

**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**

<b>Duração:</b>	Semestral
<b>Horas de trabalho:</b>	189 h
<b>Horas de contacto:</b>	30 TP
<b>ECTS:</b>	6 ECTS
<b>Docentes:</b>	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
<b>1. Fundamentos da Inteligência Artificial</b>	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
<b>2. Desenvolvimento de competências docentes para a integração pedagógica da IA generativa e suas ferramentas</b>	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
<b>3. Reflexão ética e social na utilização pedagógica de IA generativa</b>	O/A	2
<b>4. Inovação pedagógica com IA generativa: estudos de caso e melhores práticas</b>	P	2
<b>TOTAL</b>		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](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.