



INSTITUTO
UNIVERSITÁRIO
DE LISBOA

Efeitos da formação docente no uso pedagógico da Inteligência Artificial em sala de aula

Bento Manuel Martins Oliveira

Mestrado em Transformação Digital no Ensino e Aprendizagem

Orientadora:

Doutora Joana Martinho Costa, Professora Associada,
ISCTE-Instituto Universitário de Lisboa

:

Outubro 2025

iscte

SINTRA
TECNOLOGIAS DIGITAIS
ECONOMIA E SOCIEDADE

Departamento Ciências Sociais e Empresariais

Efeitos da formação docente no uso pedagógico da Inteligência Artificial em sala de aula

Bento Manuel Martins Oliveira

Mestrado em Transformação Digital no Ensino e Aprendizagem

Orientadora:

Doutora Joana Martinho Costa, Professora Associada,
ISCTE-Instituto Universitário de Lisboa

Outubro 2025

A todos os que acreditam que
a escola do futuro se constrói hoje:
com IA, sim — mas
sempre com pessoas no centro.

Agradecimento

Gostaria de expressar a minha profunda gratidão e admiração à minha família, em especial à minha esposa, Sónia Oliveira, pelo apoio incondicional, paciência e constante incentivo ao longo de todo este percurso académico. O vosso carinho e compreensão foram fundamentais para que eu pudesse chegar até aqui.

Agradeço igualmente à minha entidade patronal, pelo desafio lançado que me motivou a abraçar este percurso, bem como pela flexibilidade e compreensão demonstradas, que permitiram conciliar as exigências profissionais com os desafios deste mestrado.

À minha orientadora, professora Doutora Joana Martinho Costa, manifesto o meu sincero reconhecimento pela orientação rigorosa, disponibilidade constante e valiosos conselhos, que foram determinantes para o desenvolvimento deste trabalho.

Gostaria de expressar um agradecimento à Professora Patrícia Dinis da Costa pelo acompanhamento científico no domínio da análise estatística, pela disponibilidade demonstrada e pelo rigor metodológico das orientações prestadas, contributos que se revelaram determinantes

Por fim, deixo um agradecimento especial à amiga Susana ladeiro, cuja dedicação na revisão deste trabalho, aliada à sua capacidade de questionar e estimular o pensamento crítico, foram essenciais para a sua concretização.

Resumo

A Inteligência Artificial (IA) representa uma das transformações mais significativas do século XXI, com impacto crescente no setor educativo. A sua vertente generativa (IAGen), em particular, abre novas possibilidades pedagógicas, mas também levanta desafios éticos, técnicos e formativos que exigem reflexão crítica. Este estudo analisa o impacto de uma formação docente centrada nos conceitos fundamentais de IA e na engenharia de prompts, abordando esta última como uma competência essencial para a integração pedagógica eficaz da IA.

A investigação teve como caso empírico a minha escola, onde se desenvolveu uma ação formativa intitulada *“Capacitação de professores na integração pedagógica da IA”*. Adotou-se um desenho metodológico misto, que combinou entrevistas, inquéritos exploratórios e aplicação de pré e pós-testes com escalas de Likert, abrangendo quatro dimensões: competências, perceções, atitudes e intenções de uso da IA.

Os resultados revelaram melhorias estatisticamente significativas nas competências e atitudes dos docentes após a formação, assim como alterações nas suas perceções sobre o papel da IA no ensino. A análise sugere que a formação estruturada em literacia de IA e engenharia de prompts pode promover uma apropriação mais crítica, ética e pedagógica da IA, alinhada com as orientações da UNESCO e da União Europeia.

Este estudo contribui para o debate sobre o papel da formação docente na transição digital da educação e reforça a importância de capacitar os professores para uma utilização consciente da IA generativa, centrada na valorização do pensamento pedagógico.

Palavras-chave: Inteligência Artificial na Educação, Literacia de Prompting, Formação Docente, Prática Pedagógica, Transição Digital.

Abstract

Artificial Intelligence (AI) represents one of the most significant transformations of the 21st century, with a growing impact on the educational sector. Its generative dimension (GenAI), in particular, opens new pedagogical possibilities while also raising ethical, technical, and training challenges that require critical reflection. This study examines the impact of a teacher training program focused on the fundamental concepts of AI and on prompt engineering, approaching the latter as an essential skill for the effective pedagogical integration of AI.

The research was conducted as a case study in my school, where a training program entitled “Teacher Empowerment in the Pedagogical Integration of AI” was implemented. A mixed-methods design was adopted, combining interviews, exploratory surveys, and the application of pre and post-test design using Likert scales, encompassing four dimensions: competencies, perceptions, attitudes, and intentions to use AI.

The results revealed statistically significant improvements in teachers’ competencies and attitudes after the training, as well as changes in their perceptions of the role of AI in teaching. The analysis suggests that structured training in AI literacy and prompt engineering can foster a more critical, ethical, and pedagogical appropriation of AI, aligned with the guidelines of UNESCO and the European Union.

This study contributes to the ongoing debate of the role of teacher training in the digital transition of education and reinforces the importance of equipping educators for a conscious use of generative AI, centered on the enhancement of pedagogical thinking.

Keywords: Artificial Intelligence in Education, Prompting Literacy, Teacher Training, Pedagogical Practice, Digital Transition.

Índice

AGRADECIMENTO	III
RESUMO	V
ABSTRACT	VII
ÍNDICE	IX
CAPÍTULO 1: INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO 2: REVISÃO DA LITERATURA	5
2.1 OPORTUNIDADES E APLICAÇÕES DA IAED.....	5
2.1.1 <i>Instrução e Aprendizagem</i>	6
2.1.2 <i>Avaliação e Administração</i>	7
2.2 DESAFIOS E RISCOS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO	7
CAPÍTULO 3: METODOLOGIA	9
<i>Fase 1: Revisão de literatura e definição de construtos</i>	9
<i>Fase 2: Entrevistas exploratórias</i>	10
<i>Fase 3: Intervenção formativa e avaliação de impacto</i>	10
3.1 DESENVOLVIMENTO DO QUESTIONÁRIO	11
3.2 PARTICIPANTES	13
3.3 PROCEDIMENTOS DA INTERVENÇÃO FORMATIVA	13
CAPÍTULO 4: ANÁLISE DOS INQUÉRITOS	18
CAPÍTULO 5: ANÁLISE DE RESULTADOS	20
5.1 ANÁLISE DESCRITIVA	20
5.2 ANÁLISE DE FIABILIDADE	22
5.3 COMPETÊNCIA GERAL EM IA	22
5.4 PERCEÇÃO DO IMPACTO DA IA	23
5.5 ATITUDES PEDAGÓGICAS	24
5.6 INTENÇÃO DE INTEGRAR IA	26
5.7 EFICÁCIA DA INTERVENÇÃO	26
5.8 FOLLOW-UP	27
CAPÍTULO 6: CONCLUSÕES	30
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32
ANEXO A: OBSERVAÇÕES PARA FOLLOW-UP	34
ANEXO B: ENTREVISTAS	36

CAPÍTULO 1: Introdução

A revolução tecnológica das últimas décadas tem transformado profundamente os modos como se ensina e aprende, forçando as instituições educativas a repensar os seus modelos pedagógicos à luz das possibilidades abertas pelas tecnologias digitais. Entre estas, a Inteligência Artificial (IA) assume um papel cada vez mais central, apresentando-se como uma das inovações mais disruptivas da atualidade, com implicações transversais não só na economia e na ciência, mas também — e de forma particularmente significativa — na educação (Akgun & Greenhow, 2022; Chen et al., 2020).

A integração da IA no ensino configura uma das transformações mais relevantes do século XXI, com impacto direto em práticas pedagógicas, modelos de avaliação e processos de gestão escolar. Entre as suas diversas aplicações, a vertente generativa (doravante IAGen) — que inclui ferramentas como chatbots, sistemas de tutoria inteligente e plataformas de criação automatizada de conteúdos — tem vindo a afirmar-se como uma solução tecnológica promissora. O seu potencial para personalizar o ensino, automatizar tarefas repetitivas e enriquecer experiências de aprendizagem é amplamente reconhecido (UNESCO, 2024; Hallowell, 2024). No entanto, este entusiasmo técnico não pode obscurecer os riscos e dilemas que a IA também introduz, nomeadamente ao nível da ética, da privacidade, da equidade de acesso e da desvalorização do papel docente (Chiu et al., 2023; UNESCO, 2024).

Antes deste estudo, verificou-se que a prática dos professores da escola participante se encontrava numa fase inicial no que respeita à adoção da IAGen. Nas conversas informais de sala de professores, quando este assunto era abordado, observava-se ainda um conhecimento pouco aprofundado, e que resultava mais das utilizações que cada um pontualmente fazia, que da possibilidade e das potencialidades de usar a IAGen em contexto de ensino e em prol da prática dos professores e da aprendizagem dos alunos. No entanto, a comunidade educativa da escola evidenciava já deparar-se com questões políticas e éticas, proteção de dados, de usabilidade pelos alunos, preocupações identificadas pelos organismos internacionais sobre o uso de IA na prática educativa. As categorias de uso e os desafios enfrentados pelos professores (busca por eficiência, dificuldade em prompting, necessidade de revisão, receio ético e disparidade de benefícios para os alunos) confirmaram a urgência das medidas políticas propostas pela UNESCO: regulação da privacidade, foco na literacia de IA/engenharia de prompts e, fundamentalmente, repensar a avaliação e os resultados da aprendizagem para focar nas habilidades humanas de ordem superior.

Como professor de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e sendo alguém que frequentemente apoia colegas em questões técnicas e pedagógicas relacionadas com tecnologia, participo ativamente nessas discussões. Nelas, são recorrentes os receios de que os alunos passem apenas a copiar conteúdos gerados por IA, colocando em causa a originalidade e a autenticidade do trabalho escolar. Há dúvidas sobre como os docentes poderão controlar esse uso, e receios de que a IA comprometa o desenvolvimento da criatividade. Estes diálogos revelam não só inquietações legítimas, mas também uma necessidade premente de formação específica e de reflexão sobre novas abordagens avaliativas.

O futuro da educação dependerá, cada vez mais, da capacidade de transitar de tarefas automatizáveis (onde a IA é eficaz) para um reforço das capacidades humanas, como o pensamento crítico e a criatividade. Nessa transição, a IA deve ser encarada como um amplificador pedagógico, e não como substituto do pensamento humano.

É neste equilíbrio entre promessas e perigos que se situa a relevância desta investigação. A adoção da IA em contextos escolares, longe de ser neutra ou meramente instrumental, requer uma integração crítica e pedagógica que respeite os valores da educação e promova o desenvolvimento integral dos alunos. Essa necessidade torna-se particularmente evidente no contexto português, e em especial na minha escola — escola que serve de caso empírico a este estudo — onde se verifica uma crescente utilização de ferramentas baseadas em IA. Apesar deste avanço, os usos observados tendem a ser incipientes e orientados sobretudo para a eficiência administrativa, a planificação e a criação de materiais, refletindo uma apropriação funcional mais do que uma verdadeira transformação pedagógica (National Education Association, 2024; Diaz, 2024). Este cenário não é exclusivo do contexto desta escola em particular; pelo contrário, corresponde, de facto, a uma tendência global identificada por organismos internacionais, como a UNESCO e a União Europeia.

Perante esta realidade, ganha destaque uma competência emergente que, apesar de ainda pouco desenvolvida nos currículos de formação docente, se revela crucial para uma utilização informada e ética da IA na educação: a literacia de prompting. Definida como a capacidade de formular instruções eficazes, interpretar e refinar criticamente as respostas da IA, e validar a informação produzida com critérios éticos e epistemológicos, esta competência assume uma natureza simultaneamente técnica, metacognitiva e ética (Moura et al., 2023; Hwang et al., 2023; UNESCO, 2024).

Vários autores têm sublinhado o seu papel estruturante na capacitação de professores e alunos para um uso mais consciente da IA, associando-a ao desenvolvimento do pensamento crítico, da criatividade e da autonomia intelectual (Zhai et al., 2021). A literacia de prompting, portanto, constitui um eixo central na formação docente para um uso crítico da IA. Partindo desta premissa, o presente estudo procurou responder à seguinte pergunta de investigação:

Quais são os efeitos da capacitação de professores em Inteligência Artificial na integração pedagógica da IA, com foco nas práticas de planificação, metodologias de ensino e uso em sala de aula?

Neste contexto, o presente estudo parte da hipótese de que formar professores em literacia de prompt é uma condição essencial para garantir que a IA seja integrada na educação como aliada do pensamento humano (University of Michigan, n.d.). A investigação incide, por isso, na análise do impacto de uma ação formativa, intitulada “*Capacitação de professores na integração pedagógica da IA*”, desenvolvida na escola. Esta formação visou dotar os docentes de competências técnicas e críticas para uma utilização pedagógica mais reflexiva e transformadora da IA generativa.

A pertinência desta investigação manifesta-se, assim, em duas dimensões complementares. No plano teórico, procura-se contribuir para a consolidação do conceito de literacia de prompting como competência essencial na transição digital da educação, em linha com os referenciais mais recentes da UNESCO (2024) e da União Europeia. No plano prático, pretende-se avaliar empiricamente os efeitos de uma intervenção formativa centrada na aquisição de competências neste âmbito, explorando em que medida esta pode modificar perceções, competências e atitudes dos professores relativamente ao uso da IA no ensino.

Deste modo, o objetivo geral do estudo é avaliar o impacto de uma formação docente focada na literacia de prompting na integração pedagógica da IA. Os objetivos específicos são: compreender as perceções iniciais e os usos predominantes da IA por parte dos docentes antes da formação; analisar as mudanças observadas ao nível das competências técnicas, atitudes pedagógicas e intenções de uso após a formação; relacionar os resultados obtidos com os referenciais teóricos e políticos definidos pela UNESCO e pela União Europeia para uma IA educativa crítica e inclusiva.

No plano metodológico, adotou-se um desenho de investigação misto, combinando métodos qualitativos e quantitativos. A recolha de dados incluiu entrevistas e inquéritos exploratórios para caracterizar as práticas e perceções iniciais, bem como a aplicação de um pré-teste e um pós-teste com escala de Likert (1–4) para medir a evolução em 15 variáveis agrupadas em quatro categorias: competências, perceções, atitudes e intenções. Para avaliar diferenças significativas entre o pré-teste e o pós-teste, recorreu-se a testes t para amostras emparelhadas, complementados pelo cálculo de tamanhos de efeito (Cohen’s d) e pela estimativa de intervalos de confiança (95%).

A estrutura da dissertação está organizada em seis capítulos. O Capítulo 1 apresenta o enquadramento do tema, os objetivos e a relevância da investigação. O Capítulo 2 desenvolve a revisão de literatura, centrando-se nas oportunidades e desafios da IA na educação, incluindo as suas implicações éticas e os contributos das organizações internacionais. No Capítulo 3, é descrita a metodologia aplicada, estruturada em três fases principais: revisão de literatura e definição de construtos; entrevistas exploratórias e intervenção formativa; e avaliação de impacto. O Capítulo 4 analisa os dados recolhidos através dos inquéritos. O Capítulo 5 descreve o desenho da formação realizada e compara os resultados obtidos no pré-teste e no pós-teste. Por fim, o Capítulo 6 apresenta as conclusões gerais, discute as implicações para a prática docente e para as políticas educativas, e propõe linhas de investigação futura.

CAPÍTULO 2: Revisão da Literatura

O desenvolvimento acelerado da IA é amplamente reconhecido como uma inovação disruptiva com impacto transversal em diversos setores da sociedade (Chen et al., 2020), sendo a educação um dos mais afetados (Akgun & Greenhow, 2022). De uma forma geral, a IA refere-se, segundo Coppin, à capacidade das máquinas para resolver problemas, adaptar-se a novas situações, executar tarefas e tomar decisões que exigem cognição e inteligência humanas (Chen et al., 2020). No contexto educativo, a IA na Educação (IAEd) designa a aplicação de tecnologias e sistemas inteligentes, como os Sistemas de Tutoria Inteligente (STI), chatbots e ferramentas de avaliação automatizada, para apoiar e otimizar os processos de ensino e aprendizagem e a gestão escolar (Chiu et al., 2023).

A literatura recente tem vindo a consolidar a IAEd como um campo interdisciplinar emergente, que combina contributos da ciência da computação, das ciências da educação e da psicologia cognitiva. Chen et al. (2000) identificam quatro domínios principais de aplicação: aprendizagem, ensino, avaliação e administração, que refletem a amplitude do impacto destas tecnologias no ecossistema educativo (Chen et al., 2020). A evolução histórica da IAEd é acompanhada pelo desenvolvimento tecnológico na educação desde o uso de computadores e tecnologias básicas, passando por sistemas inteligentes baseados na web e, mais recentemente, por tecnologias integradas como robôs humanoides, cobots e chatbots (Chen et al., 2020).

Neste contexto, a IA tem vindo a assumir um papel cada vez mais central na transformação das práticas pedagógicas, promovendo formas de ensino personalizadas, feedback automatizado, gestão de dados educacionais e experiências de aprendizagem imersiva. As secções seguintes analisam as principais oportunidades e aplicações da IAEd, bem como os desafios, limitações e implicações éticas que decorrem da sua integração em contextos educativos.

2.1 Oportunidades e Aplicações da IAEd

De modo geral, as aplicações da IAEd visam personalizar a experiência de aprendizagem, aumentar a eficiência pedagógica e otimizar a gestão educativa. No entanto, os estudos também alertam que a integração destas tecnologias implica repensar os papéis tradicionais de professores e alunos, bem como as abordagens pedagógicas e éticas associadas ao uso da IA (Akgun & Greenhow, 2022).

2.1.1 Instrução e Aprendizagem

Na vertente instrucional, a IA tem-se revelado uma ferramenta pedagógica poderosa, contribuindo para a melhoria da qualidade e da eficácia do ensino (Chen et al., 2020). Os Sistemas de Tutoria Inteligente (STI) são frequentemente citados como exemplos paradigmáticos por oferecerem instruções e feedback personalizados, em tempo real, ajustando o conteúdo e o ritmo da aprendizagem às características individuais dos alunos (Chen et al., 2020). Estes sistemas baseiam-se em algoritmos de aprendizagem adaptativa, que analisam o desempenho e as respostas dos estudantes para ajustar o nível de dificuldade das tarefas, promovendo um percurso mais personalizado (Zhai et al., 2021; Chen et al., 2020).

A literatura também refere que a integração da IAEd gera benefícios tanto para alunos como para professores (Chen et al., 2020; Zhai et al., 2021; Chiu et al., 2023). Nos alunos, destacam-se ganhos em motivação, empenho e melhor desempenho académico. Estas tecnologias também favorecem o desenvolvimento de competências do século XXI, como a colaboração online, a criatividade e a autorregulação, através de feedback direto e personalizado que estimula o pensamento crítico.

Nos professores, a IA aumenta a eficiência do trabalho docente ao automatizar tarefas repetitivas, como a gestão da sala de aula, atribuição de tarefas e correção de exercícios simples, permitindo aos professores concentrarem-se em interações mais significativas com os alunos. Além disso, as plataformas inteligentes podem apoiar o desenvolvimento profissional docente, recomendando conteúdos e métodos pedagógicos adaptados, e incentivando a autorreflexão e inovação no ensino.

Outras investigações sublinham ainda o papel da IA na criação de ambientes imersivos de aprendizagem, como a realidade virtual (RV) e o 3D, que proporcionam experiências de aprendizagem imersiva e experimental, facilitando a compreensão de conceitos complexos através da simulação e da prática (Chen et al., 2020). Paralelamente, o uso de robôs e chatbots tem sido aplicado em tarefas como o ensino de ortografia ou pronúncia, além de fomentar a aquisição de competências linguísticas através da interação conversacional (Chiu et al., 2023).

2.1.2 Avaliação e Administração.

A IA também tem assumido um papel crescente nas funções administrativas e avaliativas (Chiu et al., 2023). Estudos referem que ferramentas automatizadas baseadas em IA permitem analisar textos, ensaios e provas com base em critérios linguísticos e estruturais, oferecendo classificações mais rápidas, objetivas e consistentes do que os métodos tradicionais. Plataformas como o Turnitin e o Ecree exemplificam o uso de IA na detecção de plágio e na geração de feedback construtivo, contribuindo para a diminuição da carga de trabalho dos docentes (Chen et al., 2020).

