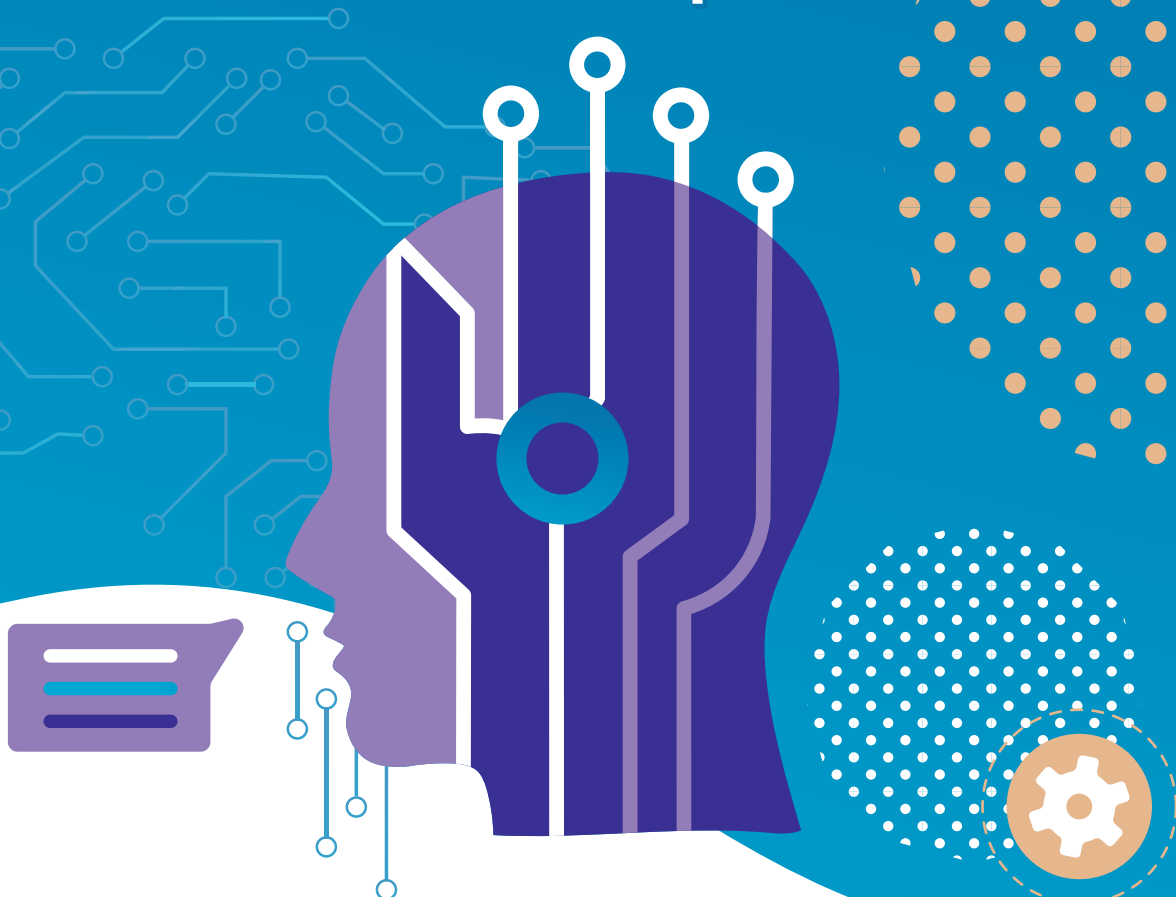




CURRICULUM PARA o Uso Ético da Inteligência Artificial no Ensino Superior



Funded by
the European Union

2024-1-BG01-KA220-HED-000252605



succesos
criativos

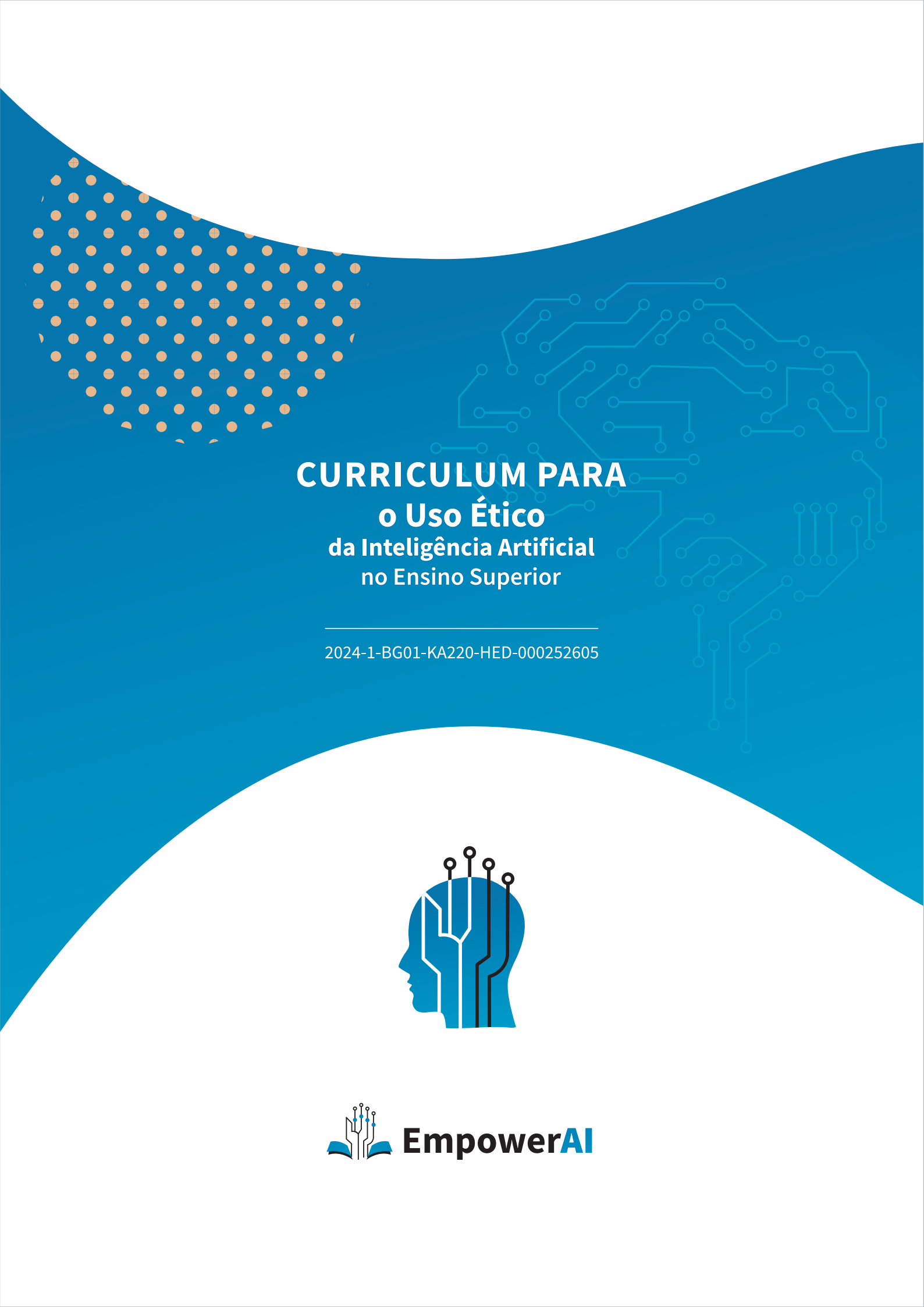


europaeprofiles S.A.

P.PORTO

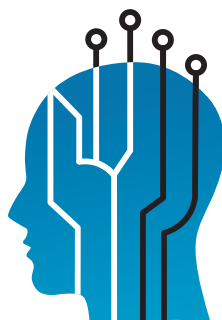


UNIVERSITY OF
PATRAS
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΑΣ



CURRICULUM PARA **o Uso Ético** **da Inteligência Artificial** **no Ensino Superior**

2024-1-BG01-KA220-HED-000252605



EmpowerAI

ENTREGÁVEL 3.1 – CURRÍCULO PARA A SÉRIE DE SEMINÁRIOS (WP3) INTRODUÇÃO

A integração da Inteligência Artificial (IA) no ensino superior está a transformar as práticas de ensino, aprendizagem e investigação. Embora ofereça novas oportunidades, a adoção de IA também levanta desafios éticos complexos: integridade académica, enviesamento, plágio, transparência e equidade. O *Work Package* (WP3) do EmpowerAI aborda estes desafios através do desenvolvimento e implementação de uma Série de Seminários para o Corpo Docente. Esta série capacita os docentes com o conhecimento e os instrumentos necessários para aplicar as Diretrizes Éticas para o uso de IA na Academia (desenvolvidas no WP2) nos seus contextos profissionais. Este entregável (D3.1) apresenta o Currículo para a Série de Seminários, estruturado em três módulos. É intencionalmente conciso e sensível à capacidade operacional das instituições, garantindo acessibilidade em universidades diversas, enquanto promove uma reflexão ética aprofundada.

Este currículo contribui igualmente para a agenda europeia mais ampla de transformação digital no ensino superior, apoiando os docentes na compreensão de como integrar as ferramentas de IA de forma responsável nos fluxos de trabalho académicos. Ao incorporar a consciência ética nas práticas académicas quotidianas, o EmpowerAI assegura que as universidades não só adotam inovações tecnológicas, mas também defendem os princípios de confiança, equidade e responsabilidade.

1. FUNDAMENTAÇÃO E ABORDAGEM PEDAGÓGICA

O currículo está alinhado com o objetivo do EmpowerAI de promover uma cultura de adoção responsável da Inteligência Artificial. O seu foco não assenta na formação técnica sobre sistemas de IA, mas sim no desenvolvimento da consciência ética entre o corpo docente, permitindo que este realize uma reflexão crítica através de estudos de caso reais, incentivando simultaneamente o diálogo coletivo e a aprendizagem entre pares. O modelo pedagógico inspira-se nas teorias de aprendizagem experiencial e reflexiva (Kolb, 1984; Schön, 1987), posicionando os participantes como co-aprendentes que constroem a sua compreensão ética através do diálogo e da aplicação prática. O seminário incentiva a análise de incidentes críticos e a escrita reflexiva como ferramentas para interiorizar o raciocínio ético, estabelecendo assim uma ponte entre os princípios teóricos e contextos profissionais autênticos.

