

P. PORTO

CENTRO DE
INOVAÇÃO
PEDAGÓGICA

CURSO DE FORMAÇÃO

**INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL GENERATIVA
COMO FERRAMENTA DE
INOVAÇÃO
PEDAGÓGICA NO
ENSINO SUPERIOR**

CURSO DE FORMAÇÃO

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA COMO FERRAMENTA DE INOVAÇÃO PEDAGÓGICA NO ENSINO SUPERIOR

Duração:	Semestral
Horas de trabalho:	189 h
Horas de contacto:	30 TP
ECTS:	6 ECTS
Docentes:	Mário Cruz Ricardo Queirós

DESCRIÇÃO

O curso “Inteligência Artificial Generativa como Ferramenta de Inovação Pedagógica no Ensino Superior” tem como objetivo fornecer uma formação abrangente e aprofundada sobre as tecnologias de Inteligência Artificial (IA) generativa, com um enfoque específico na sua aplicação como ferramenta de inovação pedagógica no contexto acadêmico. A IA generativa, que inclui modelos avançados como redes neurais profundas, algoritmos de geração de texto e imagem, e outros sistemas criativos, está a transformar rapidamente diversos setores, incluindo o ensino superior. Este curso é projetado para equipar professores, investigadores e outros profissionais do ensino superior com o conhecimento e as competências necessárias para integrar eficazmente estas tecnologias nas suas práticas pedagógicas e de investigação.

A inteligência artificial generativa oferece novas possibilidades para a criação de conteúdos, personalização de experiências de aprendizagem e inovação na resolução de problemas complexos. Através deste curso, os participantes irão:

- A. compreender os conceitos e técnicas subjacentes que alimentam os sistemas de IA generativa, incluindo redes neurais artificiais, aprendizagem profunda e algoritmos de geração;
- B. aprender a utilizar e implementar ferramentas de IA generativa em cenários reais, desde a criação de material didático personalizado até à consecução de projetos de investigação que utilizam IA para gerar novos conhecimentos e competências;
- C. utilizar IA generativa para criar tutores inteligentes, sistemas de *feedback* automático e plataformas de *e-learning* personalizadas que inovem e melhorem a experiência de ensino e aprendizagem;
- D. integrar elementos de gamificação e realidade aumentada/virtual (RA/RV) para tornar a aprendizagem mais interativa e envolvente;
- E. adquirir competências para treinar modelos de IA generativa, validar e avaliar o seu desempenho, e implementar melhorias contínuas;
- F. avaliar os impactos éticos, legais e sociais do uso de IA generativa na educação, incluindo questões de privacidade, segurança e equidade;
- G. incentivar a colaboração entre áreas curriculares e fomentar uma cultura de inovação, utilizando a IA generativa como uma ferramenta para abordar desafios complexos e explorar novas fronteiras do conhecimento;

