre a eficácia do programa; e a velocidade de evolução do domínio tornará perecíveis alguns conteúdos, exigindo a manutenção prevista na análise de sustentabilidade. Nenhum destes limites compromete, porém, a função do projeto no quadro do mestrado: demonstrar a capacidade de conceber, fundamentar e planejar uma intervenção de eLearning metodologicamente rigorosa.

A execução do diagnóstico e o desenvolvimento do programa no segundo ano permitirão confirmar a hipótese de trabalho e ajustar o plano.

Nota sobre a utilização de inteligência artificial generativa

Foram utilizadas ferramentas de inteligência artificial generativa como apoio pontual à revisão linguística, à organização de ideias, à verificação preliminar de coerência estrutural e à geração de imagens. A definição do problema, a seleção e interpretação crítica das fontes, as opções metodológicas, a redação final e a responsabilidade integral pelo conteúdo são do autor. Nenhum conteúdo gerado por IA foi aceite sem revisão, validação e reformulação crítica pelo autor, nem foi utilizada IA para produzir ou manipular dados de investigação.

Referências Bibliográficas

- Amado, C. B. de O. P. (2016). Segurança na internet para encarregados de educação: Desenvolvimento de um MOOC [Trabalho de projeto de mestrado, Instituto de Educação, Universidade de Lisboa].
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo* (Ed. rev. e atualizada). Edições 70.
- Biggs, J., & Tang, C. (2011). *Teaching for quality learning at university* (4th ed.). Open University Press.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach*. Springer.
<https://doi.org/10.1007/978-0-387-09506-6>
- Darling-Hammond, L., Hyler, 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.
- Hong, Q. N., Fàbregues, S., Bartlett, G., Boardman, F., Cargo, M., Dagenais, P., Gagnon, M.-P., Griffiths, F., Nicolau, B., O'Cathain, A., Rousseau, M.-C., Vedel, I., & Pluye, P. (2018). The Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) version 2018 for information professionals and researchers. *Education for Information*, 34(4), 285–291.
<https://doi.org/10.3233/EFI-180221>
- Kirkpatrick, J. D., & Kirkpatrick, W. K. (2016). *Kirkpatrick's four levels of training evaluation*. ATD Press.
- Kohnke, L., Moorhouse, B. L., & Zou, D. (2023). ChatGPT for language teaching and learning. *RELC Journal*, 54(2), 537–550. <https://doi.org/10.1177/00336882231162868>
- 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, Artigo 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.
- Pinto, J. P. (2017). Formação aberta e online, redes sociais e inclusão digital: O projeto ReViver na Rede [Trabalho de projeto de mestrado, 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.
- UNESCO. (2024). AI competency framework for teachers.
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>
- Videira, P. M. M. (2025). Modelo de design de MOOC adaptado às necessidades da formação a distância na estrutura da GNR [Trabalho de projeto de mestrado, Universidade Aberta].
- Wenger, E. (1998). *Communities of practice: Learning, meaning, and identity*. Cambridge University Press.



Anexos

Plano de Projeto Final (v1.1)

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



Anexo A: Matriz de alinhamento construtivo do programa LIA-Línguas

Apresenta-se, neste anexo, a matriz de alinhamento entre os objetivos de aprendizagem, os módulos do programa, as atividades propostas e as evidências de avaliação formativa produzidas no e-portefólio. Esta matriz permite explicitar a coerência interna do design e articulação de competências-alvo, tarefas e resultados esperados.