No domínio da administração educacional, a IA tem vindo a consolidar-se como um instrumento de apoio a decisões baseadas em dados, incluindo a previsão do abandono escolar e a identificação de fatores que influenciam o desempenho académico (Chiu et al., 2023). Além disso, contribui para a melhoria das plataformas de gestão e para a oferta de serviços personalizados, como recomendações académicas orientadas para as necessidades de cada aluno (Chiu et al., 2023).

2.2 Desafios e Riscos da Inteligência Artificial na Educação

Apesar das oportunidades descritas, a integração da IA na educação levanta um conjunto de desafios significativos, que se distribuem sobretudo por três dimensões interdependentes: ética, técnica e pedagógica (Zhai et al., 2021).

No plano ético e social, as principais preocupações dizem respeito à privacidade, à vigilância e ao uso responsável dos dados (Akgun & Greenhow, 2022). Os sistemas de IA recolhem grandes volumes de informação, incluindo metadados, localização e, por vezes, características pessoais como o género ou a origem étnica, o que levanta questões sobre segurança, transparência e consentimento informado. A monitorização constante pode ser percebida como intrusiva, comprometendo a autonomia e a participação dos alunos. Outro risco amplamente debatido é o enviesamento algorítmico, uma vez que os algoritmos refletem os valores e as perspetivas dos seus programadores, podendo reproduzir desigualdades sociais preexistentes, como discriminação racial ou de género. Paralelamente, a disseminação da IA pode aprofundar a desigualdade educacional e o fosso digital, favorecendo alunos com maior acesso a tecnologia ou com maior autonomia, e descurando os que necessitam de mais apoio (Chiu et al., 2023; *AI and Education: Guidance for Policy-Makers* | UNESCO, n.d.).

Do ponto de vista técnico e pedagógico, muitos sistemas de IAEd ainda se encontram numa fase experimental e carecem de recursos, o que resulta em recomendações uniformes que não respondem às especificidades individuais. A qualidade dos dados utilizados para treinar modelos preditivos é outro desafio, especialmente porque os dados educativos tradicionais podem não ser suficientemente representativos, o que levanta novamente preocupações com a privacidade (Chiu et al., 2023).

No plano pedagógico, a falta de formação específica pode reduzir a autoeficácia dos docentes, dificultando a aplicação prática da IA na sala de aula. Muitos professores não compreendem o funcionamento interno das tecnologias utilizadas, o que limita a sua capacidade de orientação e de resposta crítica às dúvidas dos alunos. Existe também o risco de uma dependência excessiva da IA por parte dos estudantes, que pode enfraquecer os processos de pensamento profundo e aprendizagem significativa.

A investigação futura deverá, por isso, dedicar-se à criação de quadros pedagógicos específicos para a IA, promovendo uma maior articulação entre os aspetos técnicos e pedagógicos (Zhai et al., 2021).

Em síntese, a revisão da literatura revela que a IA possui um enorme potencial para transformar a educação, ao aumentar a eficiência administrativa e pedagógica, bem como ao proporcionar experiências de aprendizagem mais ricas, personalizadas e adaptativas. Contudo, os estudos mostram que a IAEd ainda está numa fase de desenvolvimento, com vários desafios por superar. Embora os benefícios identificados sejam relevantes, persistem preocupações éticas, técnicas e pedagógicas, especialmente no que diz respeito à privacidade, equidade e transparência algorítmica. Assim, a implementação bem-sucedida e sustentável da IAEd, requer o compromisso de investigadores e profissionais da área da educação na construção de sistemas que sejam pedagogicamente sólidos, eticamente responsáveis e orientados para a promoção da equidade educacional.

CAPÍTULO 3: METODOLOGIA

Este estudo adotou um desenho misto explicativo sequencial, estruturado em três fases principais. A lógica metodológica seguiu o princípio “conectar para explicar” (connect to explain) (Creswell & Plano Clark, 2011), em que a fase qualitativa inicial informa e fundamenta o desenvolvimento dos instrumentos quantitativos, bem como a interpretação posterior dos dados. Assim, o percurso de investigação articulou uma primeira etapa qualitativa, composta por revisão de literatura e entrevistas exploratórias, com uma segunda fase quantitativa, centrada na aplicação de um questionário em formato de pré e pós-teste, utilizando uma escala de Likert de 1 a 4 pontos.

Fase 1: Revisão de literatura e definição de construtos

Entre abril e maio de 2025, foi realizada uma revisão sistemática orientada por descritores relacionados com IA na educação, formação docente, avaliação de competências e quadros de referência internacionalmente reconhecidos, como a UNESCO e o DigCompEdu. Esta análise permitiu a construção de uma matriz teórica de construtos que sustentou o desenvolvimento do questionário, organizada em quatro domínios principais:

- (i) competências digitais e de uso da IA por parte dos docentes;
- (ii) atitudes e percepções sobre utilidade e risco da IA;
- (iii) autoeficácia pedagógica;
- (iv) intenção de uso da IA na prática letiva.

A fundamentação teórica ancorada em referenciais como os da UNESCO e do DigCompEdu reforça a validade de conteúdo dos instrumentos desenvolvidos, aumentando a transferibilidade dos resultados para contextos de formação contínua e para o desenho de políticas públicas no domínio da educação digital.

Fase 2: Entrevistas exploratórias

Na segunda fase, foram realizadas entrevistas semiestruturadas com professores, com o objetivo de identificar necessidades formativas, barreiras à adoção da IA e a linguagem corrente utilizada pelos professores ao referirem-se a estas tecnologias. As entrevistas ocorreram na última semana de maio de 2025, envolvendo oito participantes de diferentes departamentos, com uma duração variável entre 20 e 60 minutos.

Houve uma preocupação metodológica em assegurar diversidade disciplinar e representatividade das áreas de ensino. Todas as entrevistas foram conduzidas com consentimento informado, gravadas integralmente, transcritas e posteriormente analisadas com recurso a análise temática, permitindo identificar padrões, expectativas e constrangimentos sentidos pelos professores na integração da IA em contextos educativos.

Fase 3: Intervenção formativa e avaliação de impacto

A terceira fase consistiu na implementação da ação formativa e na avaliação do seu impacto, através da aplicação de questionários de pré e pós-teste. A formação decorreu em duas sessões presenciais, nos dias 24 de junho e 1 de julho de 2025, com uma carga horária total equivalente a 8 horas. A oficina foi de natureza prática e colaborativa, centrada nos seguintes eixos:

- (I) literacia de prompting;
- (II) desenho de atividades pedagógicas com IA;
- (III) critérios de avaliação aplicáveis a contextos mediados por IA;
- (IV) reflexão ética e crítica sobre os limites e potencialidades da tecnologia.

A formação incluiu demonstrações guiadas, momentos de experimentação supervisionada, bem como a elaboração de mini-planos de aula e simulações de avaliação com recurso à IA.

3.1 Desenvolvimento do questionário

Para a medição do impacto da intervenção, foi desenvolvido um questionário com escala de Likert de 1 a 4 pontos, e aplicado antes e após a formação. A escolha de uma escala forçada (sem ponto neutro) visou reduzir a tendência central frequentemente observada em respostas de professores e aumentar a sensibilidade à mudança, especialmente em intervenções formativas de curta duração. Esta decisão metodológica está alinhada com a literatura recente, que discute os impactos psicométricos da inclusão ou exclusão da categoria neutra em estudos de pré e pós-teste. A exclusão do ponto neutro, neste caso, foi considerada mais adequada por potencializar a capacidade de discriminação de variações nas atitudes, percepções e competências dos participantes (Kankaraš & Capecchi, 2025).

Os itens do questionário encontram-se descritos nas Tabela 3.1 e 3.2, distribuídos pelas quatro dimensões em análise: compreensão geral sobre IA; percepção do impacto da IA na aprendizagem; atitudes face à utilização pedagógica da IA, e autoeficácia/disponibilidade para integrar IA. A dimensão relativa à *compreensão geral sobre IA* avalia a literacia conceptual básica dos participantes, particularmente a sua capacidade de distinguir entre ferramentas digitais convencionais e aquelas que incorporam inteligência artificial, com ênfase na diferenciação entre IA generativa e outras formas de IA.

A segunda dimensão, *percepção do impacto da IA na aprendizagem*, analisa as crenças dos participantes acerca do potencial pedagógico da IA, incluindo aspetos como a personalização da aprendizagem, promoção da autonomia, equidade e monitorização do progresso dos alunos.

A terceira dimensão, *atitudes face à utilização pedagógica da IA*, mede a orientação avaliativa dos docentes em relação à utilização da IA como ferramenta pedagógica. Inclui tanto predisposições positivas — como a percepção da IA como aliada no ensino — quanto as resistências, nomeadamente receios relacionados com a substituição docente ou perda de controlo pedagógico.

Por fim, a dimensão *autoeficácia e disponibilidade para integrar IA* avalia o nível de autoconfiança dos participantes relativamente à exploração e aplicação de ferramentas de IA em contexto educativo, bem como a sua intenção comportamental de experimentar, solicitar apoio técnico-pedagógico e implementar as aprendizagens adquiridas.

Estas quatro dimensões foram selecionadas por representarem etapas sequenciais do processo de mudança: da aquisição de conhecimento, à valorização da tecnologia, passando pela formação de atitudes e culminando na intenção de uso/autoeficácia. Optou-se por analisar os itens a partir de testes paramétricos devido ao baixo número de participantes.

Tabela 3.1. Itens, descrição e dimensões do questionário aplicado no pré-teste

Item Pré-Teste (código)	Descrição	Dimensão
Pre_CompGerIA_ConceitoIA	Item do questionário aplicado como Pré-Teste com o descritivo "Entendo o conceito de IA no contexto educativo".	Compreensão geral sobre IA
Pre_CompGer_DistingoFerramentas	Item do questionário aplicado como Pré-Teste com o descritivo "Distingo ferramentas digitais convencionais das que usam IA".	Compreensão geral sobre IA
Pre_CompGer_DiferencioIAGen	Item do questionário aplicado como Pré-Teste com o descritivo "Diferencio IA generativa de outras formas de IA".	Compreensão geral sobre IA
Pre_PercepçaoImpacto_IAAalunosRitmoProprio	Item do questionário aplicado como Pré-Teste com o descritivo "Acredito que a IA ajuda os alunos a aprender ao seu próprio ritmo".	Percepção do impacto da IA na aprendizagem
Pre_PercepçaoImpacto_AutonomiaCriatividade	Item do questionário aplicado como Pré-Teste com o descritivo "Julgo que as ferramentas de IA podem reforçar a autonomia e criatividade dos alunos".	Percepção do impacto da IA na aprendizagem
Pre_PercepçaoImpactoIAAprendizagem_IADesigualdadesDigitais	Item do questionário aplicado como Pré-Teste com o descritivo "Sinto que o uso de IA pode aprofundar desigualdades digitais".	Percepção do impacto da IA na aprendizagem
Pre_PercepçaoImpactoIAAprendizagem_IAMonitorizaçãoProgresso	Item do questionário aplicado como Pré-Teste com o descritivo "Considero que a IA facilita a monitorização do progresso dos alunos".	Percepção do impacto da IA na aprendizagem
Pre_PercepçaoImpactoIAAprendizagem_IADependânciaTecnológica	Item do questionário aplicado como Pré-Teste com o descritivo "Penso que a IA pode levar a dependência excessiva da tecnologia".	Percepção do impacto da IA na aprendizagem
Pos_PercepçaoImpactoIAAprendizagem_IADependânciaTecnológica	Item do questionário aplicado como Pós-Teste com o descritivo "Penso que a IA pode levar a dependência excessiva da tecnologia".	Percepção do impacto da IA na aprendizagem
Pre_AtitudesPedag_IAAliadaEnsino	Item do questionário aplicado como Pré-Teste com o descritivo "Vejo a IA como aliada para melhorar práticas de ensino".	Atitudes face à utilização pedagógica da IA
Pre_AtitudesPedag_FormacaoEspecificaiA	Item do questionário aplicado como Pré-Teste com o descritivo "Considero indispensável ter formação específica sobre IA".	Atitudes face à utilização pedagógica da IA
Pre_AtitudesPedag_IAEnsinoPersonalizado	Item do questionário aplicado como Pré-Teste com o descritivo "Penso que a IA permite-me fazer um ensino mais personalizado".	Atitudes face à utilização pedagógica da IA
Pre_AtitudesPedag_IASubstituiProf	Item do questionário aplicado como Pré-Teste com o descritivo "Tenho receio de que a IA substitua o professor".	Atitudes face à utilização pedagógica da IA
Pre_IntegrarIA_ExplorarIAPraticaDocente	Item do questionário aplicado como Pré-Teste com o descritivo "Estou motivado para explorar ferramentas de IA na minha prática docente".	Autoeficácia / disponibilidade para integrar IA
Pos_IntegrarIA_ExplorarIAPraticaDocente	Item do questionário aplicado como Pós-Teste com o descritivo "Estou motivado para explorar ferramentas de IA na minha prática docente".	Autoeficácia / disponibilidade para integrar IA
Pre_IntegrarIA_ExperimentarIAAulas	Item do questionário aplicado como Pré-Teste com o descritivo "Estou disponível para experimentar IA nas minhas aulas".	Autoeficácia / disponibilidade para integrar IA
Pre_IntegrarIA_CapacitacaoPraticaPedagogica	Item do questionário aplicado como Pré-Teste com o descritivo "Preciso de ser capacitado para integrar IA na prática minha pedagógica".	Autoeficácia / disponibilidade para integrar IA

Tabela 3.2. Itens, descrição e dimensões do questionário aplicado no pós-teste

Item Pré-Teste (código)	Descrição	Dimensão
Pos_CompGerIA_ConceitoIA	Item do questionário aplicado como Pós-Teste com o descritivo "Entendo o conceito de IA no contexto educativo".	Compreensão geral sobre IA
Pos_CompGer_DiferencioIAGen	Item do questionário aplicado como Pós-Teste com o descritivo "Distingo ferramentas digitais convencionais das que usam IA".	Compreensão geral sobre IA
Pos_CompreensaoGerallIA_DiferencioIAGen	Item do questionário aplicado como Pós-Teste com o descritivo "Diferencio IA generativa de outras formas de IA".	Compreensão geral sobre IA
Pos_PercepçaoImpactoIAAprendizagem_IAAalunosRitmoProprio	Item do questionário aplicado como Pós-Teste com o descritivo "Acredito que a IA ajuda os alunos a aprender ao seu próprio ritmo".	Percepção do impacto da IA na aprendizagem
Pos_PercepçaoImpactoIAAprendizagem_AutonomiaCriatividade	Item do questionário aplicado como Pós-Teste com o descritivo "Julgo que as ferramentas de IA podem reforçar a autonomia e criatividade dos alunos".	Percepção do impacto da IA na aprendizagem
Pos_PercepçaoImpactoIAAprendizagem_IADesigualdadesDigitais	Item do questionário aplicado como Pós-Teste com o descritivo "Sinto que o uso de IA pode aprofundar desigualdades digitais".	Percepção do impacto da IA na aprendizagem
Pos_PercepçaoImpactoIAAprendizagem_IAMonitorizaçãoProgresso	Item do questionário aplicado como Pós-Teste com o descritivo "Considero que a IA facilita a monitorização do progresso dos alunos".	Percepção do impacto da IA na aprendizagem
Pos_PercepçaoImpactoIAAprendizagem_IADependânciaTecnológica	Item do questionário aplicado como Pós-Teste com o descritivo "Penso que a IA pode levar a dependência excessiva da tecnologia".	Percepção do impacto da IA na aprendizagem
Pre_AtitudesPedag_IAAliadaEnsino	Item do questionário aplicado como Pré-Teste com o descritivo "Vejo a IA como aliada para melhorar práticas de ensino".	Atitudes face à utilização pedagógica da IA
Pos_AtitudesPedag_IAAliadaEnsino	Item do questionário aplicado como Pós-Teste com o descritivo "Vejo a IA como aliada para melhorar práticas de ensino".	Atitudes face à utilização pedagógica da IA
Pre_AtitudesPedag_FormacaoEspecificaiA	Item do questionário aplicado como Pré-Teste com o descritivo "Considero indispensável ter formação específica sobre IA".	Atitudes face à utilização pedagógica da IA
Pos_AtitudesPedag_FormacaoEspecificaiA	Item do questionário aplicado como Pós-Teste com o descritivo "Considero indispensável ter formação específica sobre IA".	Atitudes face à utilização pedagógica da IA
Pos_AtitudesPedag_IAEnsinoPersonalizado	Item do questionário aplicado como Pós-Teste com o descritivo "Penso que a IA permite-me fazer um ensino mais personalizado".	Atitudes face à utilização pedagógica da IA
Pos_AtitudesPedag_IASubstituiProf	Item do questionário aplicado como Pós-Teste com o descritivo "Tenho receio de que a IA substitua o professor".	Atitudes face à utilização pedagógica da IA
Pos_IntegrarIA_ExplorarIAPraticaDocente	Item do questionário aplicado como Pós-Teste com o descritivo "Estou motivado para explorar ferramentas de IA na minha prática docente".	Autoeficácia / disponibilidade para integrar IA
Pos_IntegrarIA_ExperimentarIAAulas	Item do questionário aplicado como Pós-Teste com o descritivo "Estou disponível para experimentar IA nas minhas aulas".	Autoeficácia / disponibilidade para integrar IA
Pos_IntegrarIA_CapacitacaoPraticaPedagogica	Item do questionário aplicado como Pós-Teste com o descritivo "Preciso de ser capacitado para integrar IA na prática minha pedagógica".	Autoeficácia / disponibilidade para integrar IA

3.2 Participantes

Fizeram parte deste estudo oito professores de uma escola privada, com experiência acumulada em diferentes níveis de ensino (1.º, 2.º e 3.º ciclos e secundário) e áreas disciplinares distintas (Português, Matemática, História, Inglês e Artes). Os entrevistados foram identificados por pseudónimos (Speaker 1 a Speaker 8), assegurando a confidencialidade e o anonimato dos dados. Todos exercem funções letivas; uma das participantes exerce sobretudo funções de tutoria académica. A amostra foi heterogénea por área e ciclo: uma docente de Artes com historial em todos os ciclos; docentes de Português predominantemente no 2.º e 3.º ciclos e no secundário; um docente de Matemática (secundário); uma docente de História (secundário, com formação pós-graduada); um docente de Inglês (2.º e 3.º ciclos); e uma tutora que acompanha alunos em várias disciplinas (Português, Francês, Inglês) em diversos anos. Esta diversidade permitiu captar práticas e perceções de integração da IA em contextos curriculares variados. O grupo integrou perfis muito experientes (com aproximadamente 18 a 40 anos de serviço em estabelecimentos de ensino, incluindo longas permanências no colégio) e perfis em início de carreira (com até quatro anos de docência formal, incluindo o primeiro ano na escola).

3.3 Procedimentos da intervenção formativa

A formação desenvolvida teve como intuito dar resposta ao diagnóstico feito, o qual evidenciava uso incipiente da IA generativa (IAGen) centrado em eficiência (geração de ideias, proposta de atividades, rascunhos e materiais) e acompanhado por dificuldades de prompting, dúvidas éticas e carência de verificação crítica de resultados. Neste contexto, definiu-se a literacia de prompts como competência estruturante para a formação: a capacidade de formular instruções eficazes, interpretar e refinar respostas da IA, e validar criticamente a informação obtida.

Os objetivos formativos definidos para a formação foram os seguintes: (1) compreender as potencialidades e os riscos da IAGen na educação; (2) aplicar modelos de prompting em cenários autênticos; e (3) alinhar tarefas e critérios de avaliação com competências (análise, síntese, avaliação, criatividade), reforçando autoria e pensamento crítico.

A formação foi dinamizada pelo autor do presente estudo e realizada em duas sessões de quatro horas cada (nos dias 24/06/2025 e 01/07/2025), enquadrando a IA no contexto educativo, combinando fundamentos, fornecendo informações para proporcionar um panorama histórico, práticas pedagógicas e ética/privacidade. A formação estruturou-se em dois blocos, de acordo com a seguinte distribuição de tópicos/objetivos: (1) Breve História e usos educativos da IA; ChatGPT e engenharia de prompts; geração de recursos e trabalho de pares; conclusão; (2) Feedback ao trabalho autónomo; NotebookLM e Mizou; RGPD e ética; conclusão. A Tabela 3.3 descreve os tópicos e atividades desenvolvidos ao longo do tempo da formação.

