

# Inteligência Artificial e Automação no Ensino Profissional

**Inteligência Artificial na ótica de  
quem ensina e de quem aprende**

Paulo Peixoto • Diretor da Região Norte da ATEC

# Sobre a ATEC – Academia de Formação

## PROMOTORES



**SIEMENS**



**BOSCH**

Tecnologia para a vida

**AHK**

Deutsch-Portugiesische  
Industrie- und Handelskammer  
Câmara de Comércio e Indústria  
Luso-Alemã

## APOIO



INSTITUTO DO EMPREGO  
E FORMAÇÃO PROFISSIONAL, IP

- Fortalecer o tecido empresarial através da formação e transferência de conhecimento
- Expandir a formação orientada para a prática
- Qualificar para um mercado de trabalho em crescente desenvolvimento



## Abrangência nacional

Presente  
em 3 cidades  
Portuguesas

**12.720m<sup>2</sup>**

Área das instalações de  
Palmela e Matosinhos

**49**

Oficinas e  
Laboratórios

**28**

Salas de formação  
teórica

**+ 1.200**

formandos por dia

**+ 60**

turmas em  
desenvolvimento

Matosinhos

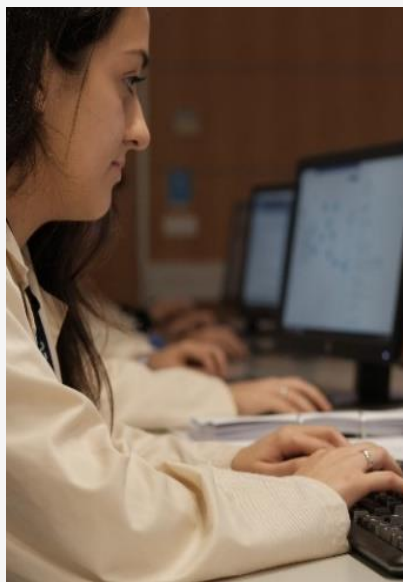


Cascais

Palmela



# Áreas de Formação



481 | CIÊNCIAS  
INFORMÁTICAS



521 | METALURGIA E  
METALOMECÂNICA



522 | ELETRICIDADE E  
ENERGIA



523 | ELETRÓNICA E  
AUTOMAÇÃO



525 | CONST. E REP.  
VEÍCULOS A MOTOR

# Projetos Ativos e Parcerias



Co-funded by  
the European Union



Desenvolver e promover **soluções mais sustentáveis na formação**



Aprender, desenvolver e testar **novos métodos, ambientes e tecnologias** no âmbito da educação e formação



Adaptar, desenvolver e testar novos **conteúdos de aprendizagem**



Desenvolver **networking** internacional



# Inteligência Artificial na ótica de quem ensina e de quem aprende



UM MUNDO EM  
CONSTANTE  
EVOLUÇÃO

1

IA  
DESMISTIFICADA:  
ENTRE O MITO E  
O POTENCIAL

2

DESPERTAR  
PARA UMA NOVA  
ERA DA  
EDUCAÇÃO ... OU  
TALVEZ NÃO?

3

SUPERPODERES  
PARA QUEM  
ENSINA

4

APRENDER COM  
IA: O ALUNO  
COMO  
EXPLORADOR DO  
CONHECIMENTO

5

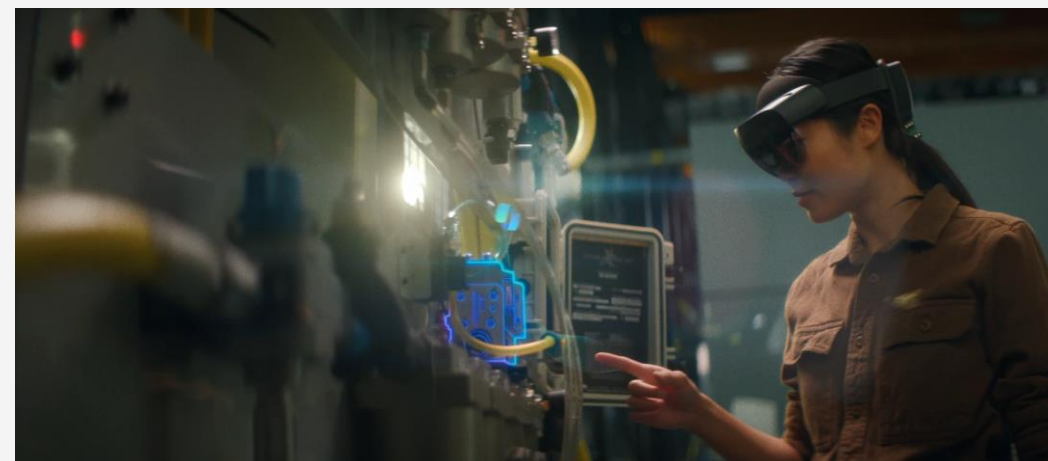
RISCOS E ÉTICA  
NA ERA DOS  
ALGORITMOS