O desenho é orientado por vários princípios: prioriza a simplicidade e a acessibilidade, para que profissionais de diferentes áreas académicas possam participar de forma eficaz; mantém um foco prático ao utilizar estudos de caso diretamente relacionados com tarefas académicas centrais, como o ensino, a avaliação e a investigação; promove a aprendizagem reflexiva, convidando os participantes a analisar dilemas, identificar riscos e propor soluções adequadas ao contexto; e incentiva o diálogo colaborativo ao criar espaço para a partilha de experiências e perspetivas, contribuindo assim para o desenvolvimento de uma compreensão partilhada entre instituições.

2. ESTRUTURA DO SEMINÁRIO

A estrutura de três módulos equilibra transmissão de conhecimento, reflexão ativa e discussão partilhada:

- Módulo 1 fornece conhecimento essencial (introdução ao EmpowerAI e às diretrizes).
- Módulo 2 envolve o pessoal académico em raciocínio ético autónomo.
- Módulo 3 promove aprendizagem entre pares e consolida boas práticas.

O currículo foi deliberadamente concebido para evitar sobrecarregar o corpo docente ou exigir conhecimentos técnicos especializados. O Módulo 1 tem a duração de três horas, garantindo que todas as pessoas, independentemente da sua experiência prévia com IA, possam compreender rapidamente as Diretrizes Éticas e ficar devidamente informado. O Módulo 2 não exige domínio de ferramentas ou plataformas de IA; em vez disso, utiliza estudos de caso gerais que os participantes adaptam ao seu próprio contexto académico. Isto assegura que parceiros com menos recursos, menor expertise técnica ou políticas institucionais diversas possam participar de forma plena e significativa. O Módulo 3 requer apenas uma breve apresentação de 5 minutos, permitindo uma participação alargada sem exigir uma preparação extensa. O design garante, assim, acessibilidade, inclusão e exequibilidade em todas as universidades parceiras, independentemente da sua dimensão, recursos ou nível de prontidão digital.

3. RESUMO DO CURRÍCULO PROPOSTO

Módulo 1 (3 horas): Introdução às Diretrizes para o Uso Ético da IA no Ensino Superior e como aplicá-las (breve: 2 horas). Dar aos formandos (corpo docente) **temas de trabalho com estudos de caso educativos** (1 hora) – cada formando/equipa de formandos pode seleccionar um dos estudos de caso a partir de um conjunto de propostas.

Módulo 2 (autoestudo – 2 horas): Desenvolver/desenhar soluções para **os temas da tarefa com estudos de caso**, nos quais devem refletir sobre como utilizar a IA de forma ética, identificar riscos/práticas não éticas e propor medidas de mitigação.

Módulo 3 (3 horas): Os formandos apresentam as suas soluções em apresentações curtas (~5 minutos).

Um pré-requisito do curso será a leitura das diretrizes (2 horas antes dos seminários para ler os documentos das diretrizes éticas).

4. DESCRIÇÃO DOS MÓDULOS

Módulo 1 – Introdução às Diretrizes e à Utilização Ética da IA no Ensino Superior

Duração: 3 horas

Formato: seminário (presencialmente ou online)

Objetivos:

- Familiarizar o corpo docente com as Diretrizes Éticas para o uso de IA.
- Explicar como aplicá-las no ensino, na investigação e nas políticas institucionais.
- Construir um vocabulário comum entre os participantes.
- Fornecer aos formandos (corpo docente) temas de trabalho com estudos de caso educacionais, para aplicar (no módulo seguinte) as Diretrizes Éticas.

Conteúdos:

- Enquadramento contextual – a IA no ensino superior: oportunidades e riscos.
- Princípios éticos centrais – equidade, transparência, integridade, responsabilização, mitigação de vieses.

1. Foco na aplicação – práticas concretas do que fazer e do que evitar em contextos de ensino e investigação.
2. Dimensão institucional – alinhamento das práticas de ensino com as políticas da universidade.
3. Fornecer aos formandos (corpo docente) tópicos de trabalho com estudos de caso educativos, bem como material relacionado.

O Módulo 1 estabelece uma base comum de conhecimento. O seu objetivo é garantir que todo o corpo docente parte da mesma fundação ética. Constrói a ponte entre o WP2 (Diretrizes Éticas) e o WP3 (aplicação em seminário). O Módulo 1 está diretamente ligado ao WP2. O WP2 (“Diretrizes Éticas para o Uso de IA na Academia”) produz o documento de diretrizes (princípios, riscos, práticas recomendadas). O Módulo 1 do WP3 é, essencialmente, a tradução do resultado do WP2 para ensino/formação: introduz os participantes às diretrizes, explica-as de forma clara e mostra como podem ser aplicadas na prática. Assim: WP2 = Quais são as regras e princípios éticos? / WP3/Módulo 1 = Como ensinamos o corpo docente a compreendê-los e aplicá-los? Neste módulo, será fornecido e descrito um conjunto de temas de trabalho com estudos de caso educacionais.

Module 2 – Trabalhos baseados em estudos de caso (autoestudo)

Formato: Reflexão independente ou em pequenos grupos (com flexibilidade temporal ao longo de vários dias, entre os Módulos 1 e 3)

Duração: 2 horas

Objetivos:

- Envolver o corpo docente em raciocínio ético ativo.
- Permitir que traduzam as diretrizes para a prática através da resolução de problemas.

- Incentivar a autorreflexão sobre riscos e dilemas no seu próprio ensino/investigação.

Metodologia:

Os participantes receberam estudos de caso éticos generalizados e agora têm as seguintes tarefas:

- [1] Identificar questões éticas.
- [2] Analisar riscos e práticas não éticas.
- [3] Propor estratégias de mitigação alinhadas com as Diretrizes.
- [4] Preparar uma apresentação de 5 minutos (Módulo 3).

O método de estudo de caso foi escolhido pela sua adaptabilidade: membros do corpo docente de diferentes disciplinas podem abordar os mesmos estudos de caso de formas distintas, refletindo a diversidade institucional e disciplinar. Isto também evita a necessidade de formação em ferramentas de IA, focando-se antes na capacidade de raciocínio ético.

Módulo 3 – Apresentações e Reflexão entre Pares

Formato: Sessão do seminário (síncrona – apresentações + discussão).

Duração: 3 horas

Objetivos:

- Partilha e comparação de soluções éticas entre os participantes.
- Incentivar a aprendizagem entre pares e o diálogo interdisciplinar.
- Consolidar a compreensão sobre como aplicar as Diretrizes.

Atividades:

- Apresentações dos participantes (5 minutos cada): a) Descrição do estudo de caso, b) Riscos e questões éticas identificados, c) Solução proposta
- Perguntas, respostas e reflexões entre pares após cada apresentação.
- Síntese final do formador, destacando temas recorrentes, resumindo estratégias de mitigação eficazes e apresentando recomendações finais para a prática.

Este módulo transforma a reflexão individual em aprendizagem coletiva. O ato de apresentar reforça a confiança, enquanto o feedback entre pares aprofunda a compreensão. Os formadores asseguram o alinhamento com as Diretrizes, reforçando a capacidade institucional para uma utilização ética da IA.

5. RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

No final dos seminários, o corpo docente será capaz de:

- Interpretar as Diretrizes Éticas e explicar a sua relevância.
- Analisar riscos éticos em estudos de caso académicos relacionados com IA (anexados a este documento).
- Desenhar estratégias de mitigação alinhadas com as Diretrizes.
- Propor e justificar soluções éticas nas apresentações.

- Contribuir para uma cultura de adoção responsável da IA através da aprendizagem entre pares.

Estes resultados de aprendizagem alinham-se com a *framework* DigCompEdu (Comissão Europeia, 2017), particularmente nas áreas de “Digital Citizenship” (Cidadania Digital) e “Empowering Learners.” (capacitação dos formandos) O currículo apoia assim o desenvolvimento da competência profissional dos docentes não apenas em ética, mas também em pedagogia digital e literacia crítica em IA.

6. AVALIAÇÃO

A avaliação será baseada em inquéritos pré e pós-seminário, em medidas de satisfação dos participantes (clareza, utilidade do seminário) e no número e qualidade das apresentações realizadas, servindo como indicadores de envolvimento e de resultados de aprendizagem.

Cada participante deve produzir:

- Uma análise curta dos estudos de caso (riscos + soluções + um texto de declaração a acrescentar a futuros trabalhos + critérios para avaliar e verificar um projeto de disciplina).
- Uma apresentação de 5 minutos.

A Série de Seminários *EmpowerAI* funciona simultaneamente como uma ferramenta de desenvolvimento profissional e um instrumento de reforço da capacidade institucional. Ao combinar reflexão ética, colaboração entre pares e estratégias acionáveis, assegura que as comunidades académicas estejam preparadas para navegar de forma responsável o cenário ético em evolução da educação potenciada por IA.

REPOSITÓRIO DE ESTUDOS DE CASO

EXEMPLO CASO 1

CASO: O “ASSISTENTE” INVISÍVEL NO LABORATÓRIO (ABORDAGEM DE QUESTÕES PEDAGÓGICAS E ÉTICAS)

Breve resumo (cenário)

O Professor Associado VS leciona a unidade curricular científica “X” num curso de licenciatura. No módulo prático, os estudantes devem apresentar um projeto individual, análise de dados, um relatório curto (protocolo) com resultados, interpretação dos dados e conclusões.

O estudante ST submete um relatório com um texto muito bem escrito, gráficos corretos e código limpo e funcional. No entanto, quando o Professor Associado VS revê o projeto, verifica que algumas funções funcionam corretamente, enquanto outras produzem resultados inexplicáveis, e o estilo de escrita do relatório parece claramente “retirado” de artigos de divulgação científica disponíveis publicamente. Durante a defesa do projeto no seminário, ST tem dificuldade em explicar decisões-chave da análise, mas responde com confiança a questões de caráter geral.