Objetivo de aprendizagem	Área DigCompEdu	Dimensão de literacia em IA	Módulo predominante	Evidência de avaliação
Explicar o funcionamento e os erros dos modelos generativos de IA.	1, Envolvimento profissional.	Compreender o que a IA é e como funciona.	M1.	Questionário de verificação conceptual e discussão em fórum.
Avaliar criticamente outputs gerados por IA.	2, Recursos digitais.	Avaliar criticamente as capacidades e limitações da IA.	M2.	Grelha de análise de outputs no e-portefólio.
Conceber atividades com valor pedagógico com apoio da IA.	2 e 5, Recursos digitais e Capacitação dos aprendentes.	Usar a IA como ferramenta.	M3.	Atividade didática concebida e revista por pares.
Aplicar princípios éticos e legais no uso da IA.	6, Promoção da competência digital dos aprendentes.	Reconhecer implicações éticas.	M2 e M5.	Análise de caso e reflexão no e-portefólio.
Desenhar avaliação robusta face à IA.	4, Avaliação.	Avaliar criticamente as capacidades da IA.	M4.	Redesenho de um instrumento de avaliação próprio.
Fundamentar decisões de adoção ou recusa de IA.	1, Envolvimento profissional.	Comunicar e colaborar com ou sobre IA.	M5, projeto final.	Justificação escrita no projeto final do e-portefólio.

Tabela A1: Matriz de alinhamento construtivo do programa LIA – Línguas

[Voltar ↗](#)

Anexo B: Strings de pesquisa da RSL

Reproduzem-se as strings definidas no protocolo (Tema 2), a aplicar nos campos de título, resumo e palavras-chave.

String	Formulação
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 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")

Tabela B1. Strings de pesquisa por pergunta de fundamentação.

[Voltar ↗](#)

Anexo C: Grelha de extração de dados da RSL



REVISÃO DA LITERATURA

Matriz de Extração de Dados

Campo	Descrição
Identificação	Autores, ano, título, fonte, país
Desenho	Tipo de estudo, amostra, contexto
Intervenção	Duração, formato, modelo pedagógico, ferramentas
Competências e medidas	Competências-alvo e instrumentos de medida utilizados
Resultados	Resultados principais e magnitude reportada
Transferência	Fatores facilitadores e inibidores identificados
Qualidade	Apreciação MMAT (2018)
Relevância aplicada	Implicações concretas para o design do programa LIA-Línguas



Tabela C1. Campos da grelha de extração de dados

[Voltar ↗](#)

Anexo D: Guião do questionário de diagnóstico

Apresenta-se a estrutura prevista do questionário (secção 3.2), a finalizar após a síntese da RSL. Os itens indicados são exemplificativos.



INSTRUMENTO DE INVESTIGAÇÃO

Estrutura do Questionário



Bloco	Objetivo	N.º de itens (previsto)	Tipo de resposta	Exemplos de itens
 1. Caracterização sociodemográfica e profissional	Caracterizar a amostra e permitir comparações entre subgrupos	8	Escolha múltipla	Língua(s) lecionada(s); ciclo de ensino; anos de serviço; escalão etário
 2. Práticas de utilização de IA generativa	Mapear a utilização pessoal e pedagógica atual	10	Likert 5 pontos + escolha múltipla	"Utilizo ferramentas de IA generativa para preparar materiais didáticos"; frequência de utilização por tipo de tarefa
 3. Autoavaliação de competências	Medir a autoperceção de competência nas dimensões do DigCompEdu e da literacia em IA	12	Likert 5 pontos	"Sou capaz de identificar erros factuais em textos gerados por IA"; "Sou capaz de explicar aos meus alunos como estas ferramentas produzem texto"
 4. Atitudes, expectativas e preocupações éticas	Caracterizar atitudes e identificar preocupações sem enviesamento pró-tecnologia	10	Likert 5 pontos + 1 questão aberta	"A IA generativa ameaça a avaliação da escrita na minha disciplina"; "Que preocupações lhe suscita o uso de IA pelos seus alunos?"
 5. Necessidades e preferências formativas	Hierarquizar necessidades e aferir disponibilidade para formação online	8	Likert 5 pontos + ordenação + 1 questão aberta	Ordenação de temas de formação por prioridade; disponibilidade semanal; preferência por formato assíncrono/síncrono