6



# 1.

## Um mundo em constante evolução



# (1) Um mundo em constante evolução



Produzida pela Remington

**MÁQUINA DE  
ESCREVER**

**1873**



Lançado pela Sony

**WALKMAN**

**1980**



**Reinvenção do telefone**

“...de vez em quando aparece um produto revolucionário que muda tudo.”  
Steve Jobs, 2007

**IPHONE**

**2007**

**1960  
DISQUETE**



**2005  
CD-ROM**



Lançado pela Philips e pela Sony

**2022  
CHAT GPT**





# (1) Um mundo em constante evolução



# (1) Um mundo em constante evolução



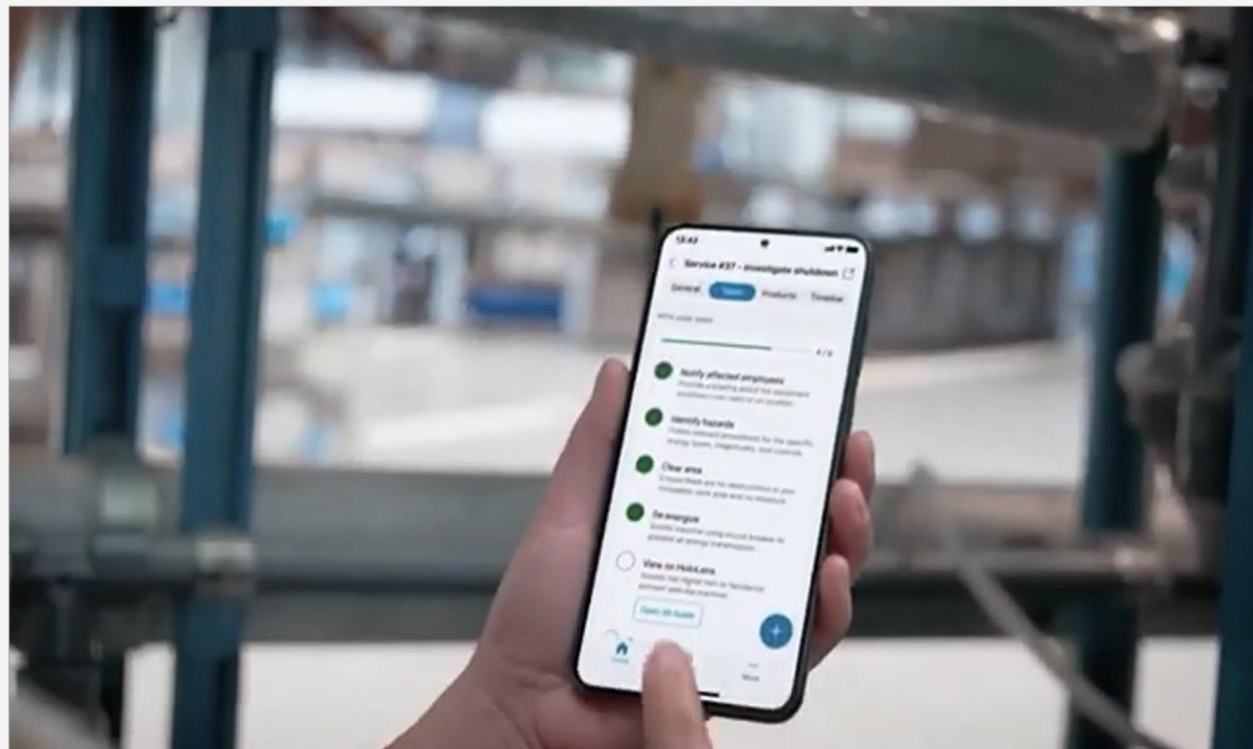
## Microsoft já oferece tecnologias para “metaverso industrial”

Notícia de 26.05.2022

Com os headsets HoloLens, os colaboradores usam realidade aumentada como apoio às tarefas de produção e em trabalhos de manutenção.