Após verificação com um sistema antiplágio, conclui-se que uma parte significativa do texto e do código se assemelha a respostas geradas por IA, e que algumas figuras poderão ter sido criadas com recurso a ferramentas generativas. ST afirma que utilizou um “assistente online” para obter ideias e parte do código, mas que os resultados são seus e que foi ele próprio quem interpretou os dados. A unidade curricular não dispõe de uma política claramente definida sobre a utilização de IA. O Professor Associado VS questiona-se se esta situação constitui fraude académica. Como deve ser avaliada a contribuição do estudante? Que consequências e que medidas pedagógicas são adequadas?

Pontos-chave (pontos de apoio)

- [1] Requisitos/expectativas do trabalho: trabalho individual, obrigação de apresentar código e interpretação dos resultados.
- [2] Ausência de uma política clara da unidade curricular relativamente à utilização de IA.
- [3] Presença de partes do projeto (texto, código, gráficos) que se assemelham fortemente a saídas de sistemas generativos.
- [4] O estudante admite a utilização de um “assistente online”, mas afirma compreender e interpretar pessoalmente os resultados.
- [5] Dificuldades práticas na prova oral, explicações limitadas da metodologia utilizada.
- [6] Possíveis consequências académicas por plágio/má conduta, de acordo com os regulamentos da instituição (embora estes possam ser ambíguos relativamente à IA).
- [7] Riscos para a validade científica, erros em código ou interpretações geradas automaticamente podem conduzir a resultados incorretos.

[8]Objetivos pedagógicos do módulo: aprendizagem da metodologia, desenvolvimento do pensamento crítico e capacidade de interpretar análises, e não apenas a produção de código “funcional”.

Reflicta sobre uma unidade curricular científica específica que leciona, complementando as ações sugeridas.

I. Unidade Curricular Científica:

II. Especificidades da Unidade Curricular Científica:

III. Possíveis Ações do Professor Associado VS (Passos Práticos):

1. Curto prazo (Imediato)

- 1.1. Realizar uma prova oral/demonstração adicional, por exemplo, pedir a ST que explique e execute “em direto” partes-chave da análise.
- 1.2. Exigir uma declaração do estudante sobre as ferramentas utilizadas (o que / quando / por que motivo foram utilizadas).

Escreva outras ações possíveis (não menos de 3), dependendo das especificidades da unidade curricular que leciona

1.3.....

1.4.....

1.5.

2.Médio prazo (após decisão sobre o caso)

- 2.1.Se for confirmada uma infração
- 2.2.Se a utilização for admissível, mas incorretamente declarada
- 2.3. Discutir o caso publicamente na unidade curricular como uma oportunidade de aprendizagem (anonimizado)

2.Longo prazo (prevenção e política)

- 3.1. Introduzir uma política clara de utilização de IA no programa (regras exemplificativas – declaração em cada projeto; utilizações permitidas/proibidas).
- 3.2. Alterar o formato de avaliação: mais demonstrações orais/ao vivo, submissões faseadas, revisão por pares, testes de compreensão.
- 3.3. Sessões de formação sobre a utilização ética e técnica de ferramentas de IA (como verificar código gerado; como citar a IA).
- 3.4. Criar recursos para a utilização segura das ferramentas (por exemplo, instruções para anonimizar dados antes de os carregar para a nuvem).
- 3.5. Colaborar com a faculdade/universidade para uma política comum e partilha de boas práticas.

Sugira um texto de declaração a acrescentar a futuros trabalhos.

“Declaro que

Desenvolva critérios de avaliação e verificação para um projeto de unidade curricular na disciplina que leciona, considerando a utilização adequada de IA (de acordo com as especificidades da disciplina).

Critério	Percentagem da classificação	Explicação
Compreensão e explicação		Capacidade oral e/ou escrita para explicar decisões e interpretar resultados.
Originalidade e contribuição		

EXEMPLO CASO 2

ESTUDO DE CASO: “REVISÃO POR PARES AUTOMÁTICA NO SEMINÁRIO “Y” (O CASO DIZ RESPEITO À FALSIFICAÇÃO DE FONTES, MAS AS IDEIAS SÃO ORIGINAIS, NÃO SENDO UTILIZADOS “CONTEÚDOS PRONTOS”)

Breve resumo (cenário)

O Professor DN leciona a unidade curricular científica “Y” no curso de licenciatura em Filologia. Para um trabalho final, os estudantes devem escrever um ensaio crítico sobre um problema científico, aplicando uma perspetiva teórica específica (ponto de vista). A estudante EL entrega um texto excepcionalmente fluido, com citações ricas, estilo impressionante e estrutura irrepreensível. No entanto, ao verificar o trabalho, o Professor DN constata que algumas citações não correspondem exatamente às edições originais, e que outras parecem ter sido totalmente fabricadas.

Quando questionada em aula sobre a origem de algumas citações, EL admite que utilizou uma ferramenta de IA generativa que “ajudou” a estruturar o texto e sugeriu interpretações e citações. Afirma que as ideias são suas, mas que o “assistente online” forneceu a estrutura e as fontes literárias. Não existe uma regra explícita na unidade curricular sobre a possibilidade de os estudantes utilizarem este tipo de ferramentas. O problema é que o texto é bom, mas o seu valor científico é comprometido pela utilização de fontes falsas.

Pontos-chave (pontos de apoio)

- [1] Requisitos do trabalho – ensaio crítico independente com citações e argumentos rigorosos.
- [2] Ausência de uma política clara sobre a utilização de IA para escrita/edição.
- [3] O estilo e a estrutura do ensaio são excelentes, mas existem citações incorretas ou inexistentes.
- [4] A estudante reconhece a utilização de IA, mas define-a como um “assistente” ao nível do estilo e da formulação.
- [5] O principal objetivo da unidade curricular é o pensamento crítico e o trabalho com fontes autênticas.
- [6] Risco potencial para a integridade científica – apresentação de citações e fontes falsas.
- [7] Dificuldade na avaliação – o texto é formalmente impressionante, mas inválido enquanto trabalho académico.
- [8] Risco mais amplo – introdução de elementos ficcionais (“alucinações”) por IA generativa.

Reflecta sobre uma unidade curricular científica específica que leciona, completando as ações indicadas numa apresentação curta.

I. Unidade curricular científica:.....

II. Especificidade da unidade curricular científica:

III. Possíveis ações do Professor DN (passos práticos)

1. Curto prazo (imediato)

- 1.1. Exigir que a estudante apresente fontes corretas e reveja o ensaio.
- 1.2. Apresentação oral adicional para avaliar a sua compreensão real.
- 1.3. Comunicar o caso ao conselho acadêmico para consulta.

Escreva outras ações imediatas possíveis (não menos de 3), dependendo das especificidades da unidade curricular que leciona

- 1.4.
- 1.5.
- 1.6.

2. Médio prazo (após decisão sobre o caso)

- 2.1. Se for identificada uma infração grave
- 2.2. Se a utilização for admissível, mas incorretamente declarada
- 2.3. Se o problema for sobretudo de “utilização pouco clara”
- 2.4. Discutir o caso publicamente na unidade curricular como uma oportunidade de aprendizagem (anonimizado)

3. Longo prazo (prevenção e política)

- 3.1. Introduzir uma política clara sobre IA em trabalhos escritos.
- 3.2. Reforçar a ênfase no trabalho com fontes primárias (verificação de citações, bibliografias).
- 3.3. Acrescentar exercícios de leitura crítica de textos gerados por IA (identificação de alucinações).

Sugira um texto de declaração a acrescentar a futuros trabalhos.

“Declaro que

Desenvolva critérios de avaliação e verificação para um projeto de unidade curricular na disciplina que leciona, considerando a utilização adequada de IA (de acordo com as especificidades da disciplina).

Critério	Percentagem da classificação	Explicação
Compreensão e explicação		Capacidade oral e/ou escrita para explicar decisões e interpretar resultados.
Originalidade e contribuição		

EXEMPLO CASO 3

CASE STUDY: “THE BRIDGE DESIGNED BY THE INVISIBLE ENGINEER” (USING AI IS NOT JUST A MATTER OF ACADEMIC HONESTY, BUT ALSO OF REAL- WORLD SAFETY)

Breve resumo (cenário)

O Eng. CS é docente universitário na unidade curricular científica “Estática das Construções e Projeto Estrutural”. Para o projeto semestral, os estudantes devem calcular as cargas e projetar uma pequena ponte pedonal com parâmetros claramente definidos – comprimento, materiais, carga máxima.

O estudante SP apresenta um projeto com desenhos extremamente detalhados, visualizações 3D e cálculos em formato tabelar. Tudo parece cuidadosamente organizado, mas quando o docente verifica alguns dos cálculos, encontra erros – foram utilizados coeficientes de segurança incorretos e normas inexistentes, citadas como “normas EN”.

Durante a apresentação oral, SP afirma que utilizou uma ferramenta de IA generativa para criar automaticamente os cálculos e os desenhos CAD, porque isso “poupava tempo”. Alega que verificou os resultados, mas que não detetou os erros. Não existe uma política explícita na unidade curricular sobre a utilização deste tipo de ferramentas.

Pontos-chave (pontos de apoio)

[1] A IA foi utilizada para gerar cálculos e desenhos.

[2] Como resultado, estão presentes erros que poderiam ser críticos numa construção real.

[3] O estudante teve boas intenções (poupar tempo), mas faltou uma verificação crítica.

[4] Não existe clareza sobre se a utilização de IA é permitida ou não.

[6] Objetivo principal da unidade curricular – domínio do pensamento de engenharia e da segurança como prioridade fundamental.

[5] Riscos para a integridade académica, mas também para a segurança pública, caso este tipo de erros seja transferido para a prática.

Reflicta sobre uma unidade curricular científica específica que leciona, complementando as ações sugeridas.

I. Unidade Curricular Científica:

II. Especificidades da Unidade Curricular Científica:

III. Possíveis Ações do Professor Associado VS (Passos Práticos):

1. Curto prazo (Imediato)

1.1 Exigir que o SP corrija o projeto com cálculos verificados “manualmente”.

1.2 Realizar uma prova oral sobre fórmulas e normas fundamentais.

1.3 Comunicar o caso ao departamento e discutir uma sanção ou recomendação adequada.

Escreva outras ações possíveis (não menos de 3), dependendo das especificidades da unidade curricular que leciona

1.3.....

1.4.....

1.5.