Tabela 3.3. Organização da formação: tópicos, duração e sequência das sessões

Tempo	Formação 1ª Parte
00:15:00	Conhecimentos prévios sobre IA
00:15:00	Identificar usos atuais da IA no ensino
00:15:00	Configurar o ChatGPT
00:30:00	Experimentar prompts básicos
00:15:00	Aperfeiçoar engenharia de prompt (clareza, contexto, papéis)
	Pausa coffee break
	Produzir materiais com IA (recursos educativos; informação para um vídeo; geração de apresentações.
00:30:00	Gerar ideias, estratégias e narrativas (gerar ideias; estratégias didáticas; resumos de narrativas)
00:30:00	Desenho de Atividades (sequências e aprendizagem; perguntas de avaliação;
00:30:00	Produzir avaliação com IA (pares). Fazer um teste de cada disciplina: pergunta de ordenação: 5 questões de escolha múltipla, 3 respostas curta e 1 resposta aberta. tarefa lançada no Classroom
	Trabalho Autónomo: Planifica uma aula da tua disciplina com recurso à IA. Tarefa lançada no Classroom.
Tempo	Formação 2ª Parte
00:30:00	Reativar aprendizagens
00:30:00	Avaliar planos de aula com pares - trabalho em grupo disciplinar.
00:20:00	Ajustar planos usando IA - Melhoria do prompt
00:30:00	NotebookLM
	Pausa coffee break
00:45:00	Brisk Teaching: configuração e aplicação
00:10:00	Compreender RGPD & ética
00:30:00	NotebookLM: RGPD e Ética. Criação de um recurso.
00:30:00	Mizou: configuração e aplicação
00:10:00	Síntese, compromisso e próximos passos

A primeira sessão teve início com a aplicação do questionário diagnóstico, do pré-teste. O questionário foi essencial para recolher dados, avaliar resultados e fundamentar decisões, garantindo validade e relevância à ação de formação. Seguiu-se a revisitação dos marcos fundamentais da história da IA, desde a máquina de Turing ao ChatGPT, evidenciando a passagem de sistemas analíticos para IAGen multimodal (texto, imagem, voz, som). A distinção entre IA não-generativa (mapas, assistentes de voz) e IAGen (subcampo da IA focado na criação de conteúdo novo e "original") e IA Preditiva com capacidade de analisar, interpretar ou tomar decisões com base em informações existentes e aprendizagem com dados (Figura 3.1). Constatou-se que o grupo de participantes na formação tinham a percepção de que a IA era uma tecnologia muito recente, deste século.

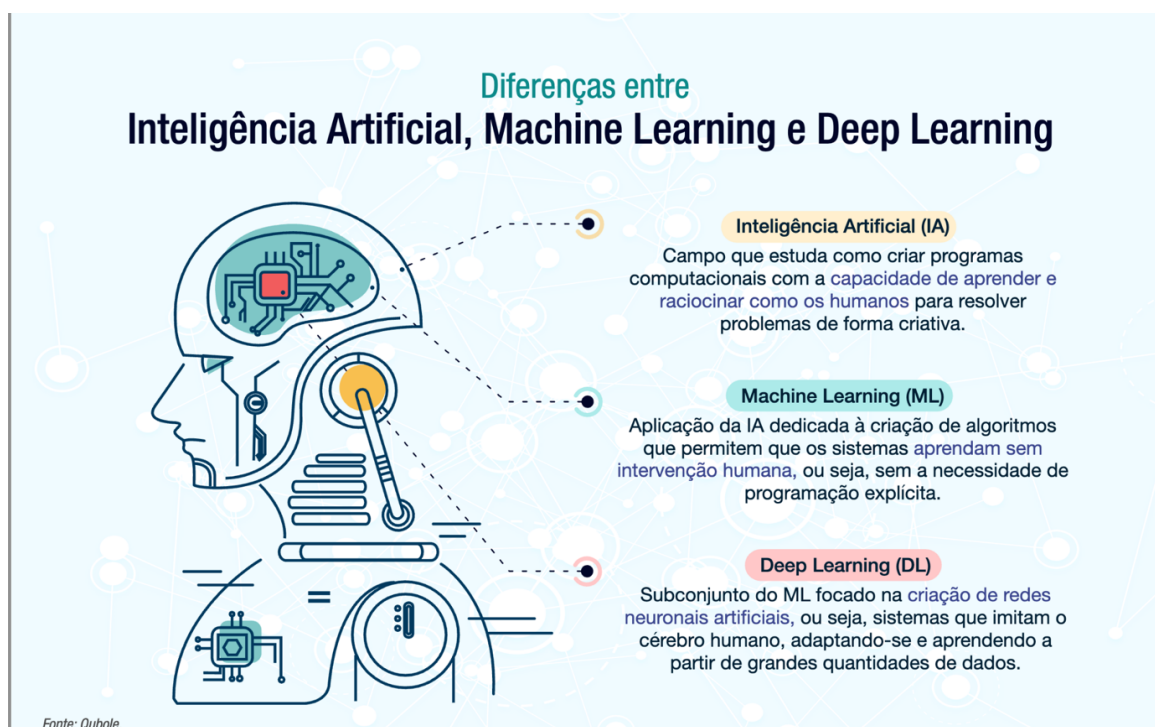


Figura 3.1. Imagem apresentada na formação para ilustrar as diferenças entre IA, Machine Learning e Deep Learning

Seguiu-se a apresentação de propostas de usos educativos e sugestões de ideias de aplicação da IA em sala de aula: responder a perguntas, gerar narrativas e conteúdos, planificar aulas, criar questionários, resumos, listas, rubricas, apresentações e estratégias criativas; destacou-se ainda o trabalho colaborativo entre docentes, a discussão com alunos sobre ética, autoria e plágio, e a exploração de aprendizagens adaptadas e produtos multimodais.

Com foco no ChatGPT, foram comparadas versões (gratuita/plus), foi realizada a sugestão de configuração, limites de uso, multimodalidade, memória, ferramentas avançadas e adequação a contextos educativos. A comparação entre versões permitiu que os participantes pudessem conhecer as potencialidades da utilização de ferramentas de IA mesmo em versões gratuitas.

Foram também apresentadas e analisadas regras para a construção de prompts eficazes, com base na definição da OpenAI. Estas incluíram a importância de contextualizar a tarefa, explicitar a instrução, definir o formato esperado e considerar o público-alvo.

Tabela 3.4. Regras de construção de um bom prompt (adaptado de OpenAI, 2025)

Regra	Descrição	Exemplo
Contexto	Explicar o cenário ou situação onde a tarefa se insere.	Sou professor de Ciências Naturais do 2.º ciclo e estou a preparar uma aula sobre reciclagem.
Tarefa ou Instrução Clara	Indicar exatamente o que pretende que a IA faça.	Cria um plano de aula com objetivos, atividades e avaliação.
Formato esperado	Definir a estrutura ou forma do resultado.	Apresenta em forma de tabela com três colunas.
Restrições ou Especificações	Limites ou requisitos que devem ser respeitados.	Texto com 100 palavras, em português europeu, informal.
Público-alvo	Quem vai ler ou usar o conteúdo gerado.	Para alunos do 5.º ano com dificuldades de leitura.

A utilização de casos práticos revelou-se fundamental para ilustrar a aplicabilidade direta das aprendizagens dos conteúdos no contexto escolar. Assim, ao longo da formação, foram apresentados diversos exemplos concretos, como a promoção da curiosidade científica, a elaboração de resumos de obras literárias, a explicação de teorias complexas, a conceção de situações de aprendizagem significativas, utilizada como ferramenta de apoio para otimizar e potencializar o processo de estudo dos alunos e a planificação de aulas com as devidas adaptações pedagógicas. Estes casos demonstraram, de forma clara, como é possível transpor os conhecimentos abordados para a prática letiva quotidiana.

As experiências focaram-se em disciplinas distintas: Português, Físico-Química e Artes, evidenciando a versatilidade e o potencial de aplicação transversal da abordagem adotada.

Esta ação teve como principais objetivos responder a dúvidas concretas colocadas pelos colegas, mitigar eventuais reservas quanto à aplicabilidade das propostas e, simultaneamente, apoiar e incentivar docentes, particularmente entusiastas, como é o caso de algumas professoras de Português.

No segundo bloco da formação, segundo dia, complementou-se com NotebookLM e Brisk Teaching (extensão do Chrome e do Edge) para apoio ao estudo e feedback no trabalho autónomo. A extensão do Brisk Teaching provocou muito espanto, curiosidade e satisfação, pelo que houve necessidade de lhe dedicar mais tempo do que inicialmente planeado. Uma das características mais inovadoras do Brisk Teaching é a sua capacidade de adaptar conteúdos de acordo com o nível etário, grau de dificuldade pretendido e necessidades específicas dos alunos. Através de comandos simples, os professores podem, por exemplo, converter textos complexos para uma linguagem mais acessível, gerar questões de compreensão leitora ou mesmo adaptar uma atividade para alunos com necessidades educativas especiais. A adaptabilidade ao ecossistema digital da escola, Google Workspace, foi/é muito facilitadora. O Brisk Teaching foi explorado como uma solução prática para dar resposta a alguns dos desafios frequentemente apontados pelos docentes, como a escassez de tempo para planificação diferenciada ou a dificuldade em diversificar os materiais de forma rápida, ou ainda a possibilidade de fornecer feedback personalizado. Através da sua aplicação em diferentes áreas disciplinares, nomeadamente Português, Físico-Química e Artes, foi possível comprovar a sua utilidade e versatilidade, destacando-se como um recurso valioso no apoio ao ensino e à aprendizagem.

As questões relacionadas com a ética, RGPD, proteção de dados, uso responsável e integridade académica (plágio, transparência sobre uso de IA) foram tónica sempre presente na formação.

CAPÍTULO 4: Análise dos Inquéritos

Este levantamento, realizado junto de oito docentes de áreas disciplinares distintas (Artes, Matemática, Português, Francês, História, Inglês e apoio pedagógico) e com heterogeneidade de experiência profissional, desde recém-licenciados a profissionais com mais de 40 anos de experiência, apresentou experiência prévia na integração de tecnologia na prática letiva, com uso recorrente de manuais digitais, Google Classroom (plataforma digital adotada), vídeos, quizzes e apresentações, frequentemente descrita como indispensável à preparação, à condução das aulas e momentos avaliativos.

No que respeita à IA, o uso reportado incidiu sobretudo na preparação de materiais (exercícios, fichas, testes, esquemas), na solicitação de propostas diversificadas para exercícios de escrita criativa e na formatação de textos, incluindo, em alguns casos, geração de imagens para fins ilustrativos. Apesar disso, a maioria dos participantes considerou-se ainda em fase inicial de desenvolvimento de competências de prompting recorrendo a reformulações sucessivas e a estratégias de precisão incremental; houve, da parte dos docentes inquiridos, interesse declarado em beneficiar de formação específica para aumentar a eficácia das interações com a IA.

Em relação a dificuldades na utilização da IA, os inquiridos identificaram alguns desafios recorrentes: respostas demasiado genéricas, produção de imagens pouco adequadas ao contexto e obstáculos na formulação de pedidos suficientemente específicos, fatores que geram alguma frustração. Ainda assim, a IA é percecionada como útil para diferenciar e adaptar materiais aos diversos níveis. Quanto aos efeitos que os inquiridos reportam da utilização que os alunos fazem da IA emerge um padrão consistente: estudantes com maior domínio académico tendem a extrair benefícios superiores (por exemplo, na esquematização e argumentação), ao passo que alunos com mais dificuldades ou mais novos revelam ganhos menos evidentes e, por vezes, usos inadequados (cópia sem reflexão).

Relativamente à eficiência, predominava a perceção de ganho de tempo significativo nas planificações e na criação de recursos; contudo, os docentes sublinharam a necessidade de revisão rigorosa dos produtos gerados, o que pode mitigar parcialmente esse ganho.

As necessidades formativas apontadas convergiram em três eixos:

- (i) criação de prompts eficazes,
- (ii) conhecimento de ferramentas por disciplina e
- (iii) estratégias pedagógicas concretas de aplicação em sala de aula.

As considerações éticas e de privacidade mostram-se heterogêneas. Embora alguns docentes reportem baixa preocupação devido ao uso não sensível de dados, observa-se consciência limitada sobre o destino da informação inserida nos sistemas de IA e uma preocupação crescente com desenvolvimentos futuros (e.g., funcionalidades de memória).

Por fim, os participantes elencam tarefas prioritárias para delegação na IA no próximo ano letivo: geração de exercícios adaptados, apoio à planificação (incluindo tabelas e grelhas de avaliação), suporte à escrita e à planificação de textos pelos alunos, helpdesk de dúvidas, correção de testes (com reservas éticas) e planificação das atividades semanais mais realista e ajustável.

Em síntese, o grupo reconhece a IA como catalisador de eficiência e personalização, desde que acompanhada por desenvolvimento de literacia de prompting, enquadramento pedagógico e clarificação ética.

Em conclusão, a prática dos docentes da escola, embora ainda numa fase primária da adoção da IAGen, confronta-se com as questões políticas e éticas de longo prazo identificadas pelos organismos internacionais. As categorias de uso e os desafios enfrentados pelos professores (busca por eficiência, dificuldade em prompting, necessidade de revisão, receio ético e disparidade de benefícios para os alunos) confirmam a urgência das medidas políticas propostas pela UNESCO: regulação da privacidade, foco na literacia de IA/engenharia de prompts e, fundamentalmente, repensar a avaliação e os resultados da aprendizagem para focar nas habilidades humanas de ordem superior (UNESCO, 2024).

O futuro da educação, como sugerido por esta análise, dependerá de como se gere a transição das tarefas automatizadas (onde a IA é eficiente) para o desenvolvimento das capacidades humanas (onde a IA deve ser um amplificador, e não um substituto).

CAPÍTULO 5: Análise de Resultados

Apresenta-se, em seguida, a análise estatística dos efeitos da formação aplicada. Foi realizada uma análise estatística do pré e pós-teste envolvendo 21 participantes que avaliou mudanças em competências, percepções e atitudes relacionadas à IA em contexto educacional. O estudo analisou 15 variáveis distribuídas em quatro categorias principais: Competência Geral em IA, Percepção do Impacto da IA, Atitudes Pedagógicas e Intenção de Integrar IA, conforme apresentado na Tabela 5.1.

5.1 Análise descritiva

Os resultados revelam um padrão muito positivo e consistente com melhorias significativas na percepção dos participantes. Do total de 15 variáveis analisadas, 12 (80.0%) apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre pré-teste e pós-teste ($p < 0.05$). A distribuição por níveis de significância demonstra a força dos efeitos observados: 7 variáveis, *ConceitoIA*, *DiferenciolAGen*, *IAAlunosRitmoProprio*, *AutonomiaCriatividade*, *IAMonotorizacaoProgresso*, *IAAliadaEnsino*, *IAEnsinoPersonalizado*, (46.7%) alcançaram $p < 0.001$; 2 variáveis, *DistingoFerramentas*, *IASubstituiProf*, (13.3%) apresentaram $0.001 \leq p < 0.01$, e 3 variáveis, *FormacaoEspecificoIA*, *ExperimentarIAAulas*, *ExplorarIAPraticaDocente*, (20.0%) mostraram $0.01 \leq p < 0.05$.

A análise dos tamanhos de efeito revela impactos substanciais: 8 variáveis, *ConceitoIA*, *DiferenciolAGen*, *IAAlunosRitmoProprio*, *AutonomiaCriatividade*, *IAMonotorizacaoProgresso*, *IAAliadaEnsino*, *IAEnsinoPersonalizado*, *ExperimentarIAAulas*, (53.3%) apresentaram magnitude de efeito elevada ($|d| \geq 0.8$); 4 variáveis, *DistingoFerramentas*, *IASubstituiProf*, *FormacaoEspecificoIA*, *ExplorarIAPraticaDocente*, (26.7%) com magnitude de efeito médio ($0.5 \leq |d| < 0.8$); 2 variáveis, *CapacitacaoPraticaPedagogica* e *IADependenciaTecnologica*, (13.3%) apresentaram magnitude de efeito baixa ($0.2 \leq |d| < 0.5$). Apenas a variável *IADesigualdadesDigitais* (6.7%) demonstrou efeito insignificante ($|d| < 0.2$).

A média geral das diferenças foi $M = 0.463$, com intervalo de -0.190 a 1.286, indicando um aumento generalizado e consistente entre pré e pós-teste, com mediana de 0.476.

Tabela 5.1. Tabela estatística descritiva.

Variável	Pré (N)	Pré (Min)	Pré (Máx)	Pré (M)	Pré (DP)	Pós (N)	Pós (Min)	Pós (Máx)	Pós (M)	Pós (DP)	ΔM
<i>Competências gerais</i>											
CompGerIA ConceitoIA	21	2	4	3,19	0,6	21	3	4	3,67	0,48	0,48
CompGerIA DistingoFerramentas	21	2	4	2,86	0,85	21	2	4	3,33	0,58	0,48
CompGerIA DiferenciouAGen	21	1	4	1,86	0,91	21	2	4	3,14	0,65	1,29
<i>Percepções sobre o impacto da IA</i>											
PercepImpacto IAAlunosRitmoProprio	21	1	4	2,9	0,77	21	3	4	3,57	0,51	0,67
PercepImpacto AutonomiaCriatividade	21	1	4	2,76	0,83	21	3	4	3,43	0,51	0,67
PercepImpacto IADesigualdadesDigitais	21	1	4	2,95	1,02	21	2	4	3	0,71	0,05
PercepImpacto IAMonitorizacaoProgresso	21	2	4	2,95	0,67	21	3	4	3,52	0,51	0,57
PercepImpacto IADependenciaTecnologica	21	1	4	3,19	0,93	21	1	4	3	0,84	-0,19
<i>Atitudes pedagógicas face à IA</i>											
AtitudesPedag IAAliadaEnsino	21	2	4	3,1	0,44	21	3	4	3,76	0,44	0,67
AtitudesPedag FormacaoEspecificoIA	21	2	4	3,52	0,68	21	3	4	3,86	0,36	0,33
AtitudesPedag IAEnsinoPersonalizado	21	1	4	2,95	0,8	21	3	4	3,57	0,51	0,62
<i>Intenção de integrar a IA</i>											
IntegrarIA ExplorarIAPraticaDocente	21	2	4	3,48	0,6	21	3	4	3,76	0,44	0,29
IntegrarIA ExperimentarIAAulas	21	2	4	3,38	0,59	21	3	4	3,81	0,4	0,43
IntegrarIA CapacitacaoPraticaPedagogica	21	2	4	3,43	0,68	21	2	4	3,62	0,59	0,19
IntegrarIA IASubstituiuProf	21	1	3	1,76	0,54	21	1	4	2,19	0,81	0,43

5.2 Análise de Fiabilidade

Para analisar a fiabilidade das respostas nas quatro dimensões do questionário, foi calculado o coeficiente alfa de Cronbach (Cronbach, 1951). em cada uma delas, para os 32 participantes no pré teste . O alfa de Cronbach é um indicador estatístico da consistência interna de um conjunto de itens, variando de 0 a 1, onde valores mais altos indicam maior fiabilidade e coesão entre os itens de uma mesma dimensão do instrumento.

Os coeficientes de consistência interna (alfa de Cronbach) das dimensões *Competências Gerais (CompGer)*, *Percepções sobre o Impacto da IA (PerceplImpacto)*, *Atitudes pedagógicas face à IA (Atitudes)* e *Intenção de Integrar a IA (IntegrarIA)*, em geral, revelaram valores iguais ou superiores a 0.60, sendo, por isso, considerados aceitáveis/bons. O valor de alfa das dimensões *Percepções sobre o Impacto da IA* e *Atitudes pedagógicas* são os que apresentam coeficiente de consistência interna mais baixos, no entanto, são considerados aceitáveis. Nesse sentido, os resultados relativos a estas duas dimensões devem ser interpretados com cautela.

Tabela 5.2. Análise da consistência interna (alpha de Cronbach)

Par (pré-pós)	N	T	SE	Z	p (bilateral)
Pre_CompGer – Pos_CompGer	21	143	21,03	3,16	0.002
Pre_PerceplImpacto – Pos_PerceplImpacto	21	140	22,78	2,39	0.017
Pre_Atitudes – Pos_Atitudes	21	136	19,19	3,54	< 0.001
Pre_IntegrarIA – Pos_IntegrarIA	21	74	14,20	2,01	0.045

5.3 Competência Geral em IA

Esta categoria apresentou os resultados mais expressivos de todo o estudo, com todas as variáveis a evidenciarem mudanças estatisticamente significativas e uma média de magnitude de efeito de $d = 1.025$. A média das diferenças foi de $M = 0.746$, a mais alta entre todas as categorias.