O equipamento permite a sobreposição de imagens digitais num ambiente do mundo real, aumentando a curva de aprendizagem de uma nova tarefa e a rapidez e eficiência na execução das operações.

Fonte: <https://epocanegocios.globo.com/Tecnologia/noticia/2022/05/microsoft-ja-oferece-tecnologias-para-metaverso-industrial-veja-como.html>



## (1) Um mundo em constante evolução

**P**

### OpenAI anuncia o ChatGPT-4o, capaz de interagir através de voz e vídeo

Notícia de 13.05.2024

“OpenAI revela nova versão do ChatGPT capaz de dialogar verbalmente com o utilizador e de reconhecer informação visualmente. Google deverá apresentar produto semelhante nos próximos dias.”

Fonte: <https://www.publico.pt/2024/05/13/tecnologia/noticia/openai-anuncia-chatgpt4o-capaz-interagir-atraves-voz-video-2090301>



## (1) Um mundo em constante evolução

P

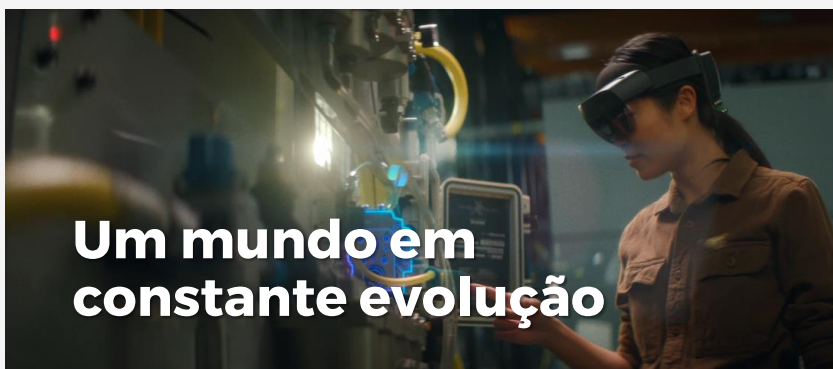
### Abriu “a maior loja inteligente do mundo”: um Continente Bom Dia em Leiria

Notícia de 10.01.2025

“Neste local de venda a retalho, o cliente só tem de fazer as suas compras normalmente, retirando os produtos das prateleiras. No final, pode optar pelas caixas smart checkout, que autonomizam toda a compra. O cliente não precisa de tirar os produtos do cesto e fazer o scanning tradicional. Imediatamente a conta é apresentada e, depois de conferir, só tem de pagar.”

Fonte: <https://www.publico.pt/2025/01/10/tecnologia/noticia/abriu-maior-loja-inteligente-mundo-continente-bom-dia-leiria-2118414>



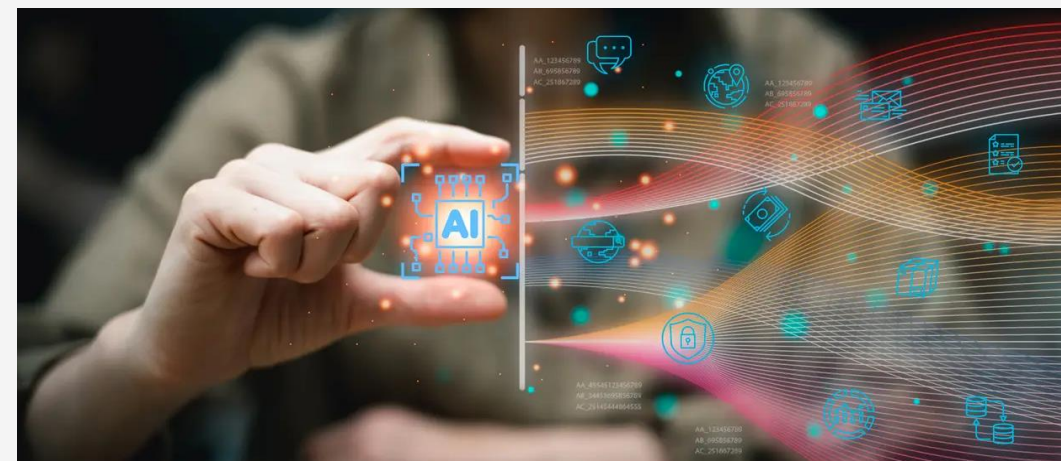


- A **velocidade da mudança** nunca foi tão grande, e nunca mais será tão lenta.
- A IA é **mais um capítulo da história** desta evolução tecnológica.