2.Médio prazo (após decisão sobre o caso)

2.1. Desenvolvimento de tarefas de controlo que devem ser resolvidas sem IA.

2.2. Introdução de explicações escritas para cada escolha computacional.

2.Longo prazo (prevenção e política)

3.1. Formular uma política universitária sobre IA nas disciplinas de engenharia.

3.2. Formar os estudantes sobre como utilizar a IA de forma responsável – como assistente, mas com escrutínio crítico.

3.3. Construir uma cultura de “verificação dupla” – a IA pode fornecer ideias iniciais, mas o engenheiro assume sempre a responsabilidade final.

3.4 Alterar os critérios de avaliação para se centrarem na compreensão, e não apenas no resultado.

Sugira um texto de declaração a acrescentar a futuros trabalhos.

“Declaro que

Desenvolva critérios de avaliação e verificação para um projeto de unidade curricular na disciplina que leciona, considerando a utilização adequada de IA (de acordo com as especificidades da disciplina).

Critério	Percentagem da classificação	Explicação
Compreensão e explicação		Capacidade oral e/ou escrita para explicar decisões e interpretar resultados.
Originalidade e contribuição		

EXEMPLO CASO 2

ESTUDO DE CASO: “A EXPERIÊNCIA QUE NUNCA EXISTIU” (A CRIAÇÃO, POR IA, DE “REALIDADES CIENTÍFICAS” QUE NUNCA EXISTIRAM)

Breve resumo (cenário)

Professor Associado AT leciona a unidade curricular científica “Experimental X” no curso de mestrado. A tarefa dos estudantes consiste em planejar uma pequena experiência, recolher dados reais (mesmo a partir de uma amostra reduzida) e apresentar um relatório com a análise dos resultados.

O estudante DG submete um relatório com resultados estatísticos convincentes, uma discussão bem estruturada e gráficos formatados com precisão. No entanto, aquando da revisão, o Professor Associado AT verifica que os dados parecem perfeitos – sem valores em falta e com grupos perfeitamente equilibrados. Quando questionado numa pergunta de seguimento durante a apresentação do projeto, DG admite que não realizou efetivamente a experiência, tendo antes “simulado os dados” com recurso a IA generativa, por ter sido difícil encontrar participantes suficientes. Afirma que a análise e a discussão são da sua autoria, mas admite que os dados não são reais. Não existe uma regra clara na unidade curricular sobre se as simulações podem ser utilizadas como substituto da experiência.

Pontos-chave (pontos de apoio)

- [1] Trabalho – realização de uma experiência real e recolha de dados empíricos.
- [2] O estudante utiliza IA para criar dados artificiais “perfeitos”.
- [3] O relatório aparenta ser cientificamente sólido, mas viola a condição de realidade.
- [4] Objetivo principal da unidade curricular: domínio da competência de realizar uma experiência real e trabalhar com dados imperfeitos.
- [5] Risco potencial – apresentação de resultados simulados como “verdade científica”.
- [6] Ausência de uma política prévia relativamente a dados simulados.

Reflicta sobre uma unidade curricular científica específica que leciona, completando as ações indicadas numa apresentação curta.

I. Unidade curricular científica:.....

II. Especificidade da unidade curricular científica:

III. Possíveis ações do Professor DN (passos práticos)

1. Curto prazo (imediato)

- 1.1. Solicitar ao DG uma nova realização do trabalho com dados reais.
- 1.2. Discutir com o departamento se o caso constitui fraude ou um “mal-entendido dos termos”.
- 1.3. Utilizar o caso como exemplo dos perigos dos “dados perfeitos”.

Escreva outras ações imediatas possíveis (não menos de 3), dependendo das especificidades da unidade curricular que leciona

1.4.

1.5.

1.6.

2. Médio prazo (após decisão sobre o caso)

2.1. Introduzir uma regra de apresentação obrigatória dos dados brutos e da descrição do método de recolha.

2.2. Incluir na avaliação a verificação do processo, e não apenas do resultado.

3. Longo prazo (prevenção e política)

3.1. Integrar um módulo sobre a utilização crítica de dados simulados na unidade curricular (quando é útil, quando é enganadora).

3.2. Desenvolver uma política comum com os colegas sobre a utilização de IA em disciplinas empíricas.

Sugira um texto de declaração a acrescentar a futuros trabalhos.

“Declaro que

Desenvolva critérios de avaliação e verificação para um projeto de unidade curricular na disciplina que leciona, considerando a utilização adequada de IA (de acordo com as especificidades da disciplina).

Critério	Percentagem	da	Explicação
Compreensão e explicação			Capacidade oral e/ou escrita para explicar decisões e interpretar resultados.
Originalidade e contribuição			

EXEMPLO CASO 5

ESTUDO DE CASO: UM ENSAIO DE UM ESTUDANTE APRESENTA INDÍCIOS DE GERAÇÃO POR IA. O DOCENTE SUSPEITA DE USO INDEVIDO, MAS TEM DE EQUILIBRAR JUSTIÇA, PROVA E INTEGRIDADE ACADÉMICA

Breve resumo (cenário)

É a meio do semestre e acabou de terminar a leitura de um conjunto de ensaios. Um dos trabalhos destaca-se. A escrita do estudante está subitamente muito mais polida do que nos trabalhos anteriores — gramática perfeita, vocabulário complexo e um estilo que não parece ser o seu. Questiona-se se o estudante terá descoberto o ChatGPT ou outra ferramenta de escrita baseada em IA. No entanto, não tem provas concretas, apenas suspeitas.

Enfrenta agora um dilema: se acusar o estudante sem provas, corre o risco de ser injusto e de comprometer a relação de confiança. Se ignorar os sinais, poderá estar a permitir que a desonestidade académica passe sem ser questionada. Ao mesmo tempo, outros estudantes poderão sentir-se prejudicados se alguns colegas estiverem a utilizar IA de formas que ultrapassam os limites aceitáveis. Apercebe-se de que esta situação não diz respeito apenas a um ensaio, mas à forma de manter a integridade académica num mundo em que as ferramentas de escrita com IA estão amplamente disponíveis.

Pontos-chave (pontos de apoio)

- [1] A deteção da utilização de IA é incerta e propensa a erros.
- [2] Necessidade de políticas institucionais claras.
- [3] Equilíbrio entre suspeita e evidência.
- [4] Promoção da integridade académica assegurando simultaneamente justiça para os estudantes.

Reflecta sobre uma unidade curricular científica específica que leciona, completando as ações indicadas numa apresentação curta.

I. Unidade curricular científica:.....

II. Especificidade da unidade curricular científica:

III. Possíveis ações do Professor DN (passos práticos)

1. Curto prazo (imediato)

1.1 Como iniciaria uma conversa com o estudante?

1.2 Que sinais de alerta procuraria em trabalhos gerados por IA?

1.3 Os estudantes devem declarar se utilizaram IA em alguma fase do trabalho?

Escreva outras ações imediatas possíveis (não menos de 3), dependendo das especificidades da unidade curricular que leciona

1.4.

1.5.

1.6.

2.Médio prazo (após decisão sobre o caso)

2.1 Como poderia ensinar os estudantes da sua área a utilizar a IA como uma ferramenta de apoio e não como um atalho?

2.3 Que papel deve ter o software de deteção de IA no processo de avaliação?

2.3 Como pode equilibrar a integridade académica com a concessão do benefício da dúvida aos estudantes?

3.Longo prazo (prevenção e política)

3.1 Se o seu departamento criasse orientações para a utilização de IA, quais seriam as 3 regras mais importantes?

3.2 Como reformularia os formatos de avaliação (provas orais, tarefas em aula, trabalhos de projeto) para reduzir o uso indevido de IA?

3.3 Como pode a sua disciplina preparar os estudantes para um mundo em que a escrita com IA é generalizada, mas a integridade continua a ser fundamental?

Sugira um texto de declaração a acrescentar a futuros trabalhos.

“Declaro que

Desenvolva critérios de avaliação e verificação para um projeto de unidade curricular na disciplina que leciona, considerando a utilização adequada de IA (de acordo com as especificidades da disciplina).

Critério	Percentagem da classificação	Explicação
Compreensão e explicação		Capacidade oral e/ou escrita para explicar decisões e interpretar resultados.
Originalidade e contribuição		

EXEMPLO CASO 6

ESTUDO DE CASO: É INTRODUZIDA UMA FERRAMENTA DE AVALIAÇÃO POR IA PARA GERIR TURMAS NUMEROSAS, MAS OS RESULTADOS MOSTRAM QUE ESTUDANTES NÃO NATIVOS RECEBEM CONSISTENTEMENTE CLASSIFICAÇÕES MAIS BAIXAS.

Breve resumo (cenário)

Para lidar com a carga de trabalho da avaliação numa turma numerosa, a sua universidade introduz uma plataforma de avaliação com IA. No início, parece um alívio — os trabalhos são classificados rapidamente, o feedback é gerado de imediato e ganha mais tempo para investigação e ensino. No entanto, em pouco tempo começam a surgir padrões preocupantes. Estudantes não nativos, apesar de demonstrarem boa compreensão e empenho, recebem consistentemente classificações mais baixas. Alguns estudantes começam a queixar-se de que o sistema é injusto.

Começa então a questionar-se: estará a IA a avaliar verdadeiramente o conteúdo ou estará enviesada em relação ao estilo de escrita, à gramática ou a outras características superficiais? Enquanto docente, continua a ser responsável pelas classificações, mas passa agora a depender de um sistema que não controla nem compreende totalmente. A eficiência é inegável, mas conseguirá defender um processo de avaliação que parece penalizar determinados grupos de estudantes?

Pontos-chave (pontos de apoio)

- [1] Risco de enviesamento algorítmico e discriminação.
- [2] Dever ético de garantir a justiça na avaliação.
- [3] Transparência dos critérios de avaliação utilizados pela IA.
- [4] Responsabilidade do docente versus automatização por IA.

Reflicta sobre uma unidade curricular científica específica que leciona, completando as ações indicadas numa apresentação curta.

I. Unidade curricular científica:.....

II. Especificidade da unidade curricular científica:

III. Possíveis ações do Professor DN (passos práticos)

1. Curto prazo (imediato)

- 1.1. Informaria os estudantes de que a IA está a avaliar parte do seu trabalho?
- 1.2. Qual é um risco de externalizar a avaliação para a IA na sua área disciplinar?
- 1.3. Pensa que o enviesamento na avaliação também pode ocorrer na sua disciplina?