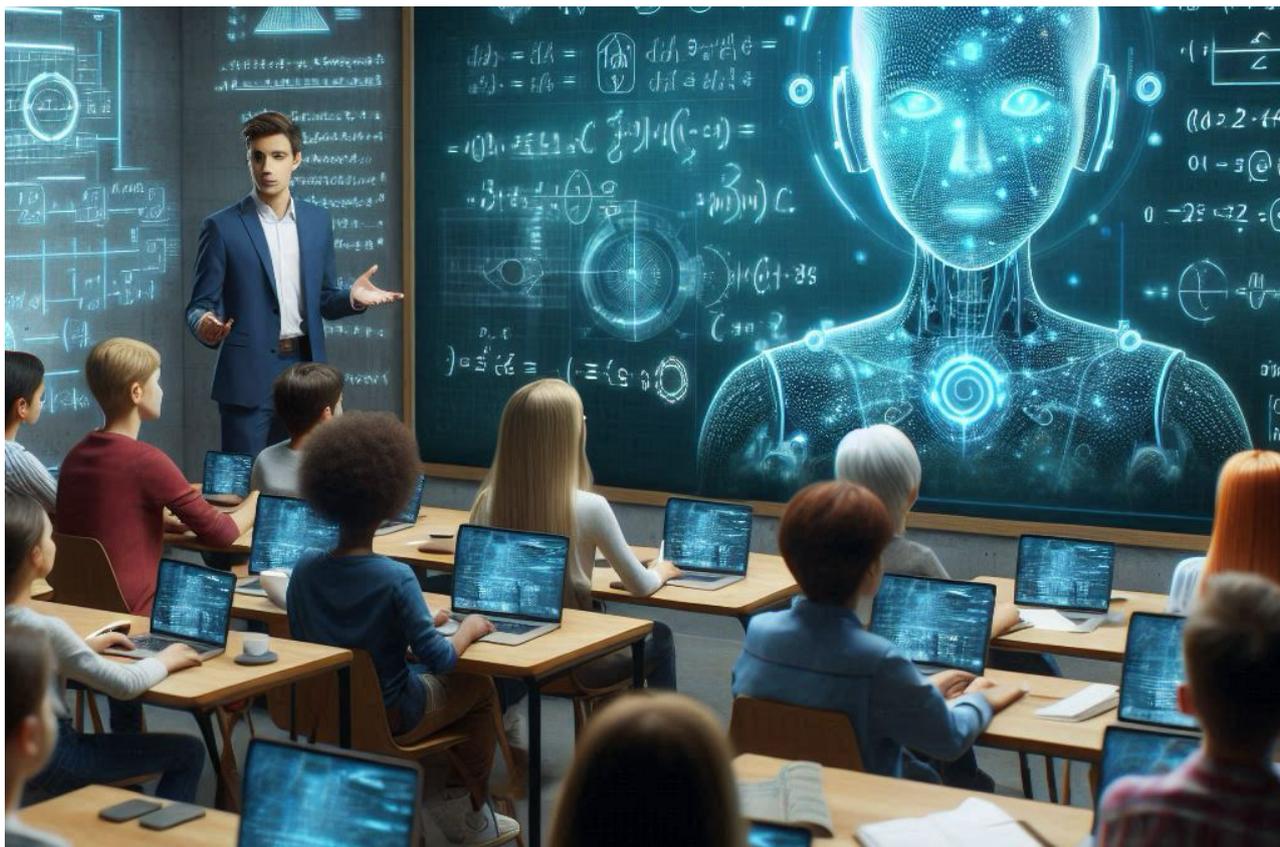
H. refletir sobre como as tecnologias de IA podem ser utilizadas de maneira sustentável e inclusiva, garantindo que beneficiem todos os alunos de forma equitativa.

O curso combina uma abordagem teórica com atividades práticas, proporcionando um ambiente de aprendizagem dinâmico e interativo, focado na aplicação da IA generativa como ferramenta de inovação pedagógica. Através de aulas presenciais e online, seminários, com a análise de estudos de caso e projetos colaborativos, os participantes terão a oportunidade de aplicar o que aprendem em contextos relevantes, levando a cabo um conjunto de tarefas que demonstram as suas aprendizagens e competências.

OUTLINE

Tópico	Tipo	Horas
1. Fundamentos da Inteligência Artificial	P	2
1.1. Introdução à IA e IA generativa: história, conceitos e evolução	O/A	2
1.2. <i>Machine Learning, Deep Learning e Natural Language Processing</i>	O/A	2
2. Desenvolvimento de competências docentes para a integração pedagógica da IA generativa e suas ferramentas	O/A	2
2.1. Modelos de Linguagem Generativa	O/A	2
2.2. Engenharia de <i>prompts</i>	O/S	2
2.3. Chatbots: ChatGPT, CoPilot e Gemini	P	2
2.4. Aplicações práticas IA Generativa: (re)criação de texto e tradução	O/A	2
2.5. Aplicações práticas IA Generativa: apresentações	O/S	2
2.6. Aplicações práticas IA Generativa: imagem	O/A	2
2.7. Aplicações práticas IA Generativa: som e vídeo	O/A	2
2.8. Aplicações práticas IA Generativa: testes e exercícios	O/S	2
2.9. Aplicações práticas IA Generativa: investigação e apoio ao trabalho	O/A	2
3. Reflexão ética e social na utilização pedagógica de IA generativa	O/A	2
4. Inovação pedagógica com IA generativa: estudos de caso e melhores práticas	P	2
TOTAL		30

Legenda: P – Presencial; O/A – Online Assíncrona; O/S – Online Síncrona.



DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DOS CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS COM OS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM DA UNIDADE CURRICULAR

Os conteúdos programáticos do curso “Inteligência Artificial Generativa no Ensino Superior” foram cuidadosamente selecionados e estruturados para garantir uma correspondência direta com os objetivos de aprendizagem da unidade curricular. Cada tópico abordado no programa reflete os aspectos fundamentais e avançados da inteligência artificial generativa, desde os fundamentos teóricos até as aplicações práticas em contextos acadêmicos. Por exemplo, a seção sobre “Fundamentos da Inteligência Artificial” fornece uma base sólida sobre os conceitos subjacentes à IA generativa, enquanto as “Ferramentas e Técnicas de IA Generativa” apresentam uma variedade de abordagens práticas para a implementação dessas tecnologias em situações reais de ensino e pesquisa. Além disso, a inclusão de tópicos como “Reflexão Ética e Social” demonstra o compromisso do curso em abordar questões críticas relacionadas ao uso responsável e sustentável da IA no ensino superior.

METODOLOGIAS

O curso foi concebido e organizado para se desenvolver na modalidade *b-learning*, através de sessões presenciais e de sessões *online*. Como tal, encontra-se dividido por módulos e está de acordo com as especificações e os standards de *b-learning*. Os módulos do curso são disponibilizados, na sua totalidade, na plataforma *e-learning* do Centro de Inovação Pedagógica.

Através de sessões plenárias e oficinas práticas com um claro enfoque numa problematização sobre teorias subjacentes à inteligência artificial generativa e a sua aplicação na educação, será levada a cabo a análise de práticas e experiências no âmbito da utilização da IA generativa no processo e ensino-aprendizagem e investigação através do recurso a estudos de caso e, ainda, serão evidenciadas estratégias de intervenção promotoras de práticas reflexivas sobre o uso consciente, ético e sustentável de ferramentas generativas.

Tendo em conta que se pretende que os formandos, professores do Ensino Superior, sejam capazes de refletir sobre a sua profissionalidade docente, apostar-se-á: a) no autodiagnóstico de práticas mobilizadas pelos mesmos, quer no que diz respeito às estratégias utilizadas, quer aos recursos mobilizados; b) na proposta de autorrefomulação ou redirecionamento de ações desenvolvidas relacionadas com a educação e comunicação intercultural; c) autorreflexão final sobre a produtividade e a pertinência dos caminhos traçados ao longo do curso de formação.

Para além da realização de sessões presenciais, o uso de soluções tecnológicas de *e-learning* permite que a formação se faça: a) de forma síncrona, através da ferramenta de videoconferência Zoom; b) de forma assíncrona, através da plataforma de *e-learning* do Centro de Inovação Pedagógica.

DEMONSTRAÇÃO DA COERÊNCIA DAS METODOLOGIAS DE ENSINO COM OS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM DA UNIDADE CURRICULAR

As metodologias de ensino adotadas neste curso foram deliberadamente escolhidas para promover a realização dos objetivos de aprendizagem de forma eficaz e abrangente. A combinação de sessões presenciais e online (síncronas e assíncronas), juntamente com atividades práticas e reflexivas, oferece aos participantes uma experiência de aprendizagem dinâmica e interativa. A estrutura *b-learning* permite uma flexibilidade que atende às necessidades individuais dos alunos, ao mesmo tempo que facilita a exploração aprofundada dos conceitos e técnicas apresentados. Além disso, a ênfase na análise de estudos de caso e na reflexão ética durante as sessões promove uma compreensão holística e crítica do papel da IA generativa no ensino superior. Ao encorajar os formandos a refletirem sobre suas práticas docentes e a desenvolverem

estratégias de intervenção reflexivas, o curso visa capacitar os participantes a aplicarem de forma consciente e ética as ferramentas e tecnologias aprendidas nos seus contextos profissionais.