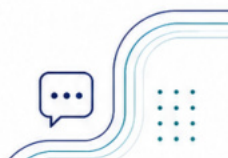



Tabela D1. Estrutura prevista do questionário de diagnóstico

[Voltar ↗](#)

Anexo E: Arquitetura geral do programa LIA-Línguas

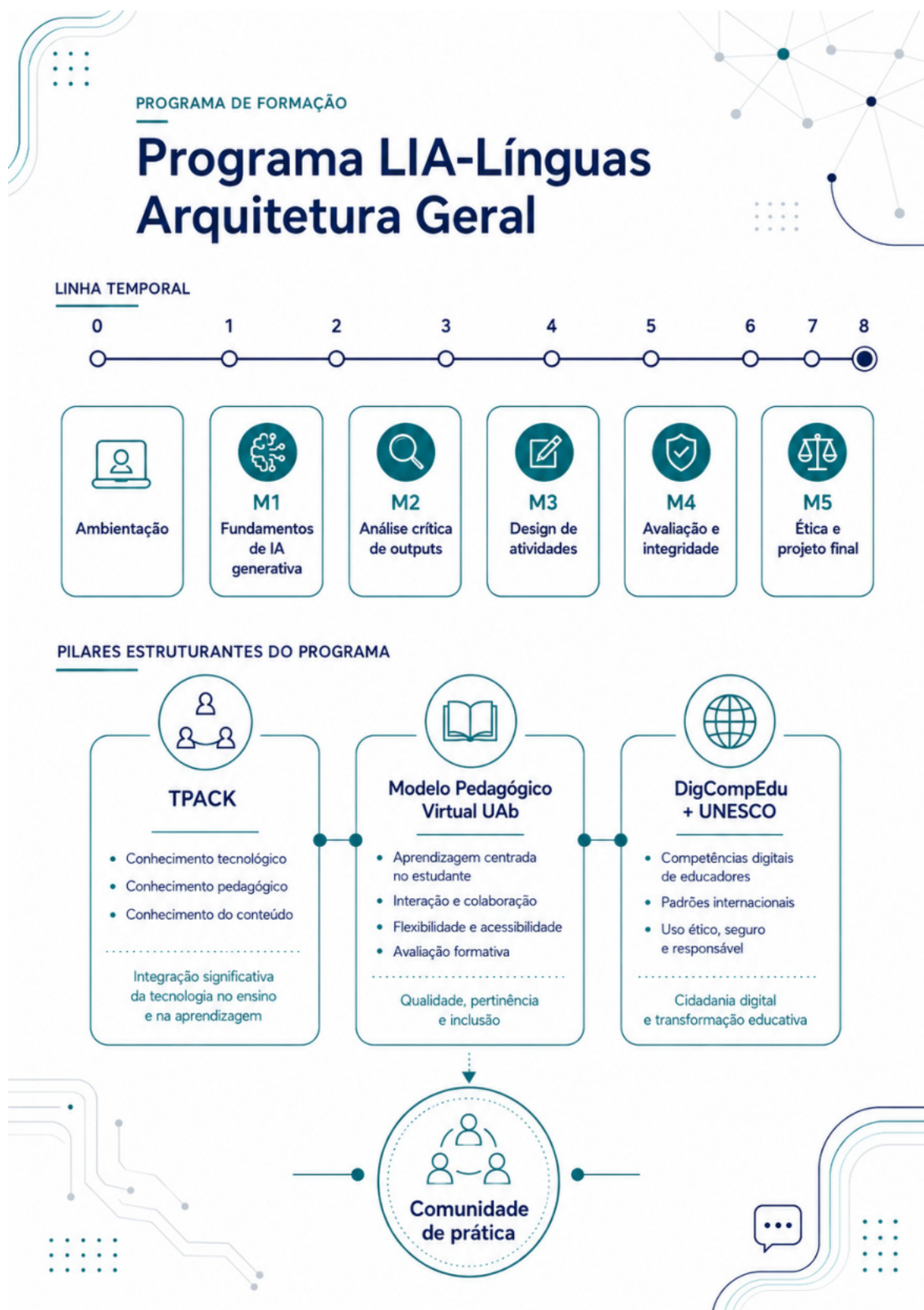


Figura E1: Arquitetura geral do programa LIA-Línguas

[Voltar ↗](#)