Escreva outras ações imediatas possíveis (não menos de 3), dependendo das especificidades da unidade curricular que leciona

1.4.

1.5.

1.6.

2. Médio prazo (após decisão sobre o caso)

- 2.1. Como pode verificar se uma ferramenta de avaliação por IA é justa e fiável?
- 2.2. Como responderia a estudantes que contestam classificações geradas por IA?
- 2.3. A revisão por pares ou a dupla correção poderiam ajudar a equilibrar a utilização de IA na avaliação?

3. Longo prazo (prevenção e política)

- 3.1. A responsabilidade pela avaliação deve permanecer sempre com os humanos? Defenda o seu ponto de vista.
- 3.2. Que princípios éticos devem orientar a avaliação por IA no ensino superior?
- 3.3. Como poderia o seu departamento criar uma política de avaliação transparente que utilize IA, mas salvguarde a justiça?

Sugira um texto de declaração a acrescentar a futuros trabalhos.

“Declaro que

Desenvolva critérios de avaliação e verificação para um projeto de unidade curricular na disciplina que leciona, considerando a utilização adequada de IA (de acordo com as especificidades da disciplina).

Critério	Percentagem da classificação	Explicação
Compreensão e explicação		Capacidade oral e/ou escrita para explicar decisões e interpretar resultados.
Originalidade e contribuição		

EXEMPLO CASO 7

ESTUDO DE CASO: PLATAFORMA DE IA PARA CRIAR PERCURSOS DE APRENDIZAGEM PERSONALIZADOS PARA ESTUDANTES NUMA UNIDADE CURRICULAR INTRODUTÓRIA

Breve resumo (cenário)

Decidiu experimentar uma plataforma baseada em IA que cria percursos de aprendizagem personalizados para os seus estudantes. O sistema analisa resultados de testes, trabalhos anteriores e até dados de inquéritos aos estudantes para recomendar leituras, vídeos e exercícios específicos. Alguns estudantes beneficiam de imediato — dizem que é como ter um tutor a guiá-los passo a passo.

Mas nem todos ficam satisfeitos! Alguns estudantes queixam-se de que a IA os “rotula”, recomendando apenas materiais nas áreas em que considera que devem concentrar-se. Outros afirmam que deixam de explorar temas fora das suas forças previstas. Outros ainda questionam que dados estão a ser recolhidos, onde são armazenados e se a sua privacidade está em risco. Apercebe-se de que, embora a personalização possa ajudar alguns estudantes a aprender de forma mais eficiente, também pode limitar a curiosidade e levantar questões éticas relacionadas com a utilização dos dados.

Pontos-chave (pontos de apoio)

- [1]Evolução das definições de plágio e autoria.
- [2]Oportunidade: a IA como assistente de aprendizagem.
- [3]Desafio: avaliar a contribuição original do estudante.
- [4]Necessidade de políticas de IA específicas por disciplina.

Reflecta sobre uma unidade curricular científica específica que leciona, completando as ações indicadas numa apresentação curta.

I.Unidade curricular científica:.....

II. Especificidade da unidade curricular científica:

III. Possíveis ações do Professor DN (passos práticos)

1.Curto prazo (imediato)

- 1.1. Confiaria na IA para recomendar leituras aos seus estudantes?
- 1.2. Como explicaria aos estudantes de onde provêm as recomendações da IA?
- 1.3. Os estudantes deveriam poder optar por “não participar” na personalização por IA?

Escreva outras ações imediatas possíveis (não menos de 3), dependendo das especificidades da unidade curricular que leciona

1.4.

1.5.

1.6.

2. Médio prazo (após decisão sobre o caso)

- 2.1. Como pode evitar que os estudantes fiquem presos em “caixas” de aprendizagem estreitas?
- 2.2. Que riscos identifica na recolha e armazenamento de dados de aprendizagem dos estudantes na sua área?
- 2.3. Como equilibraria a eficiência (personalização por IA) com a criatividade (da escolha do estudante)?

3. Longo prazo (prevenção e política)

- 3.1. Que regras relativas à privacidade dos dados e ao consentimento devem aplicar-se quando a IA personaliza a educação?
- 3.2. Como conceberia um sistema em que os estudantes beneficiam da personalização, mas continuam a explorar livremente?
- 3.3. Na sua disciplina, que conhecimentos ou competências correm o risco de se perder se a IA personalizar excessivamente a aprendizagem?
- 3.4. Alterar os critérios de avaliação para se centrarem na compreensão, e não apenas no resultado.

Sugira um texto de declaração a acrescentar a futuros trabalhos.

“Declaro que

3. Desenvolva critérios de avaliação e verificação para um projeto de unidade curricular na disciplina que leciona, considerando a utilização adequada de IA (de acordo com as especificidades da disciplina).

Critério	Percentagem da classificação	Explicação
Compreensão e explicação		Capacidade oral e/ou escrita para explicar decisões e interpretar resultados.
Originalidade e contribuição		

EXEMPLO CASE 8

ESTUDO DE CASO: OS ESTUDANTES ESTÃO A UTILIZAR CADA VEZ MAIS FERRAMENTAS COMO O CHATGPT PARA REDIGIR ENSAIOS, ESCREVER CÓDIGO OU RESOLVER TRABALHOS.

Breve resumo (cenário)

Nos últimos meses, mais estudantes começaram a utilizar abertamente ferramentas de IA como o ChatGPT para escrever ensaios, resolver problemas de matemática, depurar código ou fazer brainstorming de ideias. Alguns chegam mesmo a afirmar que não teriam passado no último trabalho sem esse apoio. Entre os seus colegas, as opiniões dividem-se: um grupo insiste que isto constitui uma forma de batota, enquanto outros defendem que a IA é apenas uma ferramenta — tal como uma calculadora ou um corretor ortográfico — que os estudantes devem aprender a utilizar de forma responsável.

Encontra-se assim numa posição intermédia. Por um lado, não quer que os estudantes entreguem trabalhos que sejam, essencialmente, realizados por uma máquina. Por outro, reconhece que as ferramentas de IA terão provavelmente um papel importante nas suas futuras vidas profissionais. O desafio está em perceber onde traçar a linha: quando é que o apoio da IA representa uma aprendizagem legítima e quando é que compromete o próprio propósito da educação?

Pontos-chave (pontos de apoio)

- [1] Evolução das definições de plágio e autoria.
- [2] Oportunidade: a IA como assistente de aprendizagem.
- [3] Desafio: avaliar a contribuição original do estudante.
- [4] Necessidade de políticas de IA específicas por disciplina.

Reflicta sobre uma unidade curricular científica específica que leciona, completando as ações indicadas numa apresentação curta.

I. Unidade curricular científica:.....

II. Especificidade da unidade curricular científica:

III. Possíveis ações do Professor DN (passos práticos)

1. Curto prazo (imediato)

- 1.1. Permite atualmente que os estudantes utilizem IA nas suas aulas?
- 1.2. Onde traça pessoalmente a linha entre utilização legítima e batota?
- 1.3. A declaração da utilização de IA deveria ser obrigatória?

Escreva outras ações imediatas possíveis (não menos de 3), dependendo das especificidades da unidade curricular que leciona.

1.1.

1.2.

1.3.

2. Médio prazo (após decisão sobre o caso)

2.1. De que forma a IA pode ajudar os estudantes a praticar competências nucleares na sua área, em vez de as substituir?

2.2. Como conceberia trabalhos que continuem a ser significativos mesmo com acesso à IA?

2.3. Seria possível ensinar os estudantes a criticar ou melhorar trabalho gerado por IA como parte da avaliação?

3. Longo prazo (prevenção e política)

3.1. Que abordagem de longo prazo deve a sua universidade adotar relativamente à utilização de IA pelos estudantes?

3.2. Como devem ser redefinidos os resultados de aprendizagem na sua disciplina quando a IA está sempre disponível.

3.3. Se tivesse de preparar os estudantes para um futuro profissional em que a IA é algo rotineiro, como adaptaria o seu ensino?

3.4. Alterar os critérios de avaliação para se centrarem na compreensão, e não apenas no resultado

Sugira um texto de declaração a acrescentar a futuros trabalhos.

“Declaro que

Desenvolva critérios de avaliação e verificação para um projeto de unidade curricular na disciplina que leciona, considerando a utilização adequada de IA (de acordo com as especificidades da disciplina).

Critério	Percentagem da classificação	Explicação
Compreensão e explicação		Capacidade oral e/ou escrita para explicar decisões e interpretar resultados.
Originalidade e contribuição		

EXEMPLO CASO 9

ESTUDO DE CASO: IA PARA GERAR LEGENDAS EM TEMPO REAL E RESUMOS DAS AULAS PARA ESTUDANTES COM DIFICULDADES AUDITIVAS E PARA ESTUDANTES INTERNACIONAIS.

Breve resumo (cenário)

Durante as suas aulas, introduz um novo sistema de IA que gera legendas e resumos em tempo real. Para estudantes com dificuldades auditivas e para estudantes internacionais que têm dificuldades com a língua, isto parece um avanço significativo. Conseguem acompanhar a aula com maior facilidade e rever os resumos posteriormente para consolidar a aprendizagem.

No entanto, surgem desafios. A IA por vezes interpreta incorretamente termos técnicos, produzindo legendas confusas ou até enganadoras. Os resumos, ocasionalmente, simplificam em excesso teorias complexas, omitindo nuances essenciais na sua área científica. Valoriza o contributo da ferramenta para a acessibilidade, mas questiona-se se é seguro que os estudantes dependam dela sem supervisão humana. Em que momento o “apoio útil” se transforma num “risco de incompreensão”?

Pontos-chave (pontos de apoio)

- [1] A IA pode promover a acessibilidade e a inclusão.
- [2] Potenciais erros/más interpretações nas legendas ou nos resumos.
- [3] Obrigação ética de proporcionar oportunidades de aprendizagem equitativas.
- [4] Importância de rever os resultados gerados pela IA quanto à sua exatidão.

Reflicta sobre uma unidade curricular científica específica que leciona, completando as ações indicadas numa apresentação curta.