# 2.

## IA Desmistificada: Entre o Mito e o Potencial



## (2) IA Desmistificada: Entre o Mito e o Potencial

---



### 1. A Inteligência Artificial (IA) aprende como o cérebro humano.



A IA não pensa, processa dados com base em padrões. A inteligência é humana, sendo a IA computacional.

---

### 2. A IA aprende com emoções e contexto, tal como os humanos.



A IA não sente nem compreende o contexto como os seres humanos. Interpreta apenas correlações, não intenções.

---

### 3. IA pode gerar ideias criativas.



A IA pode combinar informação de forma original, mas a criatividade vem da curiosidade e da intenção humanas.

## (2) IA Desmistificada: Entre o Mito e o Potencial

---



### 4. Os professores precisam de saber programar para usar IA.



Não é necessário programar, basta saber formular boas perguntas (Prompt) e interpretar os resultados. O poder está na intencionalidade pedagógica.

---

### 5. Os alunos que usam IA estão a fazer batota.



Depende da intenção: se utilizam a IA para compreender melhor um conceito, é aprendizagem aumentada. O erro é confundir ferramenta de apoio com atalho para um fim.

---

### 6. A IA pode ajudar a personalizar o ensino.



Ferramentas de IA permitem adaptar ritmo, nível e formato ao perfil do aluno, algo bastante complexo sem apoio tecnológico.

## (2) IA Desmistificada: Entre o Mito e o Potencial



A realidade é que vivemos num mundo com Inteligência Artificial, e isso significa que temos de saber como trabalhar com ela.

Fonte: Ethan Mollick, Co-Inteligência: Viver e trabalhar com IA



## (2) IA Desmistificada: Entre o Mito e o Potencial



### Quatro Princípios para a Co-Inteligência

#### Princípio 1 - Convidar sempre a IA para a mesa

- Deve tentar convidar a IA para apoiar nas suas tarefas (exceto quando houver barreiras legais ou éticas);
- Esta experimentação dar-lhe-á a possibilidade de perceber como tirar o melhor partido desta ferramenta (e quais as ameaças que transporta).

## (2) IA Desmistificada: Entre o Mito e o Potencial



### Princípio 2 – Ser humano sempre no processo

- Assegurar a veracidade das respostas da IA (evitar alucinações);
- Somos sempre nós que fazemos a supervisão crucial, recorrendo à nossa capacidade de análise e pensamento crítico e considerações éticas;
- Este exercício de interação com a IA apoia o desenvolvimento das nossas competências e assegura que mantemos o controlo sobre a tecnologia e as suas implicações – valores humanos, padrões éticos e sociais.

## (2) IA Desmistificada: Entre o Mito e o Potencial



### Princípio 3 – Tratar a IA como uma pessoa, no entanto clarificar qual o tipo de pessoa

- Os sistemas de IA não têm consciência, emoções, sentido de identidade ou sensações físicas, é um modelo matemático;
- Importante dar à ferramenta qual a pessoa (a persona) que deve assumir para um resultado mais eficaz – Exemplo: “Tu és um **formador de eletrotecnia** de um curso profissional do 10.º ano. **Prepara um plano de sessão sobre a carga e descarga** de um condensador e cria um trabalho prático com os respetivos critérios de avaliação.”

## (2) IA Desmistificada: Entre o Mito e o Potencial



### Princípio 4 – Partir do princípio que esta é a pior IA que utilizará

- A evolução tecnologia, atualmente, assume um crescimento exponencial – Exemplo: o ChatGPT de novembro de 2022 está hoje ultrapassado;
- Importante a nossa atualização constante para acompanhar esta evolução.



- A IA é uma **área da ciência da computação** que procura replicar certas capacidades humanas, como aprender, decidir e resolver problemas, mas sem consciência ou emoção, baseando-se apenas em dados e padrões.
- A IA não é magia nem ameaça, é tecnologia. E, como qualquer tecnologia, o impacto depende de quem a usa e com que propósito.