Autoavaliação do Plano de Projeto Final

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



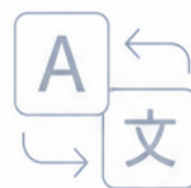
Sérgio Manuel do Carmo Trigo



n.º 1902536



julho de 2026



Nos termos das orientações do módulo, apresenta-se a autoavaliação do presente trabalho segundo os critérios de avaliação do Trabalho Final definidos no Contrato de Aprendizagem (8 valores).

Critério (Contrato de Aprendizagem)	Cotação	Autoavaliação	Justificação
 Melhorias introduzidas face aos módulos anteriores	1,0	1,0	A formulação do Tema 1 foi aprofundada com precisão conceptual (secção 2.2) e delimitação de âmbito; o protocolo do Tema 2 foi completado com seleção, extração, avaliação de qualidade (MMAT), síntese e ajustamentos de exequibilidade (3.1.4–3.1.6).
 Qualidade global do plano de projeto	2,5	2,3	O plano cobre todas as componentes exigidas (design instrucional, objetivos, estratégias, tecnologias, cronograma, sustentabilidade, avaliação), com fundamentação sistemática; a validação empírica das opções permanece, por natureza, dependente da execução do diagnóstico.
 Integração e coerência entre as partes	2,0	2,0	Rastreabilidade explícita entre perguntas de fundamentação (F1–F3), resultados esperados do diagnóstico e decisões do plano de ação; referenciais teóricos aplicados de forma consistente do problema à avaliação.
 Qualidade da análise e inovação	1,5	1,4	Análise crítica sustentada (Selwyn; Holmes et al.) traduzida em dispositivos concretos de design; inovação na especificidade disciplinar (singularidade epistemológica dos docentes de línguas) e na avaliação da transferência (níveis 3–4 de Kirkpatrick).
 Citações e referências	1,0	1,0	Norma APA 7.ª edição; correspondência integral entre citações no texto e lista final; fontes primárias dos módulos anteriores mantidas e complementadas apenas com obras verificáveis.

Tabela 1. Autoavaliação segundo os critérios do Contrato de Aprendizagem (total autoatribuído: 7,7/8).

Fundamentação Crítica da Autoavaliação

A presente autoavaliação fundamenta-se nos critérios definidos para o Trabalho Final na unidade curricular Metodologia de Projetos em eLearning, os quais incidem sobre as melhorias introduzidas relativamente aos trabalhos desenvolvidos nos temas anteriores, a qualidade global do trabalho e a adequação do plano de trabalho, a integração dos diferentes capítulos e a coerência do discurso, a profundidade da análise e inovação, bem como a correção das citações e referências. À luz destes parâmetros, considera-se que o presente Plano de Projeto Final evidencia um nível de desempenho global muito elevado, quer pela progressiva maturação do trabalho ao longo do semestre, quer pela solidez metodológica, conceptual e estrutural alcançada na versão final.

No que se refere às melhorias introduzidas face aos módulos anteriores, o trabalho revela um aprofundamento substantivo dos materiais desenvolvidos nos Temas 1, 2 e 3, agora integrados num documento final mais robusto, coerente e operacionalizável. A formulação do problema foi densificada em termos conceptuais e contextuais, a revisão sistemática da literatura evoluiu do protocolo para uma explicitação mais completa do processo de seleção, extração, avaliação de qualidade e síntese, e o plano de ação ganhou maior definição ao nível dos objetivos de aprendizagem, da estrutura modular, do cronograma, da sustentabilidade e do plano de avaliação. Esta evolução evidencia não apenas continuação do trabalho anterior, mas um efetivo processo de reelaboração crítica e de consolidação metodológica, em conformidade com o que é esperado para o trabalho final da unidade curricular.