I. Unidade curricular científica:.....

II. Especificidade da unidade curricular científica:

III. Possíveis ações do Professor DN (passos práticos)

1. Curto prazo (imediato)

- 1.1. Diria aos estudantes para confiarem nas legendas geradas por IA para conteúdos importantes?
- 1.2. As ferramentas de acessibilidade baseadas em IA deveriam ser opcionais ou padrão nas suas aulas?
- 1.3. Qual é um risco de depender da IA para a acessibilidade na sua disciplina?

Escreva outras ações imediatas possíveis (não menos de 3), dependendo das especificidades da unidade curricular que leciona.

1.1.

1.2.

1.3.

2. Médio prazo (após uma decisão sobre o caso)

- 2.1. Como verificaria a exatidão das legendas geradas por IA nas suas aulas?
- 2.2. Como poderia garantir que as ferramentas de acessibilidade beneficiam todos os estudantes, e não apenas alguns?
- 2.3. Como lidaria com reclamações caso as legendas ou os resumos representassem incorretamente conceitos-chave?

3. Longo prazo (prevenção e política)

- 3.1. Que obrigações têm os docentes de verificar a qualidade dos apoios de acessibilidade baseados em IA?
- 3.2. Como poderia a sua instituição desenvolver políticas que conciliem acessibilidade por IA com inclusão e exatidão?
- 3.3. Na sua disciplina, que desafios específicos existem para tornar os conteúdos acessíveis com recurso à IA?
- 3.4. Alterar os critérios de avaliação para se centrarem na compreensão, e não apenas no resultado.

Sugira um texto de declaração a acrescentar a futuros trabalhos.

“Declaro que

Desenvolva critérios de avaliação e verificação para um projeto de unidade curricular na disciplina que leciona, considerando a utilização adequada de IA (de acordo com as especificidades da disciplina).

Critério	Percentagem da classificação	Explicação
Compreensão e explicação		Capacidade oral e/ou escrita para explicar decisões e interpretar resultados.
Originalidade e contribuição		

EXEMPLO CASO 10

.ESTUDO DE CASO: UMA UNIVERSIDADE IMPLEMENTA UM CHATBOT PARA APOIAR O ACONSELHAMENTO AOS ESTUDANTES.

Breve sumário (cenário)

A sua universidade introduziu recentemente um chatbot baseado em IA para apoiar o aconselhamento aos estudantes. O chatbot está disponível 24 horas por dia, 7 dias por semana, e consegue responder a questões frequentes sobre inscrição em unidades curriculares, requisitos do curso, prazos e até aconselhamento de carreira. No início, parece um sucesso: os serviços de aconselhamento passam a ter mais tempo para casos complexos e os estudantes apreciam respostas rápidas em vez de terem de esperar pelo horário de atendimento.

No entanto, após algumas semanas, começam a surgir problemas. Alguns estudantes referem ter recebido informação incorreta ou desatualizada sobre os requisitos para a conclusão do curso. Outros manifestam preocupação quanto ao armazenamento de conversas pessoais pelo chatbot e à eventual partilha de dados sensíveis. Alguns afirmam mesmo sentir-se menos ligados aos seus professores e orientadores, uma vez que a maioria das suas questões passa agora a ser encaminhada através do sistema de IA. Enquanto docente, começa a questionar-se: estará o chatbot a ajudar verdadeiramente os estudantes a aprender a navegar na vida universitária ou estará a substituir uma orientação humana valiosa por uma ferramenta com limitações e riscos?

Pontos-chave (pontos de apoio)

- [1] Os chatbots podem reduzir a carga de trabalho do pessoal e melhorar a acessibilidade para os estudantes.
- [2] Risco de orientações incorretas ou desatualizadas influenciarem decisões dos estudantes.
- [3] Preocupações relativas à privacidade dos dados e ao armazenamento de informação sensível dos estudantes.
- [4] Dependência excessiva da IA pode reduzir interações significativas entre estudantes e docentes.
- [5] São necessárias responsabilidades claras e políticas definidas para a utilização de chatbots no aconselhamento.

Reflicta sobre uma unidade curricular científica específica que leciona, completando as ações indicadas numa apresentação curta.

I. Unidade curricular científica:.....

II. Especificidade da unidade curricular científica:

III. Possíveis ações do Professor DN (passos práticos)

1. Curto prazo (imediato)

1.1. Confiaria num chatbot para dar aconselhamento aos estudantes na sua área?

1.2. Os estudantes devem ser obrigados a saber quando estão a falar com uma IA e quando estão a falar com uma pessoa?

1.3. Que tipo de questão nunca permitiria que um chatbot respondesse na sua disciplina?

Escreva outras ações imediatas possíveis (não menos de 3), dependendo das especificidades da unidade curricular que leciona

1.4.

1.5.

1.6.

2. Médio prazo (após decisão sobre o caso)

2.1. Como pode garantir que o aconselhamento fornecido pelo chatbot se mantém exato, fiável e atualizado na sua área disciplinar?

2.2. Quais são os riscos de os estudantes confiarem em chatbots para orientações pessoais ou sensíveis?

2.3. De que forma a introdução de chatbots com IA poderá afetar a relação entre estudantes e docentes no seu departamento?

3. Long-term (prevention and policy)

3.1. Se a sua universidade decidisse expandir a utilização de chatbots, que políticas proporia para proteger a privacidade e prevenir a desinformação?

3.2. Como integraria ferramentas de aconselhamento baseadas em IA na sua prática pedagógica, mantendo simultaneamente a ligação humana e a mentoria?

3.3. A longo prazo, os chatbots devem ser vistos como assistentes, substitutos ou complementos do aconselhamento académico?

Defenda a sua posição com exemplos da sua disciplina. Alterar os critérios de avaliação para se centrarem na compreensão, e não apenas no resultado.

Sugira um texto de declaração a acrescentar a futuros trabalhos.

“Declaro que

Desenvolva critérios de avaliação e verificação para um projeto de unidade curricular na disciplina que leciona, considerando a utilização adequada de IA (de acordo com as especificidades da disciplina).

Critério	Percentagem da classificação	Explicação
Compreensão e explicação		Capacidade oral e/ou escrita para explicar decisões e interpretar resultados.
Originalidade e contribuição		

EXEMPLO CASO 11

CASE STUDY: “O PROGRAMADOR INVISÍVEL” (QUANDO A IA TRANSFORMA PARADIGMAS DE APRENDIZAGEM EM HÁBITOS DE COPIAR-E-COLAR)

Breve sumário (cenário)

O Eng. Constantino Martins é docente universitário na unidade curricular Paradigmas de Programação, na qual os estudantes devem desenvolver um projeto final que combine conceitos de Programação Funcional, Orientada a Objetos e Lógica.

O estudante AR submete um projeto que, à primeira vista, parece excelente: código elegante, documentação detalhada, exemplos bem organizados e comentários explicativos. No entanto, durante a revisão, o docente identifica inconsistências: nomes de variáveis em diferentes línguas, estilos de programação típicos de conteúdo gerado por IA e uma ausência total de erros característicos de iniciantes.

Quando questionado, o estudante admite ter utilizado o ChatGPT para “gerar a maior parte do código e das explicações”, afirmando ter apenas “ajustado e testado os resultados”. Embora o projeto funcione perfeitamente, o estudante não consegue explicar conceitos fundamentais como *closures* ou a distinção entre imutabilidade e estado.

O regulamento da unidade curricular não proíbe nem regula explicitamente a utilização de IA, embora o docente tenha anteriormente enfatizado a importância do domínio conceptual antes da automatização.

Pontos-chave (pontos de apoio)

- [1] O projeto exige domínio conceptual dos paradigmas de programação.
- [2] O estudante utilizou IA para gerar código e explicações.
- [3] O código funciona, mas falta compreensão subjacente.
- [4] Não existe transparência quanto ao nível de contribuição da IA.
- [5] A unidade curricular não dispõe de uma política explícita sobre a utilização de IA.
- [6] O principal objetivo da unidade curricular é desenvolver o pensamento computacional e paradigmático, e não apenas a resolução de problemas.
- [7] Os riscos incluem a perda de aprendizagem significativa e da integridade académica.

Reflicta sobre uma unidade curricular científica específica que leciona, completando as ações indicadas numa apresentação curta.

I. Unidade curricular científica:.....

II. Especificidade da unidade curricular científica:

III. Possíveis ações do Professor DN (passos práticos)

1. Curto prazo (imediato)

- 1.1. Exigir que o estudante explique oralmente as principais partes do código.
- 1.2. Solicitar a reimplementação parcial de segmentos de código sem utilização de IA.
- 1.3. Comunicar o caso ao coordenador da unidade curricular para discussão.

Escreva outras ações imediatas possíveis (não menos de 3), dependendo das especificidades da unidade curricular que leciona.

1.1.

1.2.

1.3.

2. Médio prazo (após uma decisão sobre o caso)

2.1 Como poderiam as futuras avaliações ser concebidas para garantir que os estudantes compreendem verdadeiramente os paradigmas de programação subjacentes ao seu código?

2.2 As apresentações orais deveriam incluir questões conceptuais sobre a lógica do código e o paradigma utilizado?

2.3 Que estratégias poderiam ser utilizadas para distinguir, durante a avaliação, entre código escrito por humanos e código gerado por IA?

2.4 Como poderiam as grelhas de avaliação ser adaptadas para valorizar o raciocínio crítico em detrimento do mero polimento técnico?

2.5 Implementar provas práticas em laboratório (sem acesso a IA) reforçaria a integridade conceptual?

3. Longo prazo (prevenção e política)

3.1 Que política institucional deve definir utilizações aceitáveis e inaceitáveis de IA em unidades curriculares de programação?

3.2 Como podem os estudantes ser formados para utilizar a IA de forma ética e crítica no desenvolvimento de software?

3.3 Que mecanismos podem ser introduzidos para garantir que os estudantes continuam responsáveis pelo seu próprio código?

3.4 Os critérios de avaliação devem evoluir para incluir o raciocínio oral e a explicação conceptual como componentes centrais?

3.5 Como pode a IA ser integrada no currículo como parceira de aprendizagem e não como substituta da compreensão?

Sugira um texto de declaração a acrescentar a futuros trabalhos.

“Declaro que

Desenvolva critérios de avaliação e verificação para um projeto de unidade curricular na disciplina que leciona, considerando a utilização adequada de IA (de acordo com as especificidades da disciplina).