Em todas as análises apresentadas abaixo, optou-se pela utilização do teste t de Student para amostras emparelhadas, uma vez que este teste é considerado robusto a desvios moderados da normalidade, particularmente em amostras de dimensão moderada ($N = 21$). Ainda assim, os resultados devem ser interpretados com cautela.

A variável *DiferencioIAGen* destacou-se com o maior aumento absoluto de todo o estudo: $t(20) = 7.25$, $p < 0.001$, $d = 1.58$. Os participantes mostraram melhoria bastante significativa na capacidade de diferenciar IA generativa de outras formas de IA, passando de $M = 1.86$ ($DP = 0.91$) no pré-teste para $M = 3.14$ ($DP = 0.65$) no pós-teste, com uma diferença de $\Delta M = 1.29$, IC 95% [0.92, 1.66]. Este resultado sugere que a formação foi particularmente eficaz na clarificação de conceitos técnicos específicos que, inicialmente, eram pouco compreendidos ou mesmo desconhecidos pelos participantes.

O *ConceitoIA* também apresentou melhoria significativa: $t(20) = 3.95$, $p < 0.001$, $d = 0.86$. A compreensão geral de conceitos de IA aumentou de $M = 3.19$ ($DP = 0.60$) para $M = 3.67$ ($DP = 0.48$), $\Delta M = 0.48$, IC 95% [0.22, 0.73]. A redução do desvio padrão do pré para o pós-teste sugere uma maior homogeneização do conhecimento entre os participantes.

A variável *DistingoFerramentas* revelou uma melhoria estatisticamente significativa: $t(20) = 2.89$, $p = 0.009$, $d = 0.63$ indicando um efeito moderado. A capacidade dos participantes para distinguir entre diferentes ferramentas de IA melhorou de $M = 2.86$ ($DP = 0.85$) para $M = 3.33$ ($DP = 0.58$), $\Delta M = 0.48$, IC 95% [0.13, 0.82].

5.4 Perceção do impacto da IA

Nesta categoria, observou-se um padrão mais heterogéneo, com 60% das variáveis a apresentar mudanças significativas. A média das diferenças foi $M = 0.352$, com tamanho de efeito médio global de $d = 0.537$, indicando um efeito moderado.

Entre as variáveis que evidenciaram mudanças estatisticamente significativas, *IAAlunosRitmoProprio* apresentou um dos efeitos mais elevados do estudo, $t(20) = 4.51$, $p < 0.001$, $d = 0.99$. A perceção sobre o potencial da IA para permitir que os alunos aprendam ao seu próprio ritmo aumentou de $M = 2.90$ ($DP 0.77$) no pré-teste para $M = 3.57$ ($DP 0.51$) no pós-teste, com uma diferença média de $\Delta M = 0.67$, IC 95% [0.36, 0.97]. Este resultado sugere uma mudança significativa na compreensão das potencialidades pedagógicas da IA, particularmente no que diz respeito à promoção de uma aprendizagem mais personalizada, autónoma e centrada no aluno.

A variável *AutonomiaCriatividade* também revelou uma melhoria substancial: $t(20) = 4.21, p < 0.001, d = 0.92$ (grande). As percepções sobre o impacto da IA na autonomia e criatividade aumentaram de $M = 2.76$ ($DP = 0.83$) no pré-teste para $M = 3.43$ ($DP = 0.51$), $\Delta M = 0.67$, IC 95% [0.34, 1.00], sugerindo que os participantes desenvolveram uma visão mais positiva sobre o potencial da IA para fomentar, em vez de inibir, a criatividade dos alunos.

A variável *IAMonitorizacaoProgresso* evidencia uma melhoria estatisticamente significativa, $t(20) = 4.32, p < 0.001, d = 0.94$ (grande). A percepção sobre o uso de IA para monitorização do progresso dos alunos aumentou de $M = 2.95$ ($DP = 0.67$) para $M = 3.52$ ($DP = 0.51$), $\Delta M = 0.57$, IC 95% [0.30, 0.85]. Este dado pode indicar que a formação contribuiu para uma maior valorização da IA enquanto instrumento de suporte à monitorização contínua, promovendo uma visão mais clara sobre a sua aplicabilidade prática no acompanhamento do progresso dos alunos.

Contudo, duas variáveis não apresentaram mudanças significativas.

A variável *IADependenciaTecnologica* apresentou $t(20) = -0.99, p = 0.336, d = -0.21$, com uma ligeira diminuição não significativa das percepções, $M = 3.19$ ($DP = 0.93$) no pré-teste para $M = 3.00$ ($DP = 0.84$) no pós-teste, $\Delta M = -0.19$, IC 95% [-0.59, 0.21]. Este resultado sugere que as preocupações relacionadas com a dependência tecnológica se mantiveram relativamente estáveis, o que pode refletir uma inquietação legítima que persiste mesmo após a formação.

A variável *IADesigualdadesDigitais* apresentou $t(20) = 0.24, p = 0.812, d = 0.05$, um efeito estatisticamente insignificante, permanecendo praticamente inalterada: $M = 2.95$ ($DP = 1.02$) no pré-teste versus $M = 3.00$ ($DP = 0.71$) no pós-teste, $\Delta M = 0.05$, IC 95% [-0.37, 0.46]. A preocupação com as desigualdades digitais constitui um tema complexo, que aparenta exigir abordagens mais aprofundadas para transformar percepções enraizadas. Por outro lado, o contexto de escolarização dos participantes — alunos de uma escola privada — pode ter atenuado a percepção dessas desigualdades, contribuindo para a ideia de que são pouco relevantes ou até inexistentes neste ambiente.

5.5 Atitudes Pedagógicas

Esta categoria revelou resultados particularmente robustos, com a totalidade das variáveis a apresentarem mudanças estatisticamente significativas. O tamanho de efeito médio foi de $d = 0.892$, considerado elevado, e a diferença média observada foi de $M = 0.512$.

A variável *IAAliadaEnsino* apresentou o maior tamanho de efeito de todo o estudo: $t(20) = 7.00$, $p < 0.001$, $d = 1.53$. A percepção da IA como aliada no processo de ensino aumentou de $M = 3.10$ ($DP = 0.44$) para $M = 3.76$ ($DP = 0.44$), $\Delta M = 0.67$, IC 95% [0.47, 0.87]. Este resultado é particularmente relevante, pois indica uma mudança fundamental na disposição dos participantes em integrar IA nas suas práticas pedagógicas. A formação pode ter contribuído significativamente para reduzir receios ou preconceitos associados à inteligência artificial, ao apresentar exemplos práticos, acessíveis e pedagógicos. Isso pode ter facilitado uma recontextualização positiva da IA — não como ameaça ou substituição, mas como aliada no processo de ensino. Os conteúdos abordados podem ter ressoado diretamente com os desafios do ensino atual, como personalização da aprendizagem, gestão do tempo ou monitorização do progresso. Ao perceberem a utilidade concreta da IA no dia a dia escolar, os participantes podem ter ajustado significativamente a sua percepção.

A variável *IAEnsinoPersonalizado* apresentou $t(20) = 4.03$, $p < 0.001$, $d = 0.88$, indicando um efeito grande. As atitudes dos participantes em relação ao uso da IA para o ensino personalizado aumentaram de $M = 2.95$ ($DP 0.80$) no pré-teste para $M = 3.57$ ($DP 0.51$) no pós-teste, resultando numa diferença média de $\Delta M = 0.62$, IC 95% [0.30, 0.94]. Apesar de estatisticamente significativa, esta variação partiu de níveis muito baixos e permaneceu relativamente reduzida após a formação. Este resultado é, portanto, interpretado de forma positiva, pois sugere que os participantes mantêm uma percepção crítica quanto aos limites da IA, reconhecendo-a não como substituta, mas como ferramenta complementar ao papel docente.

A variável *FormacaoEspecificaiA* apresentou $t(20) = 2.59$, $p = 0.017$, $d = 0.57$, correspondendo a um efeito de magnitude moderada. Esta variável avalia a percepção de que a IA pode substituir o professor, tendo registado um aumento de $M = 1.76$ ($DP 0.54$) no pré-teste para $M = 2.19$ ($DP 0.81$) no pós-teste, com uma diferença média de $\Delta M = 0.43$, IC 95% [0.10, 0.75]. Apesar de estatisticamente significativa, esta variação partiu de um nível muito reduzido e manteve-se baixa após a formação. Este resultado pode ser interpretado positivamente, uma vez que sugere que os participantes mantêm uma percepção crítica sobre os limites da IA, reconhecendo-a como um recurso complementar ao trabalho docente, e não como uma substituta do papel do professor. Era expectável que esta área apresentasse um indicador positivo, uma vez que a formação era, à partida, desejada por muitos professores. No entanto, devido à data em que foi possível realizá-la, nem todos os docentes interessados puderam participar.

5.6 Intenção de Integrar IA

Nesta categoria, 66.7% das variáveis (2 de 3) apresentaram mudanças significativas, com média das diferenças de $M = 0.302$ e tamanho de efeito médio de $d = 0.550$.

A variável *ExperimentalIAAulas* apresentou $t(20) = 3.76$, $p = 0.001$, $d = 0.82$, indicando um efeito de grande magnitude. A intenção de utilizar IA em contexto de aula aumentou de $M = 3.38$ ($DP = 0.59$) no pré-teste para $M = 3.81$ ($DP = 0.40$) no pós-teste, com uma diferença média de $\Delta M = 0.43$, IC 95% [0.19, 0.67]. Este resultado permite inferir uma maior disposição dos participantes para a implementação prática da IA no seu quotidiano pedagógico.

A variável *ExplorarIAPraticaDocente* apresentou $t(20) = 2.43$, $p = 0.025$, $d = 0.53$, correspondendo a um efeito de magnitude moderada. A intenção de explorar a utilização da IA na prática docente aumentou de $M = 3.48$ ($DP = 0.60$) no pré-teste para $M = 3.76$ ($DP = 0.44$) no pós-teste, com uma diferença média de $\Delta M = 0.29$, IC 95% [0.04, 0.53]. Este resultado constitui um indicador positivo, na medida em que sugere que os professores participantes demonstram disponibilidade para dar continuidade à integração da IA, prolongando o envolvimento iniciado durante a formação.

A variável *CapacitacaoPraticaPedagogica* não apresentou mudança significativa: $t(20) = 1.37$, $p = 0.186$, $d = 0.30$ (pequeno). A variável permaneceu relativamente estável, de $M = 3.43$ ($DP = 0.68$) para $M = 3.62$ ($DP = 0.59$), $\Delta M = 0.19$, IC 95% [-0.10, 0.48]. Este resultado pode ser explicado pelos valores já elevados no pré-teste, o que pode refletir pouca margem para melhoria.

A variável *IASubstituiProf* apresentou $t(20) = 2.74$, $p = 0.013$, $d = 0.60$, correspondendo a um efeito de magnitude moderado. Esta variável, que avalia se a IA pode substituir professores, aumentou de $M = 1.76$ ($DP = 0.54$) para $M = 2.19$ ($DP = 0.81$), $\Delta M = 0.43$, IC 95% [0.10, 0.75]. Embora significativo, este aumento partiu de níveis muito baixos e permaneceu relativamente baixo no pós-teste, o que é positivo, pois sugere que os participantes compreendem que a IA é uma ferramenta de apoio, não uma substituta do professor, é uma parceira educativa.

5.7 Eficácia da Intervenção

A intervenção formativa demonstrou uma eficácia robusta, com 80% das variáveis a apresentarem mudanças estatisticamente significativas e mais de metade a registarem tamanhos de efeito elevados. Este padrão sugere que a formação produziu impactos substanciais tanto ao nível do conhecimento técnico como das atitudes e intenções comportamentais dos participantes.

As competências técnicas e as atitudes pedagógicas emergiram como as áreas de maior transformação. A melhoria observada na capacidade de diferenciar tipos de IA generativa ($\Delta M = 1.29$, $d = 1.58$) indica que a formação foi particularmente eficaz na clarificação de conceitos anteriormente pouco compreendidos. Por sua vez, o elevado tamanho de efeito associado à percepção da IA como aliada no processo de ensino ($d = 1.53$) aponta para uma mudança de paradigma na forma como os participantes passaram a encarar a tecnologia no contexto educacional. Para melhor compreender esta mudança, é importante considerar o papel dos exemplos de prompts utilizados durante a formação, os quais terão contribuído significativamente para a transição de uma compreensão passiva para uma postura mais ativa e colaborativa.

É igualmente relevante notar que as preocupações relacionadas com a dependência tecnológica e com as desigualdades digitais se mantiveram essencialmente inalteradas. Tal resultado pode indicar que a formação promoveu uma visão equilibrada, em que o entusiasmo face às potencialidades da IA não anulou uma consciência crítica dos seus riscos e limitações. Esta postura crítico-construtiva revela-se desejável em contextos educativos, ao favorecer uma integração ponderada e ética da tecnologia.

A categoria Intenção de Integrar IA também apresentou resultados positivos, embora ligeiramente menos robustos do que os verificados nas atitudes. Este padrão é coerente com modelos teóricos de mudança comportamental, segundo os quais atitudes favoráveis são condição necessária, mas não suficiente, para a alteração de comportamentos. Importa ainda referir que a variável relativa à capacitação prática registou valores elevados já no pré-teste, o que sugere que os participantes reconheciam, desde o início, a relevância da formação nesse domínio.

5.8 Follow-up

Após 9 semanas foi observado um conjunto de alterações na relação entre os docentes e a IA. Primeiro, observou-se ganho de eficiência com curadoria docente. Um dos colegas descreve como, logo após a formação, pediu à IA um paralelismo entre obras do programa de Português e *Felizmente Há Luar* e, a partir daí, construiu itens de aula mais depressa e com maior precisão, mantendo a autoria e o rigor na verificação. Esta combinação de geração mais validação humana é exatamente o padrão de uso responsável que defendemos ao longo do projeto: a IA acelera a parte mais burocrática e maçadora do trabalho, enquanto o professor assegura relevância, correção e adequação didática.

Em segundo lugar, a formação incrementou confiança e capacidade de mediação com os alunos. Outro testemunho sinaliza o uso regular do ChatGPT para pesquisa e construção de fichas, bem como uma maior à-vontade em orientar os alunos na navegação e no uso criterioso da ferramenta. Este efeito é crítico: desloca a IAGen de um uso privado e instrumental para uma competência digital partilhada, com regras e finalidades pedagógicas claras em sala de aula.

Como terceiro ponto, uma docente relata que passou a pedir conselhos à IA, a traduzir objetivos em planos faseados, integrar metodologias variadas e solicitar exercícios graduados para diferenciar a gramática segundo o nível de cada aluno. Declarou que também “discute” estratégias com a IA para um projeto de leitura (designado *Ler 8 minutos por dia*), procurando formas lúdicas de partilha entre pares. Este tipo de trabalho evidencia a passagem de “prompts vagos” para engenharia de prompts orientada à aprendizagem, reforçando a articulação entre metas, tarefas e evidências de desempenho.

Em quarto lugar, surgem mudanças substantivas na avaliação e no feedback. Um colega reconfigurou a avaliação de leitura para uma obra comum por ano/nível, com foco em intertextualidade (“relacionar a obra comum com outras do programa”) e extensões interdisciplinares (pontes para EMRC — direitos humanos — e História — ditaduras/II Guerra). Fez uso do ChatGPT para sugerir relações intertextuais e gerar exercícios/fichas, aplicou o Brisk para feedback equilibrado (pontos fortes, aspetos a melhorar e erros) e utilizou o Gamma para produzir apresentações mais claras e apelativas, ajustando os prompts (ano, tom, nível de detalhe, esquemas). Ainda que reconheça limitações técnicas da versão gratuita, o docente descreve maior motivação e criatividade, melhor encadeamento conceptual e um foco mais claro em competências. Esta reorientação está alinhada com a literatura que diferencia instrumentos avaliativos focados em reconhecimento/recordação de conhecimento declarativo daqueles que promovem processos cognitivos mais elevados, justificando a aposta em tarefas de análise e síntese em detrimento de formatos excessivamente centrados na memória de curto prazo.

Houve ainda ganhos na qualidade comunicativa e na estética dos materiais, com efeitos motivacionais para docentes e alunos. Ferramentas como o Gamma e sistemas de feedback automatizado apoiaram uma melhor clareza estrutural e rapidez na devolução, sem substituir a avaliação profissional do docente.

Em suma, os dados sugerem que a intervenção formativa gerou melhorias substanciais e estatisticamente significativas ao nível das competências, perceções e atitudes dos participantes relativamente à IA em contexto educacional. Os tamanhos de efeito, predominantemente médios a grandes (d médio = 0.732), indicam não apenas significância estatística, mas também relevância prática dos resultados obtidos.

Os dados sugerem que formações bem estruturadas podem ter um impacto significativo tanto no desenvolvimento de conhecimento técnico como na transformação de disposições afetivas e comportamentais dos educadores face à IA. Particularmente encorajador é o facto de as mais representativas melhorias se verificarem nas áreas consideradas mais críticas: a compreensão conceptual da IA e o desenvolvimento de atitudes pedagógicas positivas.

Em conjunto, os resultados fornecem evidência robusta para sustentar a implementação de programas de formação sobre IA dirigidos a professores e educadores. Ao mesmo tempo, apontam para a necessidade de aprofundar a abordagem de temas éticos e que requerem uma integração crítica e reflexiva da IA no contexto educativo.

CAPÍTULO 6: Conclusões

Esta investigação procurou compreender em que medida uma ação de formação sobre IAGen produz mudanças reais na prática pedagógica dos professores e no modo como planeiam, geram recursos, avaliam e acompanham a aprendizagem dos alunos. Ao longo do trabalho, triangulámos dados de pré e pós-teste, entrevistas e, recolhemos evidências de uso em contexto autêntico no presente ano letivo. Os dados recolhidos e aqui integrados sugerem que a formação no geral aumentou a curiosidade inicial para a apropriação pedagógica orientada a objetivos, diferenciação, planificação e avaliação mais significativa com IA.

A análise de resultados e o follow-up evidenciaram que a formação produziu transferência de aprendizagem para a prática letiva, visível em três eixos:

- (a) planeamento assistido por IA, com explicitação de objetivos e etapas;
- (b) diferenciação pedagógica com criação rápida de materiais graduados;
- (c) avaliação e feedback mais ricos, com integração de intertextualidade, rubricas/critérios e devoluções formativas equilibradas.

Como limitações do estudo, incluem-se (i) o tamanho e a natureza da amostra (N = 21), composta por conveniência e circunscrita a uma única escola, o que limita a generalização dos resultados; e (ii) a ausência de grupo de controlo, o que deixa espaço para possíveis efeitos de maturação, história ou desejabilidade social. Para mitigar estes fatores, a investigação assegurou anonimato, triangulou dados quantitativos com dados qualitativos e valorizou a análise de tamanhos de efeito e intervalos de confiança, apontando caminhos para estudos futuros com amostras mais alargadas e desenhos quase-experimentais.

Em síntese, a formação cumpriu o seu propósito: deslocou a IA de “mais uma ferramenta” para “um dispositivo de mediação pedagógica” (S. Rajkumar et al., 2025), com efeitos visíveis na qualidade do planeamento, na diferenciação e numa avaliação mais significativa. Ao colocar o profissionalismo docente no centro e a IA como amplificador (*AI and Education: Guidance for Policy-Makers* | UNESCO, n.d.), este projeto oferece um caminho viável, ético e escalável para a integração da IAGen em contexto escolar, em linha com as orientações internacionais que defendem reconfiguração da avaliação, desenvolvimento de literacia digital/IA e salvaguardas de privacidade e equidade. O futuro do trabalho pedagógico, à luz destas evidências, não é “com ou sem IA”, mas com IA sob liderança pedagógica, ao serviço da aprendizagem profunda e do desenvolvimento humano.

De forma geral, a formação posicionou a IA generativa como um “motor de possibilidades” ao serviço da diferenciação pedagógica, da eficiência docente e da inovação e introdução de novas formas de avaliar. Reforça-se, contudo, a necessidade de formação docente contínua, a adoção de políticas institucionais claras de ética e RGPD, e introdução de práticas pedagógicas que garantam a centralidade do pensamento humano e da ética no uso da tecnologia.