# 3.

## Despertar para uma nova Era da Educação ... ou talvez não?



### (3) Despertar para uma nova Era da Educação ... ou talvez não?

#### Uma Educação que desenvolve competências...

- Laboratório de pedagogia prática que procura criar um **ambiente saudável e de proximidade com a natureza**;
- Sistema que estimula as **relações sociais e a cooperação** entre os alunos/formandos;
- Todo o ensino de ser organizado com base **em métodos ativos, que estimulem o gosto pelo trabalho e a criatividade**;
- Desenvolver o **espírito crítico**, baseando o ensino em **factos e experiências**, na atividade pessoal dos jovens e nos seus interesses espontâneos. Deverá existir uma conjugação entre as **atividades de trabalho individual e momentos de trabalho coletivo**.
- Fundamentar-se no **princípio da autonomia de quem aprende** isto é, numa educação moral e intelectual que não exerce autoritariamente de fora para dentro, mas antes de dentro para fora, graças à experiência e ao desenvolvimento gradual do sentido crítico e da liberdade.

**Os Princípios da Escola Nova** - “Une École Nouvelle en Belgique”. Préface de M. Adolphe Ferrière. Neuchâtel: Delachaux & Niestlé, **1915**.

### (3) Despertar para uma nova Era da Educação ... ou talvez não?



SALA DE AULA DE 1920

Fonte: www.researchgate.net/publication/2777463



SALA DE AULA DE 2025



1946 - ENIAC



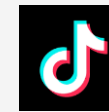
1984 - Macintosh



1998 - Nokia



2004 - Facebook



2016 - Tik Tok

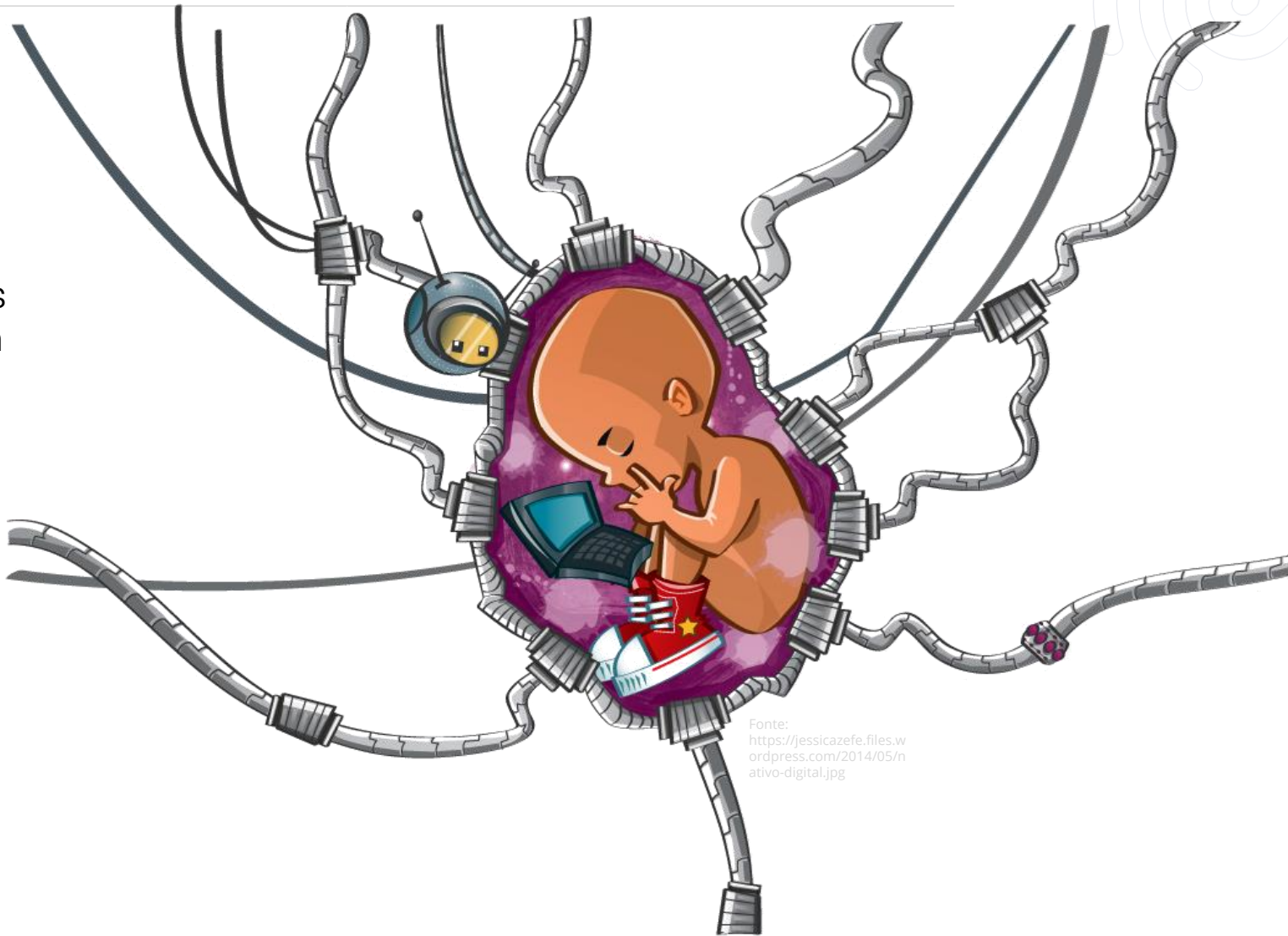


2022 - Chat GPT

### (3) Despertar para uma nova Era da Educação ... ou talvez não?

As **Tecnologias Digitais** e as suas potencialidades de articulação em rede já estão incorporadas no mundo do trabalho, e a educação e formação não pode ficar fora desse contexto.

Fonte: Nativos digitais versus aprendizagens: Um desafio para a escola, Silvana Lemos, 2009



Fonte:  
<https://jessicazefe.files.wordpress.com/2014/05/nativo-digital.jpg>



- Não estamos apenas a usar novas ferramentas; estamos a **repensar o que significa aprender**.
- **Para quem ensina**, a IA, oferece ferramentas que apoiam a personalização da aprendizagem, a análise de dados e a criação de recursos mais adaptados às necessidades dos alunos/formandos.
- **Para quem aprende**, permite percursos mais flexíveis, feedback imediato e oportunidades de aprendizagem autónoma e exploratória.



# 4.

## Superpoderes para quem Ensina



## (4) Superpoderes para quem Ensina



- Apoio na **planificação das aulas**