Critério	Percentagem da classificação	Explicação
Compreensão e explicação		Capacidade oral e/ou escrita para explicar decisões e interpretar resultados.
Originalidade e contribuição		

EXEMPLO CASO 12

ESTUDO DE CASO: “A MATRIZ PERFEITA QUE NÃO BATIA CERTO” (QUANDO A IA RESOLVE EQUAÇÕES, MAS NÃO A COMPREENSÃO)

Breve sumário (cenário)

O Dr. Constantino Martins leciona Álgebra Linear a estudantes do primeiro ano de engenharia. Para o projeto semestral, os estudantes devem aplicar operações matriciais, determinantes e espaços vetoriais para analisar um sistema do mundo real, como o tráfego rodoviário, circuitos elétricos ou transformação de dados.

O estudante LM submete um relatório com excelente aspeto: derivações detalhadas, formatação precisa, gráficos 3D elegantes e cálculos matriciais que parecem irrepreensíveis. No entanto, quando o docente refaz alguns dos cálculos, vários resultados revelam-se incorretos: multiplicações de matrizes inconsistentes, sinais de determinantes invertidos e alguns teoremas citados como “referências bem conhecidas de IA” que não existem.

Quando questionado, LM admite ter utilizado o ChatGPT e o WolframAlpha “para acelerar o processo”, mas confessa não compreender por que motivo os resultados da IA diferem do cálculo manual. O relatório inclui passos copiados palavra por palavra das saídas da IA, sem qualquer interpretação ou raciocínio.

A política da unidade curricular ainda não define regras claras para a utilização de ferramentas de IA no raciocínio matemático ou na elaboração de relatórios.

Pontos-chave (pontos de apoio)

- [1] O projeto exige compreensão conceptual das operações de Álgebra Linear.
- [2] Ferramentas de IA foram utilizadas para gerar resultados e justificações.
- [3] Os resultados numéricos são inconsistentes e contêm erros conceptuais.
- [4] O estudante não verificou nem interpretou os resultados gerados pela IA.
- [5] Não existe uma política institucional clara sobre a utilização de IA em trabalhos de matemática.
- [6] O principal objetivo da unidade curricular é desenvolver o raciocínio lógico e a abstração, e não a computação automatizada.
- [7] Risco de falsa confiança nos resultados da IA e de erosão do rigor matemático.

Reflicta sobre uma unidade curricular científica específica que leciona, completando as ações indicadas numa apresentação curta.

I. Unidade curricular científica:.....

II. Especificidade da unidade curricular científica:

III. Possíveis ações do Professor DN (passos práticos)

1. Curto prazo (imediato)

- 1.1. Exigir que o estudante volte a resolver manualmente problemas-chave, apresentando todos os passos.
- 1.2. Realizar uma prova oral curta sobre espaços vetoriais, determinantes e valores próprios.

1.3. Comparar os resultados gerados por IA com os obtidos manualmente para identificar diferenças.

Escreva outras ações imediatas possíveis (não menos de 3), dependendo das especificidades da unidade curricular que leciona

1.1.

1.2.

1.3.

2. Médio prazo (após uma decisão sobre o caso)

2.1 Como podem os futuros trabalhos ser concebidos para incentivar o raciocínio e a interpretação em vez da simples computação?

2.2 Deverá uma parte da avaliação ser realizada sem acesso a IA ou a ferramentas computacionais para garantir a compreensão conceptual?

2.3 Que tipo de workshops ou atividades de aprendizagem poderiam ajudar os estudantes a verificar criticamente resultados matemáticos gerados por IA?

2.4 Como podem as grelhas de avaliação ser adaptadas para valorizar a explicação conceptual e a análise de erros?

2.5 A integração de exercícios de verificação manual melhoraria a consciência dos estudantes relativamente à exatidão matemática?

3. Longo prazo (prevenção e política)

3.1 Que política institucional deve definir os limites da utilização de IA na resolução de problemas matemáticos?

3.2 Como pode a literacia em IA ser integrada no ensino da matemática, mantendo o foco na validação em vez da automatização?

3.3 Que estratégias podem ser adotadas para criar “hábitos de verificação da IA” — promovendo a validação lógica e o rigor matemático?

3.4 De que forma pode o desenho dos projetos evoluir para combinar ferramentas computacionais com raciocínio e verificação manuais?

3.5 Os critérios de avaliação devem ser reorientados para privilegiar a compreensão conceptual em detrimento do desempenho visual ou computacional.

Sugira um texto de declaração a acrescentar a futuros trabalhos.

“Declaro que

Desenvolva critérios de avaliação e verificação para um projeto de unidade curricular na disciplina que leciona, considerando a utilização adequada de IA (de acordo com as especificidades da disciplina).

Critério	Percentagem classificação	da	Explicação
-----------------	--------------------------------------	-----------	-------------------

Compreensão explicação	e		Capacidade oral e/ou escrita para explicar decisões e interpretar resultados.
Originalidade contribuição	e		

EXEMPLO CASO 13

ESTUDO DE CASO: “O PROCESSO PERFEITO QUE QUEBROU AS REGRAS” (QUANDO A IA OTIMIZA FLUXOS DE TRABALHO — MAS IGNORA A ÉTICA E A CONFORMIDADE)

Breve sumário (cenário)

O Eng. MA leciona Gestão de Processos de Negócio no curso de Engenharia de Sistemas de Informação. Aos estudantes é pedido que concebam um diagrama BPMN (Business Process Model and Notation) para uma organização real, identificando atividades, intervenientes, decisões e fluxos de dados que otimizem a eficiência do negócio, respeitando simultaneamente normas de conformidade e princípios éticos. O estudante RT apresenta um modelo BPMN altamente profissional para um processo de recrutamento em Recursos Humanos. Inclui automação, gateways de decisão e etapas de triagem baseadas em IA. O modelo impressiona pela sua clareza e sofisticação — incluindo até tarefas de RPA (Robotic Process Automation) e analítica preditiva.

No entanto, durante a revisão, o docente descobre que:

- a atividade de triagem por IA filtra automaticamente candidatos com base em características pessoais inferidas (por exemplo, género, nacionalidade, idade).
- o subprocesso de “aprovação” utiliza um modelo de recomendação baseado em aprendizagem automática treinado com dados históricos de recrutamento — que refletem enviesamento.
- e o subprocesso de tratamento de dados viola os princípios do RGPD ao armazenar indefinidamente informação dos candidatos.

Quando questionado, RT admite ter utilizado o ChatGPT e outro gerador de fluxos de trabalho com IA para criar o processo, assumindo que a automatização seguiria “boas práticas por defeito”. Afirmo que o objetivo era tornar o processo mais eficiente, não tendo consciência das implicações éticas e legais.

Não existe uma regra institucional explícita relativamente à utilização de IA na conceção de BPMN ou em sistemas de decisão automatizada.

Pontos-chave (pontos de apoio)

- [1] O projeto exigia pensamento crítico sobre ética organizacional e conformidade.
- [2] Ferramentas de IA foram utilizadas para conceber automaticamente o fluxo de trabalho e a lógica de decisão.
- [3] O processo gerado continha automação enviesada e não conforme.
- [4] O estudante não verificou nem avaliou as implicações éticas da automatização.
- [5] Não existem orientações institucionais para a conceção de BPMN assistida por IA.
- [6] O principal objetivo da unidade curricular é ensinar conceção responsável de processos, e não mera automatização.
- [7] Os riscos incluem a incorporação de enviesamento, a violação da legislação de proteção de dados e a erosão da responsabilidade humana.

Reflicta sobre uma unidade curricular científica específica que leciona, completando as ações indicadas numa apresentação curta.

I. Unidade curricular científica:.....

II. Especificidade da unidade curricular científica:

III. Possíveis ações do Professor DN (passos práticos)

1. Curto prazo (imediato)

1.1. Exigir que o RT redesenhe o processo, identificando explicitamente onde é necessária supervisão humana e validação ética.

1.2. Realizar uma discussão oral sobre enviesamento da IA, princípios do RGPD e responsabilidade na automatização.

1.3. Comparar o BPMN gerado por IA com uma versão concebida por humanos para evidenciar diferenças.

Escreva outras ações imediatas possíveis (não menos de 3), dependendo das especificidades da unidade curricular que leciona

1.1.

1.2.

1.3.

2. Médio prazo (após uma decisão sobre o caso)

2.1. Como podem os estudantes ser formados para avaliar criticamente diagramas BPMN gerados por IA quanto a enviesamento, legalidade e equidade?

2.2. Deverá cada trabalho em BPMN incluir “pontos de controlo éticos” específicos que exijam reflexão explícita?

2.3. Como pode ser implementada uma “Declaração de Transparência de IA” obrigatória em unidades curriculares de conceção de processos?

2.4. A organização de workshops sobre Automatização Ética ajudaria os estudantes a compreender implicações do mundo real?

2.5. Que estratégias pedagógicas podem garantir que a automatização é sempre analisada através de uma perspetiva ética e centrada no ser humano?

3. Longo prazo (prevenção e política)

3.1. Que orientações a nível universitário devem regular a modelação de processos e a conceção de fluxos de trabalho assistidas por IA?

3.2. Como pode a análise de impacto ético ser integrada de forma sistemática nos trabalhos e na avaliação em BPMN?

3.3. Deverá um módulo interdisciplinar sobre Governança da IA tornar-se um componente central dos programas de Engenharia de Processos?

3.4. Que abordagens podem promover uma cultura de BPM Explicável, garantindo a interpretabilidade e auditabilidade de todas as etapas automatizadas?

3.5. Como podemos reforçar o princípio de que a automatização deve complementar, e não substituir, a tomada de decisão humana?

Sugira um texto de declaração a acrescentar a futuros trabalhos.

“Declaro que

Desenvolva critérios de avaliação e verificação para um projeto de unidade curricular na disciplina que leciona, considerando a utilização adequada de IA (de acordo com as especificidades da disciplina).