Referências Bibliográficas

- AI and education: guidance for policy-makers* | UNESCO. (n.d.). Retrieved October 26, 2025, from <https://www.unesco.org/en/articles/ai-and-education-guidance-policy-makers>
- Akgun, S., & Greenhow, C. (2022). Artificial intelligence in education: Addressing ethical challenges in K-12 settings. *AI and Ethics*, 2(3), 431–440. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00096-7>
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, 75264–75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Chiu, T. K. F., Xia, Q., Zhou, X., Chai, C. S., & Cheng, M. (2023). Systematic literature review on opportunities, challenges, and future research recommendations of artificial intelligence in education. In *Computers and Education: Artificial Intelligence* (Vol. 4). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2022.100118>
- Creswell, J. W., & Plano Clark, V. L. (2011). *Designing and conducting mixed methods research* (Cap. 3). https://us.sagepub.com/sites/default/files/upm-binaries/35066_Chapter3.pdf
- Cronbach, L. (1951). *Coefficient alpha and the internal structure of tests*. *Psychometrika*, 16, 297-37.
- Diaz, V. (2024, February 6). *Exploring the opportunities and challenges with generative AI*. *EDUCAUSE Review*. https://er.educause.edu/articles/2024/2/exploring-the-opportunities-and-challenges-with-generative-ai?utm_source=chatgpt.com
- Hallowell, M. (2024). The 2024 Educator AI Report: Perceptions, Practices, and Potential.
- Hwang, Y., Ho Lee, J., & Shin, D. (n.d.). What is prompt literacy? An exploratory study of language learners' development of new literacy skill using generative AI.
- Kankaraš, M., & Capecchi, S. (2025). Neither agree nor disagree: use and misuse of the neutral response category in Likert-type scales. 83, 111–140. <https://doi.org/10.1007/s40300-024-00276-5>
- Moura, A., Amélia, A., & Carvalho, A. (2023). Literacia de Prompts para Potenciar o Uso da IA na Educação Prompt Literacy to Enhance the use of Artificial Intelligence in Education. <https://chat.openai.com/>
- OpenAI. (n.d.). *Text generation*. https://Platform.Openai.Com/Docs/Guides/Text?Utm_source=chatgpt.Com.

- Pandey, N., & Singh, A. P. (2025). Assessing the Role of Artificial Intelligence in the Teaching-learning Process. *Archives of Current Research International*, 25(7), 585–597. <https://doi.org/10.9734/acri/2025/v25i71361>
- University of Michigan. (n.d.). *Prompt Literacy in Academics | U-M Generative AI*. Retrieved October 26, 2025, from <https://genai.umich.edu/resources/prompt-literacy>
- National Education Association. (2024). *Report of the NEA Task Force on Artificial Intelligence in Education*. <https://doi.org/10.1787/90df6235-en>
- S. Rajkumar, R. Kishore, N. Lavanya, M. Prashanth Kumar, B. Naveen, S. Prathap Raju, & P. Swathi. (2025). The Role of Artificial Intelligence Tools in Teaching and Learning Process of Education. *International Research Journal on Advanced Engineering and Management (IRJAEM)*, 3(05), 1774–1783. <https://doi.org/10.47392/IRJAEM.2025.0280>
- Salem Salamh, A. B., & Al-Bahloul Salama, A. (2025). the Foundations of Integrating Artificial Intelligence in Education. *University of Zawia Journal of Educational and Psychological Sciences (UZJEPS)*, 1(1), 304. <https://doi.org/10.26629/uzjeps.2025.17>
- UNESCO. (2024). *Guia para a IA generativa na educação e na pesquisa* - UNESCO Biblioteca Digital. <https://Unesdoc.Unesco.Org/Ark:/48223/Pf0000390241>.
- Zhai, X., Chu, X., Chai, C. S., Jong, M. S. Y., Istenic, A., Spector, M., Liu, J. B., Yuan, J., & Li, Y. (2021). A Review of Artificial Intelligence (AI) in Education from 2010 to 2020. In *Complexity* (Vol. 2021). Hindawi Limited. <https://doi.org/10.1155/2021/8812542>

Anexo A: Observações para follow-up

Após o fim da experiência, foi realizado um conjunto de observações para follow-up, conforma a tabela que se segue.

Testemunho 1 fiz itens de aula para cada paralelismo entre obras sugerido - estes itens de aula foram feitos por mim, porém, consegui fazê-los de uma forma mais rápida e cirúrgica graças ao auxílio dos paralelos previamente realizados pela IA.

Testemunho 2 Tenho usado o chatgpt para pesquisas e para fazer fichas. Fiquei mais à vontade com a utilização desta ferramenta por parte dos alunos e já os consigo orientar melhor a navegação (Pandey & Singh, 2025)

Testemunho 3 Posteriormente, peço ajudar para planificar essas tarefas e/ou atividades, de forma a operacionalizar por passos (etapas) e, assim, introduzir e contemplar diferentes metodologias e diferentes competências. “É improvável que a IA substitua os professores, mas sim que aumente as suas capacidades, transformando os seus papéis de principais disseminadores de conhecimento em guias, mentores e facilitadores da aprendizagem baseada na investigação.”(Pandey & Singh, 2025).
Propostas de exercícios para treino de competências, sobretudo na área da gramática, com graus de dificuldade diferentes para alunos com graus de dificuldades diferentes também. (Salem Salamh & Al-Bahloul Salama, 2025).
Procuro “discutir” estratégias para implementar o Projeto de Leitura “Ler 8 minutos por dia”, nomeadamente solicitando formas divertidas de, em aula, os alunos poderem falar do que leram aos outros colegas.

Testemunho 4 Mudanças na avaliação de leitura: Nova estratégia: uma única obra por ano/nível (10.º/11.º/12.º) para todos lerem. Objetivo: diferenciar quem realmente lê; evitar apresentações “decoradas”.

Avaliação: relacionar a obra de leitura comum a todos os alunos com outras do programa (reforço da intertextualidade).

Uso de IA (sobretudo ChatGPT) na planificação: solicitação ao modelo para sugerir relações intertextuais, gerar exercícios e fichas. Exemplo concreto (12.º): *Se isto é um homem* (Primo Levi) relacionado com Fernando Pessoa/heterónimos e José Saramago → surgiram ligações novas/úteis (algumas a filtrar).

Extensão interdisciplinar: ponte para Moral/EMRC (direitos humanos) e História (ditaduras/II Guerra).

Feedback aos alunos: Adoção do Brisk com feedback equilibrado (Coisas positivas, a melhorar, erros), reduzindo foco exclusivo no negativo. Maior atenção ao que os alunos já fazem bem e ao que precisa apenas de “afinar”.

Criação de materiais com o Gamma: Uso intenso do Gamma para apresentar conteúdos do 11.º e 12.º: Melhoria estética e de encadeamento das ideias; Geração/adição de imagens e sugestões de conteúdo (com curadoria docente).

Preparação de aulas e correções: Aplicação a autores/obras: *Os Maias*, Cesário Verde, episódios/crónicas de costumes, etc. Uso da IA para propostas de correção de exercícios e textos, como apoio à elaboração de critérios.

Impacto em mim: Aumento de criatividade da equipa docente ao descobrir relações novas. Boost de motivação ao ver materiais mais apelativos e melhor organizados. Melhor alinhamento com competências de ordem superior (intertextualidade, análise, síntese).

Anexo B: Entrevistas

As entrevistas foram realizadas pelo autor do presente trabalho de projeto de investigação, nos meses de maio e junho do ano de 2025, na sua escola.

Entrevista n.º 1

Eu: Autorizas que grave a nossa entrevista?

Speaker 1: Claro que sim, Bento.

Eu: Obrigado. Esta nossa entrevista insere-se na minha dissertação de mestrado, em que tem como pergunta de investigação: “Analisar os efeitos da capacitação de professores em IA na integração pedagógica da IA, com foco nas práticas de planificação, metodologias de ensino e uso em sala de aula.”

Para começarmos, gostaria que tu falasses sobre o teu contexto profissional, quem és, qual é a área de ensino, que níveis lecionas, há quantos anos já estás da escola, se és professor de quadro ou não.

Speaker 1: Muito bem. Então, eu chamo-me Speaker 1, entrei no mesmo ano que tu, portanto, estamos há vinte e dois anos. Sou professora do Departamento de Artes. Já lecionei em todos os ciclos de ensino. Primeiro ciclo, fiz uma experiência de três anos com expressão plástica. Tenho experiência no segundo ciclo, em Educação Visual, Educação Tecnológica e Oficina de Projeto, também como Diretora de Turma. No terceiro ciclo, também como Diretora de Turma e lecionei a disciplina de Educação Visual. No Ensino Secundário, a disciplina de Desenho e a disciplina Teoria de Design do 12.º ano.

Eu: Utilizas habitualmente tecnologias em sala de aula?

Speaker 1: Sim, muitas vezes. Aliás, não deixei tirar o computador da minha sala de EV, porque os alunos conseguem ter acesso e podem fazer pesquisa para qualquer coisa necessária. Temos ali sempre um computador para os alunos.

Eu: Em que momentos da tua prática letiva utilizaste — ou tentaste utilizar — ferramentas de IA generativa (como ChatGPT, Gemini ou Copilot)? Podes partilhar um ou dois exemplos concretos?

Speaker 1: Mais na preparação de aulas do que, propriamente, com os alunos. Por exemplo, em Oficina de Projeto este ano tínhamos que construir um jogo que os alunos tinham pensado. Recorri ao ChatGPT, e fiquei um bocado desiludida, até porque eu sou da área das artes e achei que se tivesse tempo conseguiria explicar ou mostrar coisas um bocadinho mais de acordo com o que os alunos tinham referido. Mas, sim, eu utilizo muito o ChatGPT, às vezes quando quero resumir textos, ou quando quero dar-lhes um tom mais formal, ou seja, um bocadinho mais em termos da correção da linguagem e da forma adequada.

Eu: Que estratégias já usaste para melhorar os teus pedidos à IA? Há alguma técnica que ainda gostarias de aprender ou aprofundar?

Speaker 1: Gostava imenso, aliás, eu tenho andado de volta da Associação para o Desenvolvimento da Criatividade e eu acho que eles têm também umas coisas ligadas à IA nessa área e na criatividade. É uma área que me atrai e acho que é e que vai ser muito útil para as minhas aulas, para a minha prática.

Eu: Que dificuldades costumavas encontrar ao criar pedidos (prompts) quando interagias com ferramentas de IA?

Speaker 1: Dificuldades! A minha versão é gratuita, portanto, não tenho grandes hipóteses aqui de explorar como gostaria. Gostava de ter uma que pudesse explorar ao máximo. Portanto, a IA diz-me daqui a vinte e quatro horas, geramos novas imagens. É mais na questão das imagens. Por exemplo, nesta última vez, o que é que eu fiz? Nunca tinha feito. Gerei, e estava-lhe a dar informação de cada uma das imagens para me gerar ou melhorar isto e aquilo. E ela não estava a corresponder. Então eu penso assim, em vez de lhe mandar uma ou duas imagens de cada vez, vou-lhe mandar o PDF com as dez que quero. E fiz isso, pensei assim, vou enganá-la. Mas ela também não conseguiu. Portanto, acho que com a versão paga talvez consiga explorar mais.

Eu: Que efeitos observaste do uso da IA em alunos com diferentes perfis (bons, médios, com dificuldades)? Houve situações em que a IA confundiu ou não teve o efeito esperado?

Speaker 1: Eu só agora, na semana passada, tive uns alunos que construíram uns textos com a IA na Oficina de Projeto e eu acho que ajudou. Claro que houve depois uma correção ao nível da escrita. Mas acho que ajudou a construírem as regras do jogo que tinham pensado.

Eu: Quando consideras usar IA nas tuas planificações, tens a perceção de ganhar ou perder tempo? Em que momentos isso acontece?

Speaker 1: Acho que nunca utilizei nas minhas planificações, mas acho que nunca se perde tempo. Acho que se vai ganhar.

Eu: Pensando numa formação ideal para ti: que competências práticas, conteúdos ou tipos de apoio te dariam mais confiança para integrar a IA de forma contínua no teu trabalho?

Speaker 1: Sim, sim. Talvez trazer a minha planificação e ver alguns exercícios e depois tentar aqui... Tentar aqui, não sei bem, não, não sei. Não, não sei bem.

Eu: Tens preocupações com a privacidade dos dados dos alunos ou outras questões éticas ao usar IA em sala de aula? Como tens lidado com essas preocupações?

Speaker 1: Tenho, até quando ponho alguma coisa, às vezes, a escrever. Às vezes, a fazer os tais resumos, temos o nome dos alunos e eu retiro. Ou invento outras coisas.

Eu: Quando usas ferramentas de IA, tens alguma ideia do que acontece com os dados que inseres? Essa questão preocupa-te de alguma forma?

Speaker 1: Sim, preocupa-me. E gostava de ter formação, por exemplo, aliás, eu já coloquei coisas acerca de mim a ver se ia descobrir alguma coisa minha. Sim e descobriu alguma coisa que anda pela net, o que eu faço, onde é que eu estou...

Eu: Se a IA funcionasse exatamente como precisas, que tarefa rotineira ou desafio pedagógico gostarias que ela ajudasse a resolver no próximo ano letivo? Por que razão?

Speaker 1: Se ajudasse a desenvolver a autonomia dos alunos, eu já ficava super feliz.

Eu: E na tua prática?

Speaker 1: Na minha prática, acho o mesmo, porque assim as minhas aulas também... Os alunos acabam por também ser autónomos. Nós andamos ali um bocadinho de volta dos alunos a orientar trabalho, mas se AI conseguisse dar uma ajuda nesse aspeto, acho que ganhávamos.

Eu: Obrigado Speaker 1 pelo tempo e pela disponibilidade. Gostaria, para terminar, de perguntar se gostarias de receber os resultados deste estudo ou manter contato sobre futuras etapas.

Speaker 1: Sim, eu gostaria de saber mais coisas e que partilhassem comigo.

Entrevista n.º 2

Eu: Esta é uma entrevista que enquadra no âmbito de uma tese de mestrado. A minha pergunta de investigação destina-se a “Analisar os efeitos da capacitação de professores em IA na integração pedagógica da IA, com foco nas práticas de planificação, metodologias de ensino e uso em sala de aula”.

Como ponto prévio, gostaríamos de saber quem és, há quantos anos estás cá, qual é o teu grupo disciplinar, se já deste aulas noutra escola, ou seja, perceber um bocadinho quem tu és.

Speaker 2: O meu nome é Speaker 2, nesta escola, na escola, estou há dezanove anos, é o décimo nono ano. Já dei aulas em escolas públicas, mas onde tenho mais experiência é obviamente aqui. O grupo disciplinar, já agora, desculpa, é Matemática, o grupo 500.

Eu: Utilizas tecnologia em sala de aula?

Speaker 2: Sim. Não é o mais frequente, mas cada vez mais estou a utilizar.

Eu: De que forma é que tu utilizas? Podes concretizar como e quando usas?

Speaker 2: Uso manuais digitais, vídeos, o Excel, programas específicos da minha disciplina, nomeadamente o GeoGebra, e neste momento estamos a ensinar também a trabalhar, a fazer pequenos programas em linguagem Python, e basicamente é isso.

Eu: Em que momentos da tua prática letiva utilizaste — ou tentaste utilizar — ferramentas de IA generativa (como ChatGPT, Gemini ou Copilot)? Podes partilhar um ou dois exemplos concretos?

Speaker 2: Sim, eu só usei, desses que referiste, o Copilot e o ChatGPT. Não foi diretamente em aula, mas foi como apoio a materiais para mim. Sim, tentei arranjar no âmbito das derivadas, exercícios que relacionem parte analítica, portanto, expressões analíticas com parte gráfica e/ou tabelas, e geometricamente também. Exercícios de geometria, no âmbito da geometria do 11.º primeiro ano.

Eu: Que estratégias já usaste para melhorar os teus pedidos à IA? Há alguma técnica que ainda gostarias de aprender ou aprofundar?

Speaker 2: Sim, preciso de certeza de aprender, não sei é explicar qual. A única coisa que eu peço à IA é: melhora-me este aspeto ou envolve também este conteúdo; ou peço se dá uma outra sugestão mais elaborada, ou, se vir que o exercício está muito difícil e eu gostava que descesse o grau de dificuldade. Foi nestes sentidos que usei. É muito limitado o meu conhecimento.

Eu: Que dificuldades costumam encontrar ao criar pedidos (prompts) quando interages com ferramentas de IA?

Speaker 2: Obter imagens, por exemplo. Porque eu preciso para a Matemática, dá-me jeito, muitas vezes obter transformações, obter representações gráficas, tabelas e não costuma ser possível. Normalmente diz-me: "Não é permitido, não nos é possível estabelecer". Dá sugestões: "Pode procurar aqui, usar este programa, esta ferramenta ou aquela", mas diretamente não me dá as respostas que eu quero. No entanto, reencaminha-me para outras plataformas e para outros programas.

Eu: Que efeitos observaste do uso da IA em alunos com diferentes perfis (bons, médios, com dificuldades)? Houve situações em que a IA confundiu ou não teve o efeito esperado?

Speaker 2: Eu não fiz essa experiência, mas pessoalmente já vi um ou outro caso em que a IA dá a resposta errada.

Eu: Podes concretizar?

Speaker 2: Na Matemática. Não me estou a lembrar do exemplo, mas eu, eu já vi pelo menos duas situações que até alertei os alunos para terem algum cuidado, têm de ser sempre de alguma forma críticos. De repente, não me estou a lembrar, desculpa.

Eu: Quando consideras usar IA nas tuas planificações, tens a perceção de ganhar ou perder tempo? Em que momentos isso acontece?

Speaker 2: Ainda não tenho essa perceção, mas a minha expectativa é que venha a ganhar tempo, não é?

Eu: Pensando numa formação ideal para ti: que competências práticas, conteúdos ou tipos de apoio te dariam mais confiança para integrar a IA de forma contínua no teu trabalho?

Speaker 2: Conteúdos muito específicos da minha disciplina seriam, por exemplo, partir de uma expressão analítica e obter representações gráficas de funções. E quem fala em representações gráficas fala em tabelas e também, eventualmente construções geométricas. Não sei até que ponto isso é fácil, mas também na parte de construções geométricas. Às vezes, figuras com determinadas características dava-me jeito aprender a fazer isso.

Eu: Tens preocupações com a privacidade dos dados dos alunos ou outras questões éticas ao usar IA em sala de aula? Como tens lidado com essas preocupações?

Speaker 2: Bom, como eu não tenho ainda usado isso com os alunos, não tive esse tipo de preocupações. E terei com certeza essas preocupações, isso sim.

Eu: Quando usas ferramentas de IA, tens alguma ideia do que acontece com os dados que inseres? Essa questão preocupa-te de alguma forma?

Speaker 2: Se calhar, sou irresponsável, mas nunca me preocupei com esses pormenores.

Eu: Se a IA funcionasse exatamente como precisas, que tarefa rotineira ou desafio pedagógico gostarias que ela ajudasse a resolver no próximo ano letivo? Por que razão?

Speaker 2: Sei lá, não sei se sei responder a isso, mas se aquilo funcionasse como eu quero, então eu estaria a dar um conteúdo e facilmente recorria à IA para me dizer: "Olha, dentro deste exemplo, com estes conteúdos, faz-me variantes deste exercício." E depois esperaria, por exemplo, algo que nós temos dificuldade. Por exemplo, às vezes em aula tu tens alunos que percebem logo aquilo, se calhar até facilmente me arranjará logo exemplos em que são quase iguais. A reprodução da resolução é quase a mesma. Eu dava aos alunos com mais dificuldade e aquilo criava-me logo dois ou três mais difíceis que eu punha os alunos com mais facilidade a trabalhar e, e se calhar poupava tempo a esse nível. Não sei se era o objetivo da questão, mas seria isto.

Eu: Obrigado pelo teu tempo, pela tua disponibilidade. É, gostaria de perguntar se queres receber os resultados do estudo ou manter contato sobre futuras etapas?

Speaker 2: Sim, claro que sim.

Eu: Ora, antes de começarmos, podes partilhar um pouco sobre o teu percurso profissional, isto é, qual é o nível de ensino que tu dás, qual é a tua área disciplinar, anos de experiência, se és ou não professora do quadro.

Speaker 3: Tenho que fazer contas para saber há quanto tempo é que sou professora, mas vá. Há vinte anos, assim com anos completos e mais uns anos com uma parte do ano colocada e outra não. Não sei quanto é que dá ao todo. É, aqui na escola estou há, acho que dezoito anos, e comecei no secundário. A minha formação de inicial é de terceiro ciclo e secundário. Aqui na escola, comecei no secundário e depois já, mais ou menos dez anos. Acho que até foi mais. Vim para o segundo ciclo, fui para o segundo ciclo e cá estou, no segundo ciclo, onde gosto muito de estar.