- Criação de **atividades, estudos de caso e fóruns** de discussão cativantes
- **Pesquisa** de fontes e conteúdos para as aulas
- Criação de **abordagens pedagógicas inovadoras** com recurso a metodologias ativas (Exemplo: Gamification)
- **Apoio na avaliação:** Criação de critérios de avaliação e rubricas detalhadas, apoio na correção de testes, análise de padrões de respostas.
- **Criação de Quizz** para avaliação contínua da aprendizagem – catalisadores de motivação e envolvimento (Exemplo: Slido, Mentimeter)
- Apoio na criação de apresentações
- Criação de percursos personalizados e análise da **evolução da aprendizagem** dos alunos em tempo real

## (4) Superpoderes para quem Ensina



ChatGPT



Copilot

Gemini








NotebookLM

Diffit  
For Teachers



## (4) Superpoderes para quem Ensina

FERRAMENTA	FUNÇÃO PRINCIPAL	PONTOS FORTES	EXEMPLO APLICAÇÃO
	Assistente conversacional e criador de conteúdos (texto, imagem, voz).	Versátil, disponível em português, cria e adapta materiais pedagógicos com facilidade.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gerar planos de aula, quizzes e rubricas de avaliação</li> </ul>
	Motor de pesquisa com IA que cita fontes.	Excelente para investigação e pesquisa de informação fiável.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Criar pesquisas guiadas para projetos</li> <li>▪ Elaborar atividades com links verificados</li> </ul>
	Gera resumos, vídeos, áudios com base em documentos carregados.	Excelente para análise de relatórios, artigos ou planos curriculares.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Resumir documentos/artigos</li> <li>▪ Criar vídeo de um documento</li> <li>▪ Criar guias de estudo e mapas mentais</li> </ul>
	Ferramenta para gerar atividades	Dedicada aos professores; centrada na diferenciação pedagógica	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Criação de conteúdos para vários níveis de forma estruturada</li> </ul>
	Plataforma de criação de apresentações com IA	Visualmente apelativa, rápida e colaborativa	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Criar apresentações em poucos minutos</li> </ul>



## Superpoderes para quem Ensina

- O **desafio** não é tecnológico, **mas sim pedagógico**.
- O professor como **mentor e designer de experiências de aprendizagem**.
- A IA liberta tempo para o professor investir no desenvolvimento de competências **socioemocionais, pensamento crítico e colaboração** dos alunos.