Critério	Percentagem da classificação	Explicação
Compreensão e explicação		Capacidade oral e/ou escrita para explicar decisões e interpretar resultados.
Originalidade e contribuição		

EXEMPLO CASO 14

ESTUDO DE CASO: A CARGA MAL ENCAMINHADA – QUANDO A IA IGNORA CONSTRANGIMENTOS LOCAIS

Breve sumário (cenário)

Um estudante de engenharia logística submete um projeto semestral que simula o encaminhamento de mercadorias pela Europa utilizando uma ferramenta de otimização baseada em IA. Os resultados mostram uma eficiência impressionante e poupanças significativas de custos. No entanto, durante a revisão, o docente constata que a IA ignorou constrangimentos essenciais: limites de peso em estradas regionais, atrasos aduaneiros em fronteiras fora do espaço Schengen e regulamentações ambientais locais.

O estudante assumiu que a ferramenta de IA tinha integrado todos os dados relevantes, o que não aconteceu. O projeto, embora tecnicamente bem apresentado, não cumpre os requisitos de viabilidade no mundo real.

Pontos-chave (pontos de apoio)

- [1] A otimização de rotas gerada por IA ignorou constrangimentos locais de transporte.
- [2] O estudante confiou nas definições por defeito sem verificar a conformidade regulamentar.
- [3] O projeto comporta riscos de atrasos no mundo real, coimas e violações ambientais.
- [4] Não existe uma política da unidade curricular sobre a verificação de modelos logísticos gerados por IA.
- [5] Objetivo central de aprendizagem: pensamento estratégico e consciência regulamentar no planeamento de transportes.

Reflicta sobre uma unidade curricular científica específica que leciona, completando as ações indicadas numa apresentação curta.

I. Unidade curricular científica:.....

II. Especificidade da unidade curricular científica:

III. Possíveis ações do Professor DN (passos práticos)

1. Curto prazo (imediato)

- 1.1 Como podem os docentes exigir que os estudantes recalcularem manualmente as rotas, com constrangimentos anotados, para aprofundar a compreensão das limitações do mundo real?
- 1.2 Quais são métodos eficazes para avaliar o conhecimento dos estudantes sobre regulamentação de transportes da UE e logística transfronteiriça através de provas orais ou apresentações?
- 1.3 Como devem os departamentos rever e monitorizar a utilização adequada de ferramentas de IA nos trabalhos académicos para garantir uma aplicação responsável?
- 1.4 Que outras intervenções imediatas podem ser implementadas para reforçar o pensamento crítico sobre resultados gerados por IA na sua disciplina específica de transportes?

1.5 Como podemos integrar desafios baseados em cenários em que os estudantes identifiquem potenciais falhas do modelo de IA e proponham correções?

1.6 Que tipos de diários reflexivos ou relatórios podem os estudantes submeter, documentando a sua análise de resultados gerados por IA?

1.7 Como podem ser organizadas sessões de revisão por pares para incentivar a crítica colaborativa de modelos de transporte baseados em IA?

Escreva outras ações imediatas possíveis (não menos de 3), dependendo das especificidades da unidade curricular que leciona

1.8.....

1.9.....

2.Médio prazo (após decisão sobre o caso)

2.1 De que forma podem ser integradas nos trabalhos académicos tarefas de controlo que exijam planeamento manual de rotas, de modo a equilibrar a dependência da IA com competências fundamentais?

2.2 Que estratégias podem ser implementadas para garantir que os estudantes completam e submetem “listas de verificação de conformidade” detalhadas, confirmando que os seus modelos gerados por IA cumprem as normas regulamentares?

2.3 Como podem as atualizações curriculares integrar estas tarefas de controlo e listas de verificação, assegurando simultaneamente o alinhamento com os objetivos de aprendizagem?

2.4 Que apoio contínuo ao desenvolvimento profissional necessitam os docentes para orientar eficazmente os estudantes na utilização crítica da IA em engenharia de transportes?

Estas questões podem ajudar os docentes a estruturar as suas unidades curriculares e avaliações de forma a promover o pensamento crítico e a consciência das limitações da IA no ensino dos transportes. Diga-me se pretende que as questões sejam adaptadas a contextos de ensino específicos ou se deseja medidas mais imediatamente aplicáveis.

3 Longo prazo (prevenção e política)

3.1. Como podemos desenvolver e implementar uma política de âmbito universitário sobre a utilização de IA em unidades curriculares de engenharia de transportes?

3.2. Que estratégias podemos ensinar aos estudantes para avaliarem criticamente resultados gerados por IA face a dados regulamentares e ambientais do mundo real?

3.3. Como podemos integrar eficazmente uma abordagem de “humano no circuito” nas simulações de transporte, equilibrando a eficiência da IA com a supervisão humana?

3.4. De que forma podemos formar os estudantes para identificar e ter em conta constrangimentos e regulamentações locais de transporte ao utilizarem ferramentas de IA?

3.5. Como podem as atualizações curriculares contínuas incorporar desafios emergentes da IA e normas de conformidade no ensino da logística?

Sugira um texto de declaração a acrescentar a futuros trabalhos.

“Declaro que

Desenvolva critérios de avaliação e verificação para um projeto de unidade curricular na disciplina que leciona, considerando a utilização adequada de IA (de acordo com as especificidades da disciplina).

Critério	Percentagem da classificação	Explicação
Compreensão e explicação		Capacidade oral e/ou escrita para explicar decisões e interpretar resultados.
Originalidade e contribuição		

EXEMPLO CASO 15

ESTUDO DE CASO: “O SEMÁFORO INTELIGENTE QUE FALHOU – DEPENDÊNCIA EXCESSIVA DA IA NO DESENHO DO FLUXO DE TRÁFEGO”

Breve sumário (cenário)

Uma equipa de estudantes concebe um sistema inteligente de semáforos utilizando IA para otimizar o fluxo numa interseção urbana muito movimentada. A simulação demonstra redução do congestionamento e melhoria da eficiência no consumo de combustível. No entanto, durante a revisão por pares, revela-se que a IA não teve em conta a prioridade de veículos de emergência, a segurança dos peões em horas de ponta e perturbações meteorológicas locais.

Os estudantes utilizaram um modelo pré-treinado sem o adaptar ao contexto urbano de Sófia. O sistema, se fosse implementado, poderia comprometer a segurança e violar os regulamentos municipais de transporte.

Pontos-chave (pontos de apoio)

- [1] O fluxo de tráfego gerado por IA ignorou protocolos de emergência e a segurança dos peões.
- [2] Os estudantes utilizaram modelos genéricos sem calibração local.
- [2] O projeto envolve riscos para a segurança pública e incumprimento legal.
- [3] Não existem orientações claras sobre a adaptação de modelos de IA a sistemas de transporte locais.
- [4] Objetivo da unidade curricular: integrar a consciência ética e contextual no desenho de mobilidade inteligente.

Reflicta sobre uma unidade curricular científica específica que leciona, completando as ações indicadas numa apresentação curta.

I. Unidade curricular científica:.....

II. Especificidade da unidade curricular científica:

III. Possíveis ações do Professor DN (passos práticos)

1. Curto prazo (imediato)

- 1.1 Como podem os docentes exigir que os estudantes redesenhem projetos de mobilidade inteligente baseados em IA com parâmetros explícitos de segurança e legais?
- 1.2 Quais são métodos eficazes para realizar defesas orais sobre as implicações éticas da IA na mobilidade inteligente?
- 1.3 Como pode o currículo ser sinalizado e revisto com base em preocupações emergentes de ética e segurança em IA?
- 1.4 Que outras ações imediatas podem ser aplicadas na sua disciplina para garantir que os estudantes se envolvem criticamente com modelos de IA?
- 1.5 Como podem ser implementadas discussões baseadas em casos para refletir sobre falhas de segurança de IA no mundo real?
- 1.6 Que técnicas de avaliação imediata podem ajudar a verificar a compreensão dos estudantes sobre conformidade legal em aplicações de IA?

1.7 De que forma podem ser estruturadas sessões de crítica por pares para reforçar a consciência ética relativamente a decisões da IA?

2. Médio prazo (após decisão sobre o caso)

2.1 Como pode ser introduzido um módulo de “calibração local” em unidades curriculares de mobilidade inteligente para adaptar modelos de IA a contextos urbanos ou regionais específicos?

2.2 Que abordagens podem ser utilizadas para exigir que os estudantes submetam uma justificação escrita detalhada para cada ponto de decisão da IA nos seus modelos?

2.3 Como podem estas melhorias curriculares alinhar-se com os resultados de aprendizagem mais amplos da unidade curricular e com normas éticas?

2.4 Que desenvolvimento profissional contínuo poderá ser necessário para apoiar os docentes na orientação dos estudantes nestes processos de calibração e justificação da IA? Estas questões visam orientar os docentes na integração de consciência ética, de segurança e contextual no ensino dos transportes com recurso à IA, equilibrando teoria e prática. Diga-me se pretende que sejam transformadas em propostas para workshops ou integradas em grelhas de avaliação.

3. Longo prazo (prevenção e política)

3.1 Como podemos estabelecer e manter normas éticas para a utilização de IA no design de transportes e mobilidade inteligente?

3.2 Que enquadramentos podem apoiar os estudantes na revisão crítica e adaptação de resultados gerados por IA à conformidade local em matéria de segurança, legalidade e ambiente?

3.3 De que forma um processo formal de declaração, confirmando a revisão ética crítica de modelos gerados por IA, pode influenciar a responsabilização dos estudantes e os resultados de aprendizagem?

3.4 Como podem as unidades curriculares de mobilidade inteligente integrar módulos sobre calibração local e adaptação contextual de algoritmos de IA?

3.5 Que critérios de avaliação melhor recompensam a inclusão, por parte dos estudantes, de reflexão ética e modificações contextuais em trabalhos de projeto baseados em IA?

3.6 Estas questões foram concebidas para incentivar uma reflexão aprofundada e um planeamento proativo por parte dos docentes, preparando os estudantes para uma utilização responsável, crítica e sensível ao contexto da IA no ensino dos transportes.

Sugira um texto de declaração a acrescentar a futuros trabalhos.

“Declaro que

Desenvolva critérios de avaliação e verificação para um projeto de unidade curricular na disciplina que leciona, considerando a utilização adequada de IA (de acordo com as especificidades da disciplina).

Critério	Percentagem classificação	da	Explicação
-----------------	--------------------------------------	-----------	-------------------

Compreensão explicação	e		Capacidade oral e/ou escrita para explicar decisões e interpretar resultados.
Originalidade contribuição	e		