Eu: Que lecionas?

Speaker 3: Quinto e... Ah, sou professora de português e este ano só tenho quinto ano. É, faço também as aulas de apoio ao quinto e sexto e, é, aulas de oficina de projeto.

Eu: Utilizas habitualmente tecnologia em sala de aula?

Speaker 3: Sim, sobretudo escola virtual ou aula digital. E, os materiais que nós vamos concebendo, seja com PowerPoints, seja com Google Slides, é, filmes. Precisamos de passar anúncios, filmes que, selecionamos previamente, não é? Não fomos nós que fizemos, mas estão disponíveis na internet. Utilizamos a Classroom. E não sei, acho que é isso. Talvez me esteja a esquecer de alguma coisa, mas é isso.

Eu: Em que momentos da tua prática letiva utilizaste ou tentaste utilizar ferramentas de IA generativa como o ChatGPT, o Gemini, o Copilot? Podes partilhar um ou dois exemplos concretos?

Speaker 3: Então vamos distinguir aqui, aquilo que eu faço como professora na sala de aula e aquilo que faço como, há, professora em casa a preparar os materiais. É uma experiência recente, a utilização da IA. É uma experiência recente para mim, é, mas, desde que comecei a explorar, neste caso, a explorar na preparação que faça em casa, é uma experiência que tem sido muito surpreendente e que, me tem alertado para imensos caminhos possíveis que se abrem, mas também a forma como tenho de me ir adaptando para, por um lado, perceber que tipo de perguntas ou de tarefas, ou de ajudas, eu posso pedir ao ChatGPT. Por outro lado, tenho de me ir adaptando, conhecendo, desbravando, explorando, tenho de ir percebendo como é que posso fazer para depois utilizar na prática em aula. Portanto, não só na preparação, mas depois também na gestão da própria aula.

Eu: Mas quando falas em preparação, consegues concretizar isso? Dá um exemplo concreto do que é que é para ti preparação?

Speaker 3: Vamos imaginar que tenho de propor uma tarefa de escrita aos alunos, por exemplo, do quinto ano em português. Talvez não tenha sido imediato. Talvez tenha que ter visto exemplos de situações de pessoas a fazer à minha frente, a pedir exercícios ao ChatGPT. Mas depois, quando eu própria comecei a pedir sugestões de temas, de tipologias textuais, por exemplo, alteração de um texto que já está feito de uma tipologia para outra. Isso já pedi várias vezes, tanto para situações de avaliação como para trabalho do dia-a-dia. Já pedi várias vezes sugestões de diferentes formas de, por exemplo, quero trabalhar num conteúdo um conteúdo de sintaxe, por exemplo. Eu sei que tenho uma forma de fazer as perguntas de sintaxe, que é basicamente sempre a mesma e já pedi várias vezes sugestões para trabalhar o mesmo conteúdo, para fazer exercícios do mesmo conteúdo de outras formas. Por exemplo, com exercícios de correspondência, com exercícios de verdadeiros e falsos, de completamento. E o ChatGPT faz isso num instantinho, coisa que eu demorava muito mais a fazer. Voltando atrás, acho também que as sugestões de escrita que o ChatGPT faz são super rápidas. Há casos em que percebo que para seguir um determinado caminho que ele me está a sugerir, teria de fazer ali umas afinações de perguntas. Mas também há outras situações em que ele faz sugestões que me servem perfeitamente e que faz ali em um minuto. Portanto, isto é, no trabalho que faço previamente antes de chegar à aula. Depois, na aula ainda não. Não sou uma utilizadora. Não sou uma utilizadora da IA na própria aula.

Eu: Que dificuldade costumás encontrar ao criar pedidos? Aquilo que vulgarmente nós chamamos de prompts. Quando interage com uma ferramenta de inteligência artificial?

Speaker 3: Às vezes, depois de fazer a pergunta, percebo que a pergunta que fiz não está feita da forma correta para chegar àquilo que eu pretendo. Então vou afinando a pergunta. Às vezes por desconhecimento meu. E, portanto, aí, tem sido mais uma coisa de fazer e voltar a fazer, ou de ver aquilo que os outros fazem e perceber que a IA tem essa ferramenta disponível. Por exemplo, tenho que fazer um relatório. E o relatório tem de estar organizado por pontos. A minha tendência para fazer aquilo é de uma forma a não fazer por pontos, mas se ele tem de estar apresentado por pontos, eu posso não saber logo que a IA faz essa conversão imediatamente. Mas já vi por aquilo que os colegas fazem, porque eu própria depois, à medida que fui explorando, fui percebendo que é possível fazer isso. Pronto, já vi que é uma forma possível de fazer, que eu à partida não dominava e já vi que isso é possível. Outra coisa que é uma vantagem extraordinária é pedir ao ChatGPT para avaliar as coisas que eu fiz, para me mostrar os pontos fortes e os pontos fracos das coisas que eu fiz. Isso também é um instrumento extraordinário. Não sei qual era a pergunta. Pronto, em suma, é isto. É uma vantagem. Não é uma dificuldade, mas que nasce de uma dificuldade.

Eu: Que dificuldades costumam encontrar ao criar os pedidos, o chamado prompt, quando interages com as ferramentas de inteligência artificial.

Speaker 3: Eu primeiro faço a pergunta e depois tenho de avaliar a resposta que me dá e aferir se a resposta que me foi dada me serve, e não me servindo, tenho de refazer a pergunta ou ir afinando a pergunta e aferindo aquilo que me vai dando para ir refinando a pergunta ou para ir afinando a pergunta até encontrar aquilo que eu de facto procuro. Portanto, nem sempre a forma como faço a pergunta é, será a mais correta. Mas daí vêm vantagens. É eu perceber que eu não estou a ser tão clara como aquilo que é preciso ser para obter aquilo que, que preciso, daquilo que estava à procura.

Eu: Que efeito observaste? Se é que já conseguiste observar, do uso de IA com diferentes perfis entre os meus alunos, nos médios ou com dificuldades? Houve alguma situação ou situações em que a IA confundiu ou não teve o efeito esperado?

Speaker 3: Não sei se já utilizei assim tantas vezes para conseguir dar essa resposta com os alunos. Não sei se já usei assim tantas vezes quanto isso, mas posso dizer que, quando, como, faço as aulas de apoio, quando já me foi possível e há, e sinto já ter sido possível, aconteceu apenas em duas vezes. Não é sempre, talvez um número de vezes significativa, mas que para mim foi uma situação muito, muito reveladora. Porque nas aulas de apoio tenho alunos com diferentes dificuldades.... e nem sempre, quase nunca era possível criar instrumentos de trabalho diferentes para diferentes dificuldades. Acontecia frequentemente que criava, por exemplo, a ficha de trabalho, que era dividida por diferentes áreas. Uma parte da introdução, uma parte da educação literária, uma parte de leitura e depois tentava ali em aula ter tempo para comentar as diferentes áreas de trabalho para os diferentes alunos e para as dificuldades dos diferentes alunos. E agora é possível criar um exercício específico, desde que eu saiba pedir criar um exercício específico para essas diferentes dificuldades. Espero que venha a ser possível também, que com os diferentes alunos ensinar, ensinar-lhes a pedir, eles próprios a pedirem exercícios diferentes. Sei lá, se o problema é de sintaxe ou se o problema é de escrita, ou de compreensão escrita ou de expressão escrita. Poderem eles próprios pedirem e depois conseguir fazer com eles a análise dos resultados.

Eu: Quando consideras usar AI nas tuas planificações, tens a perceção de ganhar ou perder tempo?

Speaker 3: Ganhar muito. Eu reconheço que não tenho, não penso por esquema, sou muito mais descritiva no pensamento. Meu pensamento é muito mais analítico e mais, sei lá, penso por frases e não por esquema. Talvez a minha cabeça não se organize em tabelas, em tabelas que organizem a informação em termos hierárquicos, por exemplo, sei lá, em árvore. E o ChatGPT faz isso num instantinho, portanto, se eu for afinando aquilo que preciso para depois ir dando diferentes instruções até chegar ao pedido mais acertado para depois transformar num esquema ou numa tabela, ou... Para mim é uma grande vantagem, porque eu sei à partida que é onde me é mais difícil chegar. Eu absorvo e concebo a informação de uma forma muito mais descritiva do que propriamente depois organizar essa informação em termos de esquema, tabela, de árvore, de relatório, por pontos. Portanto, acho que isso é tudo ganho de tempo.

Eu: Pensando numa formação ideal para ti, só para ti ou a partir das tuas necessidades, que competências práticas, conteúdos ou tipos de apoios te dariam mais confiança para integrar a IA de forma contínua no teu trabalho?

Speaker 3: Gostava de conhecer melhor as possibilidades. Gostava de conhecer ainda melhor. Há aqui, alguma coisa que eu tenho de fazer por mim, mas também de conhecer melhor os recursos disponíveis. Mas também gostava de perceber, ou pelo menos de pensar, ou de ouvir as experiências dos outros. Gostava de perceber melhor o que é que os alunos podem ganhar em se utilizar mais a IA e como fazer para diferentes pessoas estarem a usar a IA com benefício em aula. Agruparem as pessoas de acordo com as suas necessidades ou deixá-las a trabalhar isoladamente. Como seguir aquilo que elas fazem. Como dar-lhes feedback daquilo que elas fazem. Como fazer trabalho de tutoria para ir descobrindo com elas, guiando. Ou ir guiando aquilo que elas vão fazendo e sobretudo, o que é que os alunos têm de ter como conhecimentos prévios, conteúdos já dominados ou competências já dominadas para depois o trabalho que fazem com a IA ser proveitoso. Na verdade, é uma preocupação que não tenho ainda respostas para isto. Só tenho perguntas, mas é uma preocupação e é alguma coisa que está na base do trabalho que eles já fazem, que os alunos já fazem, e da forma como utilizam a IA é uma preocupação. É alertar para a necessidade de, em vez de pedirem ao ChatGPT para fazer, porque com isso não ganham nada, como pedir para ajudarem nessa ferramenta, para eles crescerem, em vez da IA a fazer por eles. E, como professora, como é que, como é que eu posso fazer para contribuir para isso? Realmente, a tendência, em muitas situações, será para pedir ao ChatGPT para fazer, ou à inteligência artificial, seja lá qual for, para fazer, em vez de serem eles a fazer. Mas depois é preciso aqui um trabalho de acompanhamento para mostrar que não é pedir para fazer, mas sim pedir para avaliar, refazer e orientar o trabalho. Afinar os pedidos que são feitos. É para mim um desafio. Não sei como fazer isso. E julgo que estamos todos no mesmo barco. Não é? Ensinar como fazer, em vez de pedir já feito, ensinar a fazer e afastar a possibilidade de que os alunos peçam já feito, em vez de, serem eles a fazer.

Eu: Vamos mudar aqui um bocadinho o foco e vamos entrar um bocadinho mais em questões éticas e de privacidade relativamente à inteligência artificial, está bem?

Tens preocupações com a privacidade dos alunos ou outras questões éticas quando usas a IA em sala de aula? Como tens lidado com essas preocupações? Privacidade digital?

Speaker 3: Francamente, não. Francamente, não. Mas, sim, talvez seja possível, ou necessário até, regular algumas coisas, mas francamente, não. Não sei. Vejo mais como um instrumento de trabalho que, enfim, dá informação aos meios digitais. Não me vieram ainda preocupações éticas, embora percebo que elas existam e que seja preciso regular

Eu: já alguma vez pensaste que quando usas a IA se tens alguma ideia do que acontece a esses dados que inseres?

Speaker 3: Já.

Eu: É uma questão que te preocupa, de alguma forma?

Speaker 3: Já. Já pensei nisso. Estamos ainda, estou eu, no início deste caminho, mas é óbvio que levanta muitas questões para as quais não temos ainda resposta. E talvez fosse benéfico, pensar antes nas possíveis consequências, para definir um caminho. Mas na verdade, acho que é uma utopia. Primeiro usamos depois vamos regulando aquilo que é possível fazer ou é necessário que seja feito. De qualquer forma, tenho a esperança e talvez até a convicção, de que, pararemos como espécie. A espécie humana parará a tempo de não se reduzir a nada. Agora, não tenho a ilusão de que as máquinas não são mais inteligentes do que os homens. As máquinas conseguem, tornar muito mais eficazes e muito mais rápidas uma série de tarefas que, para os homens são uma limitação. Os homens têm as suas limitações. Conseguem dar à máquina instruções para, que essas limitações não o sejam. É possível que eticamente venha a ser necessário regular o até onde, é possível que haja aqui saltos civilizacionais. É possível que eu ainda não tenha pensado neles todos, embora já me tenha vindo a preocupação neste momento. Olha, até estou mais preocupada com, quando deixarmos de escrever à mão. Ou quando escrevemos muito pouco à mão, que implicações tem isso na nossa motricidade, mas também na nossa representação mental que fazemos daquilo que escrevemos? Que domínio das competências da escrita e do raciocínio vão, vai isso implicar em última instância? Que domínio, que domínios vão estar em questão? Se, pedirmos sempre ajuda à IA para pensar o que é que isso implicará na nossa capacidade de pensar, processar a informação. Mas não sei, talvez seja ingenuidade. É preciso que nós todos usemos para perceber que riscos estamos a correr como espécie. A regular a utilização para não perdermos aquilo que nos é essencial. Espero que isso seja feito a tempo. Não vejo ainda neste momento de tomar decisões. Por enquanto, sou uma utilizadora, mas espero que alguém esteja a fazer, na verdade.

Eu: Última pergunta. Se a IA funcionasse exatamente como precisas, que tarefa rotineira ou desafio pedagógico gostarias que ela ajudasse a resolver no próximo ano letivo? Por que razão?

Speaker 3: Como professora? Que tarefa rotineira gostava que ela resolvesse por si de forma autónoma? Boa pergunta! O que é que pedia? Olha... Que... Em cada situação em que penso nos alunos, faço muita vez esta situação com os alunos que é: "então, mas como é que isto depois se pergunta em situação da avaliação?" E dou aos alunos o modelo de pergunta para eles depois não falharem a resposta porque não sabem a pergunta. Era, se fosse possível aos alunos serem eles a fazer esta pergunta, então como é que a professora pode fazer esta pergunta? Criando dois ou três exercícios e criar um momento rotina para isso numa aula para que eles soubessem. Para que eles dominassem a pergunta e também as possíveis respostas. E criar uma rotina para que eles o fizessem, seria ótimo. Não será assim utópico, porque isso eu próprio posso criar isso e fazer isso. Mas é preciso que os alunos tenham acesso e tenho essa possibilidade no ChatGPT, não podendo fazer nem aula, podem fazer em casa. Isso é uma tarefa rotineira, em vez das aulas de revisões que eles pedem sempre e que normalmente faz-se de mais exercícios. É uma tarefa que eles podem fazer e que eu posso introduzir na aula ou posso sugerir que introduzam. Depois, aquelas coisas de exercício de autocorreção. Sugerir-lhes a autocorreção, por exemplo, na escrita. Sim uma grande mais-valia em termos de tempo e também em termos de adequação das correções a cada um dos alunos. Não sei se respondi à pergunta.

Eu: E na tua planificação, há alguma coisa que a partir destes pressupostos, poderia estar a funcionar em velocidade de cruzeiro, a funcionar bem? Que tarefa que, às vezes os professores se queixam que são rotineiras ou que poderiam ser diferentes ou que fazemos sempre da mesma forma, ou trazer aqui algum novo desafio pedagógico? O que é que tu gostarias que, de poder implementar, por exemplo, já no próximo ano letivo?

Speaker 3: De preparação do trabalho naquilo a que chamamos as tarefas burocráticas da vida do professor. Sim, acho que é um instrumento que podia já ser posto em prática no próximo ano para as planificações do ano, as planificações de aula, as planificações de semestre, para tornar isso tudo mais leve e tão aborrecido fazer na própria aula. No trabalho prévio de planificação da aula, eu na minha rotina, pedir ajuda para ver se aquilo que eu estou a fazer vai ao encontro das necessidades. Saber definir bem quais são as necessidades, qual é a tarefa que proponho para ver se é aquilo que estou a propor se adequa àquilo que identifiquei como dificuldades ou como objetivos da tarefa. Mas depois também pedir ajuda para diversificar tarefas. Isso gostava já que acontecesse para o ano. Todos nós temos as nossas práticas de rotina, aquilo em que nos sentimos confortáveis. E pode ser uma excelente ajuda pedir, e gostava de fazer isso já para o ano, pedir ajuda à inteligência artificial, não fazendo desta maneira que outras formas me sugeres de aplicação só para um determinado conteúdo, para uma competência, para trabalhar uma competência, outras formas de explorar os exercícios, as tarefas, as competências, os conteúdos.

Eu: Em primeiro lugar, agradecer-te por tu teres aceitado participar deste estudo. E se calhar devia ter começado por aqui, a pergunta de investigação que eu me proponho fazer é “analisar os efeitos da capacitação de professores em IA na integração pedagógica da IA, com foco nas práticas da planificação, metodologias de ensino e uso em sala de aula”. Agora, para terminar, eu gostaria de saber se tu queres continuar a acompanhar o processo. Gostarias de receber os resultados. Esta entrevista será feita a mais pessoas.

Speaker 3: Posso só fazer um comentário? É que a IA é uma coisa nova para todos e para uns tão nova que parece ainda não ter nascido. É porque as pessoas ainda não estão a usar. É assim como se fosse uma coisa de que já ouviram falar, que está disponível, mas ou ainda não usam porque têm alguma desconfiança relativamente a isso. Decidiram não explorar por uma espécie de inércia ou porque sentem que de alguma forma é uma modernice para a qual não estão disponíveis. Não é na escola, aqui na escola, é no sistema de ensino. Nós estamos, sinto, ou pelo menos é assim que eu vejo, que estamos agora a dar os primeiros passos. Embora nalguns casos já utilizemos na vida, ainda não utilizamos como professores. Já utilizamos na vida para perguntar isto ou aquilo, mas ainda não utilizamos como professores. E sinto que há até um certo preconceito e talvez um certo receio relativamente à utilização da inteligência artificial. Como se os professores soubessem mais ou fossem mais capazes de fazer o trabalho sem o apoio desta ferramenta, porque já faziam até aqui. Não considerando que estamos hoje num mundo diferente. Eu vivi a chegada da Internet à nossa vida e lembro-me de ter uma resistência. Mas já havia bibliotecas. Mas já tínhamos livros. E só depois, quando comecei a explorar, é que percebi o mundo de vantagens que vinha com a Internet e depois com a Internet nos nossos telefones. Talvez na escola ainda estejamos aqui. Nisto que me aconteceu com o Google no nosso telefone. Que é dos nossos computadores e depois no nosso telefone: “Ok, existe, mas ainda não faz parte da minha prática docente”. Mas isto é uma coisa que tem de ser pensada, porque os miúdos já utilizam e porque, de facto, tem imensos benefícios. Não só gostava de continuar a seguir o teu estudo, como gostava de perceber, como é que posso fazer e como é que devo fazer como professor. Porque o mundo em que nasci e em que cresci, os instrumentos com que cresci, são já hoje diferentes. E a escola tem de, por um lado, não pode logo implementar tudo o que são novidades, porque é natural que a sociedade avance mais rapidamente do que os sistemas de ensino. Tem que ter tempo para avaliar, para se adaptar. Mas, por outro lado, também não pode ir tão atrás que não seja também, não esteja também na base da reflexão e da aplicação consciente para interiorizar e para que o uso seja devido. Mas também na prática do centro. Gostava de acompanhar o resultado do teu estudo e gostava de poder acompanhar as reflexões que forem saindo daqui. Boa sorte, então.

Eu: Obrigado professora Speaker 3 por este bocadinho.

Entrevista n.º 4

Eu: Autorizas que grave a nossa entrevista?

Speaker 4: Claro que sim, Bento.

Eu: Obrigado. Esta nossa entrevista insere-se na minha dissertação de mestrado, em que tem como pergunta de investigação: “Analisar os efeitos da capacitação de professores em IA na integração pedagógica da IA, com foco nas práticas de planificação, metodologias de ensino e uso em sala de aula.”

Eu: Para começarmos, gostaria que tu falasses sobre o teu contexto profissional, quem és, qual é a área de ensino, que níveis, há quantos anos já estás na escola, se és professor de quadro ou não.