AVALIAÇÃO

A avaliação baseia-se em três vetores: a) avaliação diagnóstica que se levará a cabo aquando do início do curso, b) avaliação formativa (a desenvolver durante o curso) e a avaliação sumativa que terá lugar no final do curso.

A classificação final no curso resultará da média ponderada, numa escala de 20 pontos, das classificações parcelares, tendo em conta as ponderações seguintes:

A. Tarefas que reflitam o percurso formativo de cada formando: 50%

B. Participação com qualidade nas sessões síncronas e assíncronas: 20%.

C. Autorreflexão final: 30%

Todos os formandos que atingirem os objetivos definidos obterão um Certificado que será emitido pelo Centro de Inovação Pedagógica do Politécnico do Porto.

BIBLIOGRAFIA

- Anderson, T., & Dron, J. (2011). Three generations of distance education pedagogy. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 12(3), 80-97. <https://doi.org/10.19173/irrodl.v12i3.890>
- Baker, R. S., & Siemens, G. (2014). Educational data mining and learning analytics. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (pp. 253-272). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139519526.016>
- Babo, L., Mendonça, J., Queirós, R., Pinto, C., Cruz, M., & Mascarenhas, D. (2024). Exploring HEIs Students' Perceptions of Artificial Intelligence on their Learning Process. *EEITE'2024 Conference Proceedings, Chania, Greece*.
- Chen, X., Zou, D., Xie, H., Cheng, G., & Liu, C. (2020). Artificial Intelligence in Education: A Review. *IEEE Access*, 8, 75264-75278. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2988510>
- Cruz, M. (2024). Exploring the integration of Artificial Intelligence Generative Tools in Teaching Hispano-American Literature: a Student-Centric Approach". *INTED2024 Conference Proceedings, Valencia, Spain*.
- Cruz, M., Mascarenhas, D., & Pinto, C. (no prelo). Aportes de la Inteligencia Artificial en Estudios Hispanoamericanos: desde el análisis de textos literarios y objetos culturales al desarrollo de una Pedagogía Culturalmente Relevante. *RISTI - Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, número especial do ICITED'24.

- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2016). *Intelligence Unleashed: An argument for AI in Education*. Pearson.
<https://www.pearson.com/content/dam/one-dot-com/one-dot-com/global/Files/news/news-announcements/2016/Intelligence-Unleashed-Publication.pdf>
- Ng, A. (2016). Machine learning yearning. <http://www.mlyearning.org>
- Renz, A., & Hilbig, R. (2020). Prerequisites for artificial intelligence in further education: identification of drivers, barriers, and business models of educational technology companies. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(1), 1-21. <https://doi.org/10.1186/s41239-020-00218-5>
- Roll, I., & Wylie, R. (2016). Evolution and revolution in artificial intelligence in education. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 26(2), 582-599. <https://doi.org/10.1007/s40593-016-0110-3>
- Pinto, C., Mendonça, J., Babo, L., Queirós, R., Cruz, M., & Mascarenhas, D. (2024). HEIs teachers' and students' current experience of AI introduction in teaching and learning. *EEITE'2024 Conference Proceedings, Chania, Greece*.
- Spector, J. M. (2019). Thinking about the Future of AI in Education. In J. M. Spector (Ed.), *Learning and Instruction in the Digital Age* (pp. 299-313). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-74310-3_20
- Tegmark, M. (2017). *Life 3.0: Being Human in the Age of Artificial Intelligence*. Alfred A. Knopf.
- Woolf, B. P. (2010). *Building Intelligent Interactive Tutors: Student-centered strategies for revolutionizing e-learning*. Morgan Kaufmann.