# 5.

## Aprender com IA: O Aluno como Explorador do Conhecimento



## (5) Aprender com IA: O Aluno como Explorador do Conhecimento



- **Tutor/Orientador personalizado** disponível 24 horas
- Explicação respeitando o **ritmo de cada um**
- Acesso a um **assistente especialista** para temas mais complexos
- **Parceiro** na análise para apoio numa investigação
- **Apoio no planeamento** de sessões de estudo
- **Simulador** de exames
- **Acesso inclusivo** - Microsoft Immersive Reader, Google Live Transcribe um aluno com dislexia ou com défice auditivo
- **Aprendizagem Personalizada** através de ferramentas como Khan Academy



- O aluno deve passar de utilizador passivo da tecnologia a **coautor da aprendizagem**.
- A **Literacia digital, o pensamento crítico, a ética e a validação de fontes** são aspetos fundamentais a desenvolver nos alunos para tirarem o máximo partido da IA evitando os seus riscos - Ensinar os alunos a questionar as respostas da IA, procurando o seu sentido.



# 6.

## Riscos e Ética na Era dos Algoritmos



## (6) Riscos e Ética na Era dos Algoritmos



### RISCOS DA UTILIZAÇÃO DA IA

#### DESIGUALDADE DE ACESSO

Nem todos têm o mesmo nível de infraestrutura ou literacia digital.

#### LIMITAÇÃO DOS ALGORITMOS

Mesmo treinados com grandes volumes de informação, os algoritmos podem falhar em contextos fora do que foi aprendido - Alucinações

#### DESUMANIZAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Os alunos podem preferir falar com bots, perdendo experiências socioemocionais essenciais para o seu desenvolvimento. A IA deve ser usada como complemento, não substituto, da relação humana.

#### DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA

Alunos tornam-se excessivamente dependentes das respostas da IA criando uma dificuldade em pensar criticamente ou resolver problemas de forma autónoma.

#### APRENDIZAGEM SUPERFICIAL

A IA pode gerar respostas prontas, sem esforço cognitivo para os alunos, que submetem os trabalhos gerados sem revisão crítica.

#### PERDA DE ESPÍRITO CRÍTICO

A confiança cega na IA leva à aceitação automática das respostas, enfraquecendo a capacidade pensamento crítico e analítico.

## (6) Riscos e Ética na Era dos Algoritmos



### ÉTICA NA UTILIZAÇÃO DA IA

#### VIÉS E DISCRIMINAÇÃO

Bases de dados refletem preconceitos históricos ou sociais; se não forem corrigidos, o algoritmo perpetua desigualdades.

#### PRIVACIDADE E PROTEÇÃO DE DADOS

Algoritmos podem memorizar informações sensíveis dos dados de treino ou inferir dados pessoais de padrões, levantando riscos legais e éticos.

#### TRANSPARÊNCIA E RESPONSABILIDADE

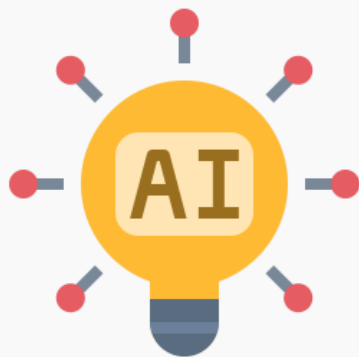
Muitas vezes, o funcionamento interno dos modelos é opaco (caixa preta), dificultando auditoria ou responsabilização por decisões automatizadas.

#### IMPACTO SOCIAL

Os algoritmos podem moldar informações que recebemos, influenciando decisões, preferências e comportamentos.



- A **decisão final deve ser sempre humana**, garantindo julgamento ético, responsabilidade e proteção dos direitos individuais e sociais.
- O debate deverá passar do “usar ou não usar a Ia” para o “**como garantir o seu uso de forma justa, inclusiva e humana**” - **Literacia ética e a responsabilidade digital** - Competências Nucleares para o futuro



A IA (assim como as Tecnologias Digitais) é uma aliada poderosa que amplifica o potencial de quem ensina e de quem aprende, **mas é o professor/formador que continua a guiar, inspirar e dar sentido à aprendizagem.**

O futuro da educação e formação será híbrido: **humano na essência, tecnológico na forma.**



# Inteligência Artificial e Automação no Ensino Profissional

Inteligência Artificial na ótica de quem ensina e de quem aprende

**Muito obrigado.**

Paulo Peixoto • [paulo.peixoto@atec.pt](mailto:paulo.peixoto@atec.pt)