Speaker 4: Eu sou professora de português e francês, mas nos últimos anos tenho lecionado no secundário português. Tirei o curso há vinte anos e, portanto, desde há vinte anos que estou a trabalhar no mesmo sítio e nas mesmas áreas.

Eu: E chamas-te?

Speaker 4: Speaker 4.

Eu: Utilizas habitualmente tecnologias em sala de aula?

Speaker 4: Sim.

Eu: Que tecnologia é que usas e de que forma a utilizas?

Speaker 4: Uso os tradicionais PowerPoint que são mais que utilizados nas aulas, mas tenho usado muito o Mentimeter, principalmente em exercícios de gramática. Em relação ao resto das tecnologias, uso muito o vídeo também e agora não me lembro mais nenhuma.

Eu: Na tua escola existem manuais digitais?

Speaker 4: Sim embora não os tenha ainda usado, porque não tenho os níveis de ensino que costumo usar os manuais digitais.

Eu: Em que momentos da tua prática, isto pode existir ou não existir, portanto, em momentos da tua prática letiva já utilizaste ou tentaste utilizar ferramentas generativas como por exemplo, o ChatGPT, o Gemini ou Copilot? Podes partilhar um ou dois exemplos concretos, caso já tenha existido?

Speaker 4: Já tenho usado, por exemplo, quando os miúdos me perguntam significados ou de palavras ou de algumas teorias literárias, eu peço para eles irem confrontar, para verem. Primeiro, peço sempre para eles verem no manual e depois, em último caso, se eles quiserem para verem na IA. Às vezes, também preciso confrontar isso com aquilo que está nos manuais e o que é a verdade na interpretação, principalmente na minha disciplina.

Eu: Que estratégia já utilizaste para melhorar os teus pedidos à IA? Há alguma técnica que ainda gostarias de aprender ou aprofundar?

Speaker 4: Todas. Sou ainda muito limitada nessas questões. Ainda não trabalhei muito afincadamente nessas teorias.

Eu: Então posso depreender que sentes algumas dificuldades é que costumas encontrar ao criar os pedidos, aquilo que vulgarmente nós ouvimos falar de prompts, quando interagem com uma ferramenta de inteligência artificial?

Speaker 4: Primeiro, tenho medo. É o receio de não saber se aquilo está certo ou errado quando eu não domino a matéria. Na minha área, eu tenho feito algumas experiências e, por acaso até corresponde àquilo que eu ambiciono na inteligência artificial, que é dar as respostas que eu não preciso de dar aos alunos. Em termos de interpretação é um bocadinho diferente, porque as interpretações são variáveis e, portanto, é diferente.

Eu: Que efeito observaste, se é que já observaste, do uso de IA em alunos com diferentes perfis? Portanto, se agrupássemos os bons, os médios ou com dificuldades. Houve situações em que a IA confundiu ou não teve o efeito esperado?

Speaker 4: Não teve o efeito esperado, porque lancei uma vez um exercício que era fazer um texto criativo e os alunos pura e simplesmente foram para a IA e copiaram, tal e qual como lhes deu. Resultados: a maior parte dos alunos tinha textos muito parecidos, o que deu logo para perceber que eles não tinham utilizado para ajuda, mas só para copiar.

Eu: Quando consideras usar a IA nas tuas planificações, tens a perceção de ganhar ou perder tempo.

Speaker 4: Ganhar.

Eu: Em que momentos isso acontece?

Speaker 4: Ganhar. Principalmente quando, quando serve de preparação para... Vou só dar um exemplo. Nós temos de fazer sempre a contextualização histórico-literário dos conteúdos que lecionamos. Se eles fizerem isso em casa, para mim é um trabalho que eu já não tenho que fazer e, portanto, trabalho mais a interpretação e não tenho que me estar a focar muito na teoria.

Eu: Pensando numa formação ideal para ti: que competências práticas, conteúdos ou tipos de apoio te dariam mais confiança para integrar a IA de forma contínua no teu trabalho?

Speaker 4: Como adaptar a IA ao português, principalmente no secundário e na questão da interpretação. Na ajuda da interpretação.

Eu: Tens preocupações com a privacidade dos dados dos alunos ou outras questões éticas a utiliza-- a utilizar a IA em sala de aula? Como tens lidado com essas preocupações?

Speaker 4: Como não tenho usado muito, muito, confesso que nem nunca pensei no assunto.

Eu: Quando usas as ferramentas de inteligência artificial, tens alguma ideia do que é que acontece aos dados que inseres?

Speaker 4: Não.

Eu: Essa questão preocupa-te de alguma forma?

Speaker 4: Preocupa-me, mas não faço ideia do que acontece.

Eu: Se a IA funcionasse exatamente como precisas, que tarefa rotineira ou desafio pedagógico gostarias que ela ajudasse a resolver no próximo ano letivo? Por que razão?

Speaker 4: Escrever texto, no sentido de planificar, ensinar os alunos a planificar o texto para eu depois em sala de aula trabalhar na escrita que eles já fizeram e não tanto na planificação.

Eu: Obrigado, Speaker 4, pelo teu tempo e pela tua disponibilidade. Gostaria de te perguntar se queres receber os resultados deste estudo ou manter, hã, contacto sobre futuras, hã, etapas deste mesmo projeto.

Speaker 4: Quero, obviamente.

Eu: Obrigado.

Entrevista n.º 5

Eu: Autorizas que grave a nossa entrevista?

Speaker 5: Claro que sim, Bento.

Eu: Obrigado. Esta nossa entrevista insere-se na minha dissertação de mestrado, em que tem como pergunta de investigação: “Analisar os efeitos da capacitação de professores em IA na integração pedagógica da IA, com foco nas práticas de planificação, metodologias de ensino e uso em sala de aula.”

Eu: Para começarmos, gostaria que tu falasses sobre o teu contexto profissional, quem és, qual é a área de ensino, que níveis, há quantos anos já estás na escola, se és professor de quadro ou não.

Speaker 5: Speaker 5, quase quarenta e nove anos. Dou aulas desde os vinte e três. Na escola, estou há dezasseis e a minha área é História. A formação licenciatura em História, mestrado em Pedagógicas e mestrado em História Medieval, que é a minha área de escolha de especialização. O exercício da profissão foi uma escolha natural.

Eu: Utilizas tecnologias em sala de aula? De que forma?

Speaker 5: De que forma? Sim, sei que sou um bocadinho resistente, às vezes, a algumas. Tento digitalizar as avaliações, utilizar plataformas de quizzes, de jogos didáticos com eles, de forma a eles poderem, também, perceber que ajuda a estudar e a consolidar. Trabalho com outras ferramentas de trabalho a nível informático para a preparação de projetos e de trabalhos, para apresentações orais, para apresentações escritas a nível científico. Tento-lhes mostrar, neste momento, é a relação, por exemplo à utilização do ChatGPT, quais são as vantagens e desvantagens em relação à utilização da ferramenta, se lhes dá informação correta ou não, especificamente na área da História. E tenho tido dificuldades em mostrar-lhes que as fontes nem sempre são corretas, apesar da plataforma estar a ser, vá lá, "limpa", neste momento, muito mais correta a nível de referência de fontes, mas não é fiável ainda para chegar a uma aula e utilizar puro e duro aquilo que é ter resposta.

Eu: Em que momentos da tua prática letiva utilizaste, e acabaste de dizer também que já utilizaste ou tentaste utilizar, ferramentas de IA generativa. Tens aqui o exemplo do ChatGPT, o Gemini e o Copilot. Podes partilhar um ou dois exemplos concretos de quando é que tens utilizado isto?

Speaker 5: Olha, mostrei-lhes, por exemplo, com que facilidade o ChatGPT produz, com graus de dificuldade diferentes, aqueles que eles gostam, muitas vezes, de utilizar, que são escolhas múltiplas, e, portanto, ele produz com muita rapidez e um grau de fiabilidade muito razoável, escolhas múltiplas para estudo, ou seja, para verificação de estudo. Já fiz uma brincadeira também de lhes mostrar quais são as limitações, por exemplo, que o ChatGPT tem em relação a determinados conteúdos. Um exemplo: estávamos a estudar os discursos ditatoriais, na Alemanha Nazi, e ele próprio faz uma intervenção de que os discursos são racistas e antissemitas e, portanto, qual é a utilidade, para que é que quero produzir um texto sobre isso? Portanto, nesse aspeto, acho que a ferramenta acaba por estar condicionada para perceber qual é a intenção do interlocutor e mostrei-lhes isso também como uma forma de saber gerir qual é a informação que eu quero. E acabei por utilizar um texto produzido pelo ChatGPT num teste. Exatamente para eles perceberem que a fonte pode ser fiável se for confirmada e se tiver efetivamente uma confirmação científica.

Eu: Que estratégias já usaste para melhorar os teus pedidos de IA? Há alguma técnica que ainda gostarias de aprender ou aprofundar?

Speaker 5: Nem sei se tenho estratégia. Não sei o que é que queres dizer com isso. Ajuda-me, por favor.

Eu: Quando estás a interagir, neste caso, com o ChatGPT, como estás a falar, quando, por exemplo, não te dá aquilo que tu queres...

Speaker 5: Eu reformulo, normalmente, reformulo a pergunta ou reformulo a questão que quero. Tento dar mais uma ou outra informação ou ser mais específica. É nesse sentido que a estratégia é afinar exatamente para, ou delinear o caminho, para onde eu quero. Às vezes, sai bem. Posso dizer que a última coisa que fiz agora no ChatGPT foi produzir um exercício sobre o milagre japonês para o décimo primeiro ano. Para o teste do décimo primeiro ano. Queria mudar um bocadinho... Lá está. Às vezes, a utilização destas ferramentas ajuda-nos também a mudar um bocadinho o paradoxo de usarmos sempre os mesmos documentos ou as mesmas citações. Então, fui à procura de informação e ele teve alguma dificuldade em perceber o que é que eu queria. Portanto, andou ali a navegar um bocadinho entre as várias épocas, até eu conseguir afinar a pergunta e ter exatamente aquilo, o período que eu queria. Tive de andar ali a jogar bocadinho com ele, mas acabou por me dar uma resposta que não me satisfiz e eu acabei por não utilizar, mas tentei. Aí tive dificuldades em direcionar.

Eu: Que efeitos observaste do uso da IA nos alunos com diferentes perfis? Aqui um pouco, grosso modo, falando dos bons, dos médios ou com dificuldades. Houve situações em que a IA confundiu ou não teve o efeito esperado?

Speaker 5: Eu acho que os nossos alunos, neste momento, são muito do imediato e do automático. Portanto, eles querem a pergunta, querem a resposta automática e apresentar essa resposta automática como certa, como validada e ponto final. Eu não tenho a certeza que eles utilizam este tipo de ferramentas para talhar caminho. Ou seja, depois não confirmam e não vão a outras referências confirmar se está tudo bem. Depois tem o inverso, que é os bons alunos conseguem ir buscar a informação e enquadrá-la, esquematizar, por exemplo, um trabalho de projeto com um esquema de ideias que te cria, um esquema de ideias sobre a liberdade e o ChatGPT cria um esquema e a partir daí eles conseguem ir buscar e efetivamente preencher o esquema com informação útil, bem explicada e bem argumentada. Faz a distinção também, é mesmo aquilo que também temos noutra tipo de ferramentas, que é quem se aplica e quem se esforça, espreme da ferramenta o melhor que ela tem, quem usa só para se despachar, depois não sabe dar a volta e não sabe explicar efetivamente porque não aprendeu.

Eu: Quando consideras utilizar a IA nas tuas planificações, tens a perceção que ganhas ou perdes tempo? Em que momentos é que isto já aconteceu?

Speaker 5: Olha, confesso que a nível de planificação global, eu ainda nunca utilizei a inteligência artificial. Se estou a planificar uma atividade, como planifiquei este teste, pensei logo em utilizá-la. Pensei logo em utilizar para fugir à rotina dos documentos. Quando pensei no teste, selecionei aquela matéria para utilizar com a IA para ver como é que funcionava. A minha preparação foi basicamente isso.

Eu: Pensando numa formação ideal para ti, só para ti ou a partir das tuas, das tuas necessidades, que competências práticas, conteúdos ou tipos de apoios te dariam mais confiança para integrar a IA de forma contínua no teu trabalho?

Speaker 5: Eu nunca pensei sobre isso, confesso. Estou a desbravar um bocadinho o terreno. Posso-te falar, por exemplo, que ainda esta semana estive numa conferência sobre as humanidades digitais, com um colega da faculdade, que é, quem encabeça o mestrado em Humanidades Digitais e estivemos a falar sobre isso. E ele perguntava-me um bocadinho o que é que eu achava que era necessário para este nível etário, fazer chegar informação sobre estas novas tecnologias, a integração delas no processo de aprendizagem. E eu esbarrei nessa pergunta também porque ele tem uma perceção num nível universitário, está a ter a perceção que eu também tenho. Eu acho que eles acham os nossos alunos, vá lá a partir dos quinze para cima, acham que dominam o mundo digital com muita facilidade, mas não dominam. Portanto, é uma falsa noção de domínio e de uso. Lá está, eles querem o uso fácil, não o uso útil. Se se posso falar assim.

Eu: Tens preocupações com a privacidade dos dados dos alunos ou outras questões éticas a usar a IA em sala de aula? Como tens lidado com essas preocupações?

Speaker 5: Não tenho tido assim uma grande exposição em relação a isso. Porque tenho sido eu a usar basicamente com eles e a mostrar-lhes. Tento um bom uso. Sei que eles fazem trabalhos com isto e, e efetivamente já me foram apresentados trabalhos nitidamente feitos pela IA e a minha preocupação é perceber se eles aprenderam alguma coisa ou não. E eles não darem resposta ou darem resposta, lá está. É aí o barómetro que eu tenho feito.

Eu: Quando usas ferramentas de inteligência artificial, tens alguma ideia do que é que acontece com os dados que inseres? Esta é uma questão que te preocupa de alguma forma?

Speaker 5: Preocupa-me sempre o condicionamento e, vou-te explicar o que é que é isto. Tu ao inserires dados, independente de quem fez a ferramenta ou quem produz a ferramenta, é necessariamente ou uma visão europeísta ou uma visão americanizada. Portanto, quem está por trás da ferramenta tem um pré-conceito à partida e, portanto, quando tu introduzes dados, os próprios resultados podem não ser, podem já estar pré-condicionados pela própria ferramenta. Isso às vezes assusta-me um bocadinho a fiabilidade depois do resultado. Mas isso carece sempre de uma, eu acho que a ferramenta, e independentemente de qual seja, carece sempre de uma confirmação. E o nosso papel enquanto seres pensantes, racionais, faz-nos fazer isso. Quer dizer, senão não fazíamos cá falta para nada e o mundo era para as máquinas e já está.

Eu: Se a IA funcionasse exatamente como precisas, que tarefa rotineira ou desafio pedagógico gostarias que ela te ajudasse a resolver no próximo ano letivo?

Speaker 5: Corrigir testes, corrigir testes. Ler certas grafias. Ler aquelas letras intragáveis que tu tens uma dificuldade imensa. A ferramenta até pode selecionar palavras-chave para dar uma cotação às perguntas. Ok, era bom, mas ler, isso é uma questão também de interpretação. Tirar é, mas era desumanizar um bocadinho a leitura. Eu estou a brincar. Quer dizer, a tarefa que eu gostava de ter, de ter ajuda é efetivamente a correção, porque é morosa, porque muitas vezes é muito delicada e cansativa, mas ao mesmo tempo eu acho que nunca me demitiria desse papel, porque eu acho que há uma desumanização do fenómeno. Porque um aluno quando escreve tem um determinado raciocínio e tu, se conheces o aluno, esse raciocínio tem que ser adaptado à pessoa que estás a avaliar. Independentemente de neutralizares o nome ou neutralizares a identificação, o contexto da resposta tem que ser analisado e eu acho que aí a máquina não vai fazer esse trabalho.

Eu: Speaker 5, olha, obrigado pelo tempo para esta entrevista.

Speaker 5: De nada.

Eu: Gostava de te perguntar se queres receber os resultados-

Speaker 5: Eu quero.

Eu: E se gostarias de manter contato sobre futuras etapas, não é?

Speaker 5: Óbvio. Óbvio que sim. Obrigada.

Eu: Obrigado.

Entrevista n.º 6

Eu: Autorizas que grave a nossa entrevista?

Speaker 6: Claro que sim, Bento.

Eu: Obrigado. Esta nossa entrevista insere-se na minha dissertação de mestrado, em que tem como pergunta de investigação: “Analisar os efeitos da capacitação de professores em IA na integração pedagógica da IA, com foco nas práticas de planificação, metodologias de ensino e uso em sala de aula.”

Para começarmos, gostaria que tu falasses sobre o teu contexto profissional, quem és, qual é a área de ensino, que níveis, há quantos anos já estás na escola, se és professor de quadro ou não.

Speaker 6: O meu nome é Speaker 6, tenho vinte e seis anos. Estou na escola desde setembro e dou aulas de inglês. Este foi o meu primeiro ano na escola, mas desde 2021 que dou aulas grupos pequenos, máximo quinze. Já dei aulas desde os três até aos setenta anos. O grupo de ensino em que eu estou neste momento, é no sexto ano, que é o duzentos e vinte e o trezentos e trinta, terceiro ciclo e secundário. Neste momento estou a dar o sexto e sétimo anos.

Eu: Utilizas habitualmente tecnologia em sala de aula?

Speaker 6: Sim, todas as aulas.

Eu: De que forma?

Speaker 6: Para além dos manuais digitais, eu uso muito o Google para pesquisar qualquer coisa que seja, quando vou mostrar uma imagem. Uso a tecnologia tanto para preparação de aulas, como quando preciso desenrascar alguma coisa.

Eu: Em que momentos da tua prática letiva utilizaste — ou tentaste utilizar — ferramentas de IA generativa (como ChatGPT, Gemini ou Copilot)? Podes partilhar um ou dois exemplos concretos?

Speaker 6: Eu uso bastante o ChatGPT. Foi pioneiro e usei também na faculdade e desde aí ainda não parei de usar. Não uso tanto para preparação de aulas, mas uso, por exemplo, quando eles viram um filme, nas férias do Natal, por exemplo. Um filme de 1900 e tal, que não há fichas feitas para esse filme. Peço ao ChatGPT para criar fichas, mas mesmo assim, têm que ser muito revistas porque não saíram assim tão bem. Uso também para criar as avaliações. Para criar os textos das avaliações dos alunos. Quando eu sinto que não tenho a maneira formal de escrever aquilo que tem que ser escrito, escrevo as ideias e ele pronto... Mas isso também com muita edição e revisão.

Eu: Que estratégias já usaste para melhorar os teus pedidos à IA? Há alguma técnica que ainda gostarias de aprender ou aprofundar?

Speaker 6: Então, eu subscrevo ao ChatGPT, o Pro. Aceitei que o ChatGPT fosse criando memórias, do que eu falo com ele. Por isso, eu sinto que cada vez que eu faço uma pergunta, já está mais personalizado para mim. Eu tenho falado muito com ele sobre, por exemplo, a minha mudança para o Alentejo. E ele já vai buscar essas memórias para me dar respostas àquilo que eu pergunto no dia a dia.

Eu: Que dificuldades costumavas encontrar ao criar os pedidos, os chamados prompts, quando interagias com as ferramentas de IA?

Speaker 6: Sinto que ele demora a chegar ao sítio que eu quero e, às vezes, é teimoso. Às vezes, eu sinto que eu peço uma coisa, ele dá-me isto. E eu digo: "Não, não foi isso que eu pedi, quero isto". E ele dá-me outra vez a mesma coisa e eu: "não estás a ver que não foi isso que eu te pedi? Dá-me isto". E ele: "Ah, realmente, estou a ver que não foi isso que tu me pediste. Vou gerar outra vez". E depois gera outra vez a mesma coisa. E por vezes ficamos nesse loop.

Eu: Que efeito observaste no uso de IA em alunos com diferentes perfis? Os bons, os médios ou com dificuldades. Houve situações em que a IA confundiu ou não teve o efeito esperado?

Speaker 6: Eu já usei o ChatGPT, inteligência artificial, para algumas apresentações orais, mas foi mais para gerar imagens. Sinto que os alunos são muito pouco específicos e não sabem interagir com a inteligência artificial. Eles não sabem que têm que escrever ao detalhe aquilo que eles querem. Sinto que também na maneira como eles escrevem no Google não é eficaz, de toda a maneira como eles pesquisam coisas e isso torna-se pouco eficaz na utilização da inteligência artificial.