Relativamente à qualidade global do trabalho e à adequação do plano de trabalho, entende-se que o documento apresenta uma estrutura clara, progressiva e ajustada às exigências da UC, integrando de forma consistente os momentos de formulação do problema, diagnóstico, planificação, implementação e avaliação. O projeto revela também viabilidade académica e profissional, uma vez que a intervenção proposta responde a uma necessidade atual e relevante, claramente delimitada no contexto da formação contínua de docentes de línguas face à emergência da IA generativa nas práticas escolares. O plano apresenta, além disso, correspondência adequada entre objetivos, atividades,

competências-alvo e evidências de avaliação, o que reforça a sua consistência interna e a sua exequibilidade.

No domínio da integração dos capítulos e da coerência discursiva, o trabalho demonstra alinhamento entre a problemática identificada, os referenciais teóricos mobilizados, as opções metodológicas assumidas e o desenho do programa formativo. A articulação entre DigCompEdu, UNESCO, TPACK, Modelo Pedagógico Virtual da Universidade Aberta e avaliação por níveis de Kirkpatrick contribui para uma arquitetura conceptual coerente, que sustenta as decisões de design ao longo de todo o documento. Esta coerência é igualmente visível na forma como os resultados do diagnóstico são pensados como fundamento das decisões de planificação, evitando ruturas entre fundamentação e operacionalização.

Quanto à profundidade da análise e à inovação, considera-se que o projeto apresenta um contributo relevante, tanto pela atualidade do tema como pela especificidade da população-alvo escolhida. A opção por centrar a intervenção em docentes de línguas do ensino básico e secundário permite trabalhar uma problemática particularmente sensível, na qual a linguagem é simultaneamente objeto de ensino e matéria-prima das ferramentas de IA generativa, o que confere ao projeto originalidade e pertinência disciplinar. A análise não se limita a uma perspetiva instrumental da tecnologia, incorporando também dimensões críticas, éticas, pedagógicas e institucionais, o que reforça a densidade analítica da proposta e o seu potencial inovador.

Por fim, no que respeita às citações e referências, considera-se que o trabalho revela cuidado na seleção de fontes, na mobilização de referenciais reconhecidos e na observância das normas APA, conforme exigido pela UC. As referências bibliográficas são pertinentes para o objeto de estudo e sustentam adequadamente as opções teóricas e metodológicas adotadas, contribuindo para a credibilidade científica do documento. Em síntese, a autoavaliação proposta assenta na convicção de que o trabalho final apresenta um desempenho global muito elevado, fundado na melhoria progressiva do projeto, na coerência do discurso, no rigor metodológico e na relevância académica e profissional da proposta desenvolvida.

[Voltar ↗](#)



LIA-Línguas

Literacia em IA Generativa para Docentes de Línguas

1. O Problema

A IA generativa entrou nas escolas sem formação estruturada para o seu uso crítico, ético e pedagógico. Para os docentes de línguas, a problemática assume especificidades próprias: a linguagem é o seu objeto de ensino e o meio de operação destas ferramentas.



2. A Pergunta



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?

3. O Diagnóstico



Revisão Sistemática da Literatura (PRISMA 2020)



Questionário a docentes de línguas
Meta: ≥ 100 respostas

Diagnóstico previsto para fundamentar o design final do programa.

4. O Programa

S0

1

2

3

4

5

Semana de ambientação

M1
Fundamentos de IA

M2
Análise crítica de outputs

M3
Design de atividades

M4
Avaliação e integridade

M5
Ética e projeto final



8 semanas



25 horas



100% online



Moodle

5. Fundamentos



1. DigCompEdu + UNESCO



2. TPACK



3. Modelo Pedagógico Virtual da UAB



Comunidade de prática

Formar docentes capazes de decidir quando usar (e quando não usar) a IA generativa.