Eu: Quando consideras usar a IA nas tuas planificações, tens a percepção de ganhar ou perder tempo? Em que momentos é que isso acontece?

Speaker 6: Eu tenho sempre a percepção de ganhar tempo, mas se calhar no final não é bem isso que acontece. Porque depois com a revisão das coisas que eu tenho que fazer que ele gera, talvez acabe por perder o mesmo tempo na utilização. Eu uso muito na preparação de testes, é horrível. Não consigo. Não consigo mesmo usar, porque não dá de todo aquilo que eu peço. Já, entretanto, pedi para rever um teste que eu pus para ver se encontrava erros. Não foi também útil, portanto, o uso ainda é muito precário. Ainda não, pronto.

Eu: Pensando numa formação ideal para ti, que competências práticas, conteúdos e tipos de apoio te dariam mais confiança para integrar a IA de forma contínua no teu trabalho?

Speaker 6: Se eu fosse ter uma formação, talvez... como escrever os prompts de maneira que os alunos também os consigam escrever e depois interpretar. Seria mais uma formação para mim, para eu depois poder usar com os alunos.

Eu: Tens preocupações com a privacidade dos dados dos alunos ou outras questões éticas a usar a IA em sala de aula? Como tens lidado com essas preocupações?

Speaker 6: Eu, pessoalmente, não tenho qualquer tipo de preocupações. Só porque não sei. Não sei se é a minha geração. Eu pessoalmente fiz o IRS com o ChatGPT, portanto, se ele me quisesse roubar a identidade, estaria à vontade, conseguiria todos os meus dados. Não tenho tanto esse tipo de preocupação com os meus alunos, porque eles pessoalmente também não têm qualquer tipo de preocupação quer seja com o TikTok, no Instagram, eles estão-se mesmo a marimbar para o assunto. Eles em aula não usam Inteligência artificial. Se usam não foi porque eu deixei.

Eu: Quando usas as ferramentas de Inteligência Artificial, tens alguma ideia do que acontece com os dados que inseres? Essa questão preocupa-te de alguma forma?

Speaker 6: Não me preocupa, porque pronto, se me quisessem... Não sei, nós assinamos tantas coisas que não sabemos o que é que assinamos. Todos os termos de utilização do Instagram e do Facebook, se calhar vai dar ao mesmo. Portanto, não estou minimamente preocupada.

Eu: Se a IA funcionasse exatamente como precisas, que tarefa rotineira ou desafio pedagógico gostarias que ela ajudasse a resolver no próximo ano letivo? Por que razão?

Speaker 6: Talvez se fosse a criar as grelhas de correção dos testes e as grelhas de tudo o que nós temos que criar ao longo do ano. Dava jeito, em vez de estarmos sempre nós a fazer o *copy e paste*, mas se os alunos também conseguissem tirar dúvidas com a inteligência artificial, baseado, por exemplo, nos planos de estudo que nós damos para os testes, se eles a partir daí conseguissem tirar as suas dúvidas, era ótimo.

Eu: Obrigado *Speaker 6* pelo tempo e pela disponibilidade. Gostaria, para terminar, de perguntar se gostarias de receber os resultados deste estudo ou manter contato sobre futuras etapas.

Speaker 6: Sim, eu gostaria de saber mais coisas e que partilhassem comigo.

Entrevista n.º 7

Eu: Autorizas que grave a nossa entrevista?

Speaker 7: Claro que sim, Bento.

Eu: Obrigado. Esta nossa entrevista insere-se na minha dissertação de mestrado, em que tem como pergunta de investigação: “Analisar os efeitos da capacitação de professores em IA na integração pedagógica da IA, com foco nas práticas de planificação, metodologias de ensino e uso em sala de aula.”

Para começarmos, gostaria que tu falasses sobre o teu contexto profissional, quem és, qual é a área de ensino, que níveis, há quantos anos já estás na escola, se és professor de quadro ou não.

Speaker 7: Eu sou a Speaker 7, trabalho na escola há quarenta anos, fiz vinte e oito anos de professora de Português, também dei aulas de História. A partir de 2013, sou tutora. Tenho alunos de vários anos diferentes e é com aqueles que eu estudo português, francês, ou inglês, que estou mais à vontade, e vou aprendendo a estudar com eles outras disciplinas.

Eu: Isso quer dizer que, habitualmente, tu usas, nas tuas tutorias tecnologia?

Speaker 7: Este ano, não porque o computador é muito pesado e muito grande, e ocupa muito espaço na mesa. Já no ano passado não usei.

Eu: Em que momentos da tua prática letiva utilizaste ou tentaste utilizar ferramentas de IA generativa como o ChatGPT, Gemini ou Copilot? Podes partilhar um ou dois exemplos concretos?

Speaker 7: Eu, por exemplo, para apresentá-los aos alunos e eu tinha pedido ao Bing para me dar uma orientação sobre como é que eu vou pôr uma IA a ser tutora. Isto foi no tempo do Bing. E ele deu-me uma data de passos. E um deles é, o aluno apresentar-se com nome, e nós tentamos fazer isso com um nome de “guerra”, escolher um nome de guerra, não precisa dar o seu nome verdadeiro, mas ser verdadeiro no ano em que está a estudar. Portanto, nesse caso, a IA tutora, para poder ser tutora, tem que saber idade do aluno. E depois, explicar qual é o assunto que quer trabalhar. Também fizemos essa experiência, fazer perguntas diretamente sobre o assunto. E depois também pedimos para, como está no Khan Academy, que por exemplo, pomos um problema de matemática e, em vez de fazer o problema de matemática, guiou-nos passo a passo, guiou-nos no raciocínio, para que o aluno possa compreender. E eu treinei isso com eles.

Eu: Que estratégias já usaste para melhorar os teus pedidos à IA? Há alguma técnica que ainda gostarias de aprender ou aprofundar?

Speaker 7: Uns pedidos à IA são, por exemplo, nas aulas para as sessões de Oficina de Escrita, por exemplo, eu apresentei o tema "cuidado, o cuidado integral". Apresentei depois os sub-temas por mês e pedi ideias para prompts de escrita criativa. E tive uma avalanche de respostas. Então, eu comecei a trabalhar cada uma e tentar entrar em diálogo com cada prompt. E então publiquei-os como aquela IA, no caso, por exemplo, do GPT. E, às vezes, o que acontece é que eles são tão profundos. Por exemplo, quando eu peço um plano de pré-escrita para o nono ano. Tenho dois alunos que são muito bons e os dois gostam muito do Japão. E eu pedi-lhes planos de pré-escrita que levassem em conta alguns conceitos da filosofia japonesa e como é que isso influencia a vida no Japão e como é que isso se pode ligar ao tema de cuidado e proteger. E elas deram tanta coisa, uma profusão de planos que os próprios alunos gostaram de ver, mas não pegaram. Porque era demasiado profuso. Como eu disse, eles já tinham quinze anos, podia ser mais difícil. Mas tornou-se demasiado difícil. E, por isso, o que é que eu gostava? Gostava de, quando os alunos são mais velhos, eu saber trabalhar, continuar a dialogar com o que eles fazem e não usar o que eles fazem em bruto.

Eu: Que dificuldades costumavas encontrar ao criar pedidos (prompts) quando interagias com ferramentas de IA?

Speaker 7: Por exemplo, eu uso muito para a imagem. Os pequeninos estavam agora a fazer "O conto maravilhoso" e eu pego num bocadinho do conto e ponho numa IA que cria imagem e peço para ser fiel ao que está a ser descrito. E, por exemplo, um menino tinha criado um elfo e o génio da floresta. E a IA punha-me o génio da floresta com cara de mau, o que não era o caso, que ele era amigo da personagem principal, e com orelhas de elfo, que não era o caso, não tinha orelhas de elfo. E sempre que eu pedia a IA para tirar as orelhas, ela não conseguiu. Fazia-me imagens muito bonitas, mas sempre não conseguia esse pormenor.

Eu: Que efeitos observaste no uso de IA em alunos com diferentes perfis, os bons, os médios ou com dificuldades? Houve situações em que a IA confundiu ou não teve o efeito, o efeito esperado?

Speaker 7: Eu acho que eu ganhei tempo. Quando eu planifiquei o ano, quando recebi a agenda, com os subtemas e depois pedi planos de pré-escrita para o ano. Eu acho que ganhei tempo. Sobretudo porque eu dialoguei, sobretudo quando são planos de pré-escrita para os mais novos é mais fácil também entrar. Eu sinto-me bem se entrar, e modificar, e alterar, e aumentar. Que assim sinto que dialogamos com a IA.

Eu: Se pudesses pensar agora numa formação ideal para ti, que competências práticas, conteúdos ou tipo de apoios te dariam mais confiança para integrar a IA de forma contínua no teu trabalho?

Speaker 7: Primeiro gostava de ter um computador pequenino. E formação. Sabes o cãozinho studyfetch, o cãozinho robô? Eu já me inscrevi, mas ainda não fiz nada lá, porque não tive tempo. E o meu sonho é quando chegar Julho mergulhar no cãozinho robô. E eu vou ser aluna dele, que é para aprender como é que se aprende com ele. Porque eu tenho o filho de uns amigos que não conseguiram entrar para a escola e esse menino vai ter de fazer o quinto ano numa escola totalmente inglesa. Já não é bilingue como até agora no quarto. E eu já tenho os programas de Cambridge do quinto ano e eu vou ter de estudar em inglês. Então vou estudar com o cãozinho, para eu passar pela experiência da aluna. Então, depois queria transpor essa experiência e integrar nas tutorias. E estas férias vou comprar um computador pequenino.

Eu: Tens preocupações com a privacidade dos dados dos alunos ou outras questões éticas quando usas a IA em sala de aula? Como tens lidado com essas preocupações?

Speaker 7: Tenho, acho que é muito preocupante a IA em breve vai ter memória. Por exemplo, o Grock já se lembra tudo que a gente disse, mas eu não falo com o Grock, no Twitter, mas ele já tem memória. E eu já reparei que há um dos que eu tenho na aplicação do telemóvel que me reconhece, não me lembro qual deles é. Mas eles vão ter em breve memória. Então, uma das coisas que o Claude me explicou foi: a questão não é se são capazes de se recordar das conversas ou não. A questão é onde é que se vai guardar isso? Porque é preciso muito espaço. Então uma solução é ficar no computador da pessoa que usa e a pessoa que usa de cada vez que volta a entrar em contato com a sua IA dar-lhe licença para entrar e ler, para se lembrar do que é, do que é que foi trabalhado, que é para poder haver continuidade. Então, onde é que isso pode ficar? A escola tinha que ter uma base de dados mais segura do que a atual. Para estarem os dados todos dos alunos na nossas IAs, aqui da escola. Como aquele, sabes aquele programa Lázaro, que estiveram a falar? Algo assim que seja só nosso?

Eu: Quando usas as ferramentas de inteligência artificial, tens alguma ideia do que acontece com os dados que inseres? Essas questões preocupam-te de alguma forma?

Speaker 7: Eu escrevi na plataforma you.com, onde a gente paga sete dólares, acho que é por mês, e dá acesso aos últimos LLMs. A vários. E eu só não falo com o chinês, porque o servidor está na China. Mas os outros, eu dei licença, fui a cada um e dei licença para usarem os dados, se quiserem para treinar a IA, porque há coisas que eu tenho pena, não estão na internet. A gente tem que ler para eles aprenderem ou para eles ouvirem pela primeira vez e falarem sobre isso e é uma pena não saberem. E, e eu vi um aparelho que era um braço que saiu do computador, acho que era assim, digitalizava, fotografava, não sei como se diz, escaneava o livro e estava a ler a IA, estava a ler o livro, porque esse livro não tá na net. Eu acho que isso vai ser muito bom.

Eu: Se a IA funcionasse exatamente como precisas, que tarefa rotineira ou desafio pedagógico gostarias que ela ajudasse a resolver no próximo ano letivo? Por que razão?

Speaker 7: A ajudar os alunos a escrever criativamente. E por que razão? Porque eles expressam o seu ser, desenvolvem sua experiência existencial e são cada vez mais eles próprios e o horizonte à nossa volta fica aberto.

Eu: Obrigado Speaker 7 pelo tempo e pela disponibilidade. Gostaria, para terminar, de perguntar se gostarias de receber os resultados deste estudo ou manter contato sobre futuras etapas.

Speaker 7: Sim, eu gostaria de saber mais coisas e que partilhassem comigo.

Entrevista n.º 8

Eu: Autorizas que grave a nossa entrevista?

Speaker 8: Claro que sim, Bento.

Eu: Obrigado. Esta nossa entrevista insere-se na minha dissertação de mestrado, em que tem como pergunta de investigação: “Analisar os efeitos da capacitação de professores em IA na integração pedagógica da IA, com foco nas práticas de planificação, metodologias de ensino e uso em sala de aula.”

Para começarmos, gostaria que tu falasses sobre o teu contexto profissional, quem és, qual é a área de ensino, que níveis, há quantos anos já estás na escola, se és professor de quadro ou não.

Speaker 8: Sou professora de português neste momento de quinto e sexto ano. Tirei o primeiro ciclo e português e História e Geografia de Portugal de segundo ciclo. Nunca lecionei História e Geografia, só português. Vim trabalhar para uma escola privada. Nunca trabalhei em outro sítio e há uns seis anos que trabalho.

Eu: E chamas-te?

Speaker 8: Speaker 8.

Eu: Utilizas habitualmente tecnologia em sala de aula?

Speaker 8: Sim, na escola onde trabalho utilizamos diariamente os computadores. Acho que ainda há uma coisa que estamos a aprender a utilizar. E de que forma podemos ensinar os alunos a trabalhar com tecnologia. No meu dia a dia utilizo com bastante frequência a tecnologia.

Eu: Em que momentos da tua prática letiva utilizaste ou tentaste utilizar ferramentas de IA generativa como o ChatGPT, Gemini ou Copilot? Podes partilhar um ou dois exemplos concretos?

Speaker 8: O ChatGPT já utilizei para fazer enunciados de testes de escrita, principalmente. Já usei na medida de nos dar alguma ideia de como posso montar um enunciado e ir buscar um bocadinho de criatividade que às vezes nos falta. O Copilot utilizei maioritariamente o ano passado numa festa da escola, em que tive de fazer um livrinho, e na parte das imagens, gerar as imagens, ia mais ao encontro daquilo que eu pedia.

Eu: Que estratégias já usaste para melhorar os teus pedidos à IA? Há alguma técnica que ainda gostarias de aprender ou aprofundar?

Speaker 8: Eu acho que essa é a maior dificuldade que tenho quando utilizo inteligência artificial. É a forma como coloco o meu pedido, porque é rara a vez que coloco o pedido e aquilo me sai à primeira o que eu quero. Portanto, estou sempre a fazer perguntas, para aperfeiçoar o que pedi. Portanto, genuinamente não sei bem que estratégias utilizar e é uma coisa que gostava de aprofundar e de aprender melhor.

Eu: Que dificuldades costumavas encontrar ao criar pedidos (prompts) quando interagias com ferramentas de IA?

Speaker 8: Mas lá está, depois depende da forma como coloco o pedido. Depois cheguei à conclusão que às vezes também fui eu que não, não coloquei bem a questão, mas a adequação da linguagem, às vezes, não é para aquilo que quero e, portanto, acabo por ter alguma dificuldade em ir ao encontro, acabo por não ir ao encontro daquilo que peço. Não sei bem, não sei bem, genuinamente. Acho que é bocadinho nesse contexto.

Eu: Que efeitos observaste no uso de IA em alunos com diferentes perfis, os bons, os médios ou com dificuldades? Houve situações em que a IA confundiu ou não teve o efeito, o efeito esperado?

Speaker 8: Diariamente, acho que a faixa etária com que trabalho não utiliza muita inteligência artificial. Até acho que ajuda, porque às vezes até nos dá algumas estratégias de como fazer de forma diferente para os vários tipos de alunos que temos.

Eu: Quando consideras usar IA nas tuas planificações, tens a perceção de ganhar ou perder tempo? Em que momentos isso acontece?

Speaker 8: Nunca utilizei. Na planificação de aula só utilizei uma vez. Poupei imenso tempo e pretendo utilizar mais vezes porque acho que realmente é uma boa ferramenta, nem que seja em nível de estruturação de trabalho. Só utilizei uma vez para um trabalho de planificação de aula e que correu bastante bem.

Eu: Se pudesses pensar agora numa formação ideal para ti, que competências práticas, conteúdos ou tipo de apoios te dariam mais confiança para integrar a IA de forma contínua no teu trabalho?

Speaker 8: A nível de formação, primeiro acho que não conheço todas as ferramentas de inteligência artificial, portanto, acho que precisava de receber um bocadinho mais de formação nesse sentido. Claro que também depende daquilo que eu vou procurar, se calhar também procurei pouco, mas tentar perceber as vantagens de cada plataforma. Não sei como é que se chama, de cada ferramenta de IA e para que é que posso utilizar cada uma ou para que é que é melhor cada uma dessas ferramentas, porque acho que cada vez vou utilizar mais no meu dia a dia, tanto como profissional como a nível pessoal, portanto acho que o que precisava neste momento era perceber que ferramentas existem de inteligência artificial, porque acho que não conheço todas, e de que forma é que posso utilizar cada uma, especificamente para cada situação. Se calhar não respondi à pergunta. Respondi? Ok.

Eu: Há alguma competência que tu gostasses de adquirir nessa formação, concreta?

Speaker 8: Sim, eu gostava de ver os conteúdos abordados... Eu acho que nem é questão de conteúdo, eu gostava de conseguir ser mais ágil na utilização das ferramentas em si. Acho que ainda não tenho à vontade para mexer nessas ferramentas.

Eu: Tens preocupações com a privacidade dos dados dos alunos ou outras questões éticas quando usas a IA em sala de aula? Como tens lidado com essas preocupações?

Speaker 8: Acho que ainda não tive assim nenhuma situação em que me levasse a ter preocupação com isso. Em que utilizei IAe que podia pôr em causa a privacidade dos alunos. Acho que não tive nenhuma situação dessas.

Eu: Quando usas as ferramentas de inteligência artificial, tens alguma ideia do que acontece com os dados que inseres? Essas questões preocupam-te de alguma forma?

Speaker 8: Boa pergunta. Não tenho noção nenhuma do que é que acontece com aquilo que coloco, mas também nunca coloquei dados que pusessem, vá pôr em perigo a privacidade de algum aluno ou de alguma pessoa em causa, ou algum, algum dado que pudesse, acho que nunca coloquei, mas acho que nunca me tinha questionado disso.

Eu: Se a IA funcionasse exatamente como precisas, que tarefa rotineira ou desafio pedagógico gostarias que ela ajudasse a resolver no próximo ano letivo? Por que razão?

Speaker 8: Eu acho que, tenho que pensar um bocadinho. Eu acho que estas, estas ferramentas, primeiro eu acho que era importante para mim que os alunos soubessem, primeiro tenho que saber trabalhar bem com elas. Mas que os alunos também soubessem trabalhar bem com elas, porque eu acho que tem uma grande vantagem a nível de resolução de problemas e execução de trabalhos e tudo mais para os alunos em si. Não sei até que ponto é que utilizando toda esta tecnologia também não teríamos um ambiente de trabalho diferente em sala de aula, que eu acho que também é importante e que já está perder um bocadinho aquela coisa do professor fala e eles ouvem, eles não estão nem para aí virados. E, portanto, esta procura não é de ser eles a procurar informação. Eu acho que nos ia facilitar a nível de tempo de aula. Acho que a nível de planificação de aula, ou seja, vou planificar a minha semana de trabalho. É uma boa ferramenta e é uma coisa que eu gostava de utilizar no próximo ano letivo com regularidade porque às vezes planificamos as coisas e acabamos por não cumprir, porque na nossa cabeça aquilo é exequível e se calhar a IA pode ajudar-nos nessa planificação. Não sei, não sei mais assim...

Eu: Existe alguma tarefa rotineira que tu fazes com as várias turmas que achas que a IA poderia te ajudar?

Speaker 8: Não sei. Agora não estou a ver assim. Tinha que refletir sobre essa.

Eu: Obrigado Speaker 8 pelo tempo e pela disponibilidade. Gostaria, para terminar, de perguntar se gostarias de receber os resultados deste estudo ou manter contato sobre futuras etapas.

Speaker 8: Sim, eu gostaria de saber mais coisas e que partilhassem comigo.