

---

# **A Inteligência Artificial na Educação: o papel dos dados**

...

## **Conferência “Educação na Era da Inteligência Artificial: desafios éticos e de liderança”**

**Nuno Neto Rodrigues**  
**ISCTE, 26.10.2023**

## % de Entidades que utilizaram tecnologias de IA, em 2022

### 2022

Administração Pública Central: 21%

Câmaras Municipais: 26%

### 2021

Administração Pública Central: 13%

Câmaras Municipais: 18%

Empresas: 17%, sendo as mais utilizadas as que analisam linguagem escrita, identificam objetos ou pessoas através de imagens e que automatizam diferentes fluxos de trabalho ou auxiliam na tomada de decisão.

Fonte: DGEEC, IUTIC AP e IUTICCM 2021

## % de Entidades Públicas (AP Central) por tipo de tecnologias de IA utilizadas, em 2022



Fonte: DGEEC, IUTIC AP e IUTICCM 2021

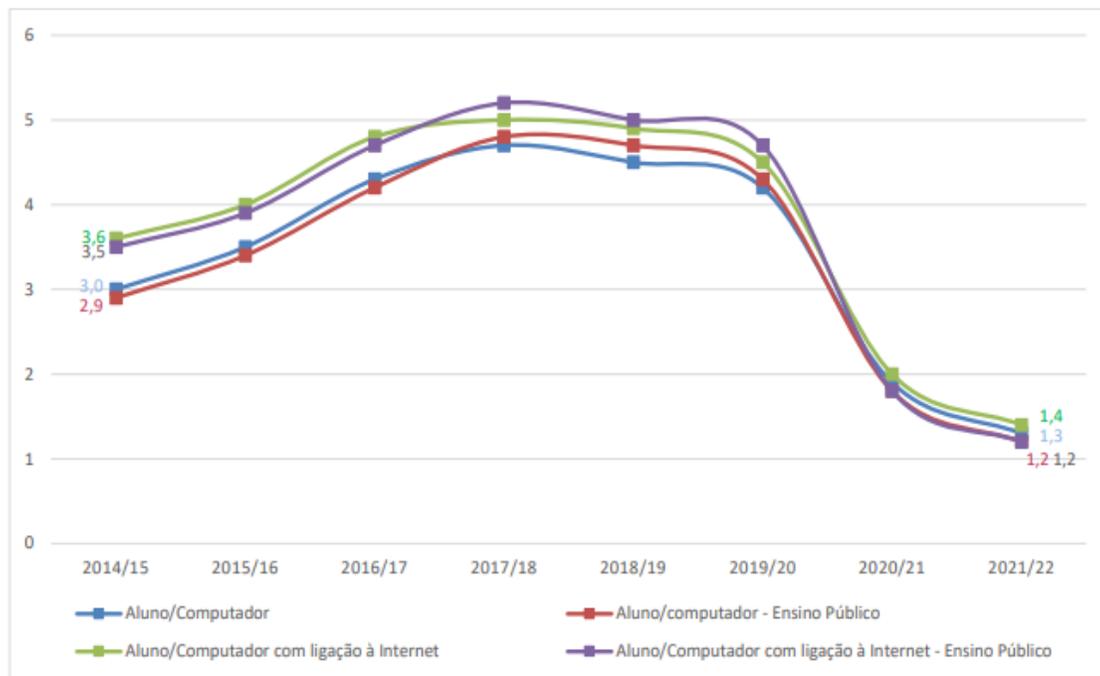
Três em cada dez alunos já usaram inteligência artificial, diz pesquisa do Google

## Fastest spreading digital application of all time

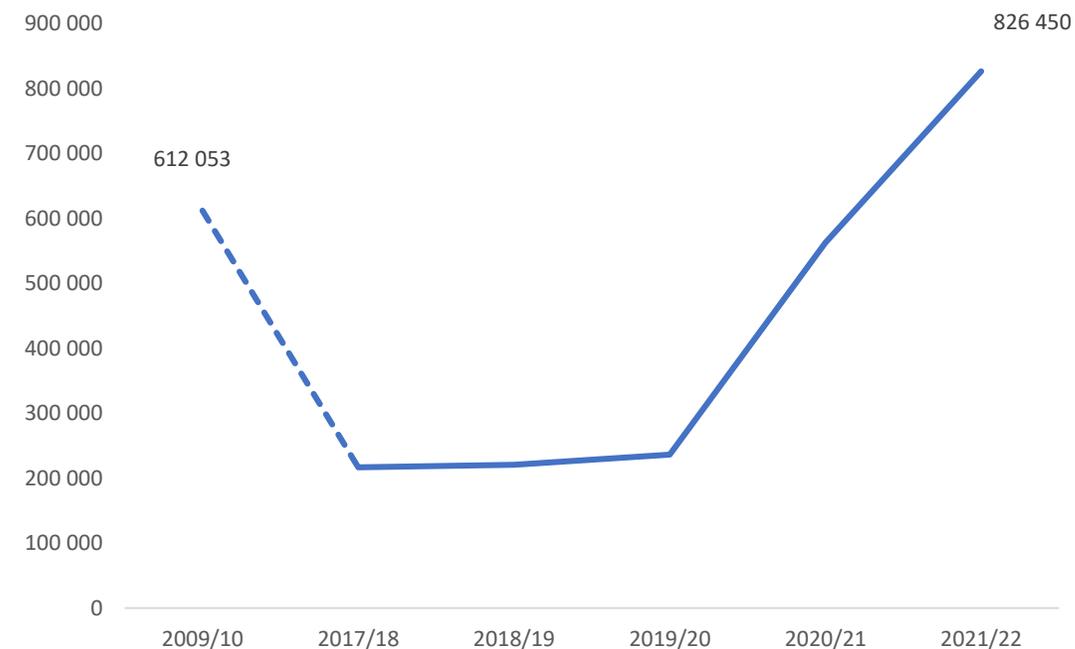
While schools and universities appear to be taking their time to make recommendations and lay down rules, students and teachers are not waiting. ChatGPT is estimated to have over 100 million users globally and is, by many measures, the fastest spreading digital application of all time, surpassing the vertiginous growth of social media applications, such as Instagram, Snapchat and others.

Fonte: UNESCO, 6 de setembro de 2023

## Evolução do número médio de alunos por computador e do número médio de alunos por computador com ligação à Internet, por natureza do estabelecimento de ensino (ensinos básico e secundário)

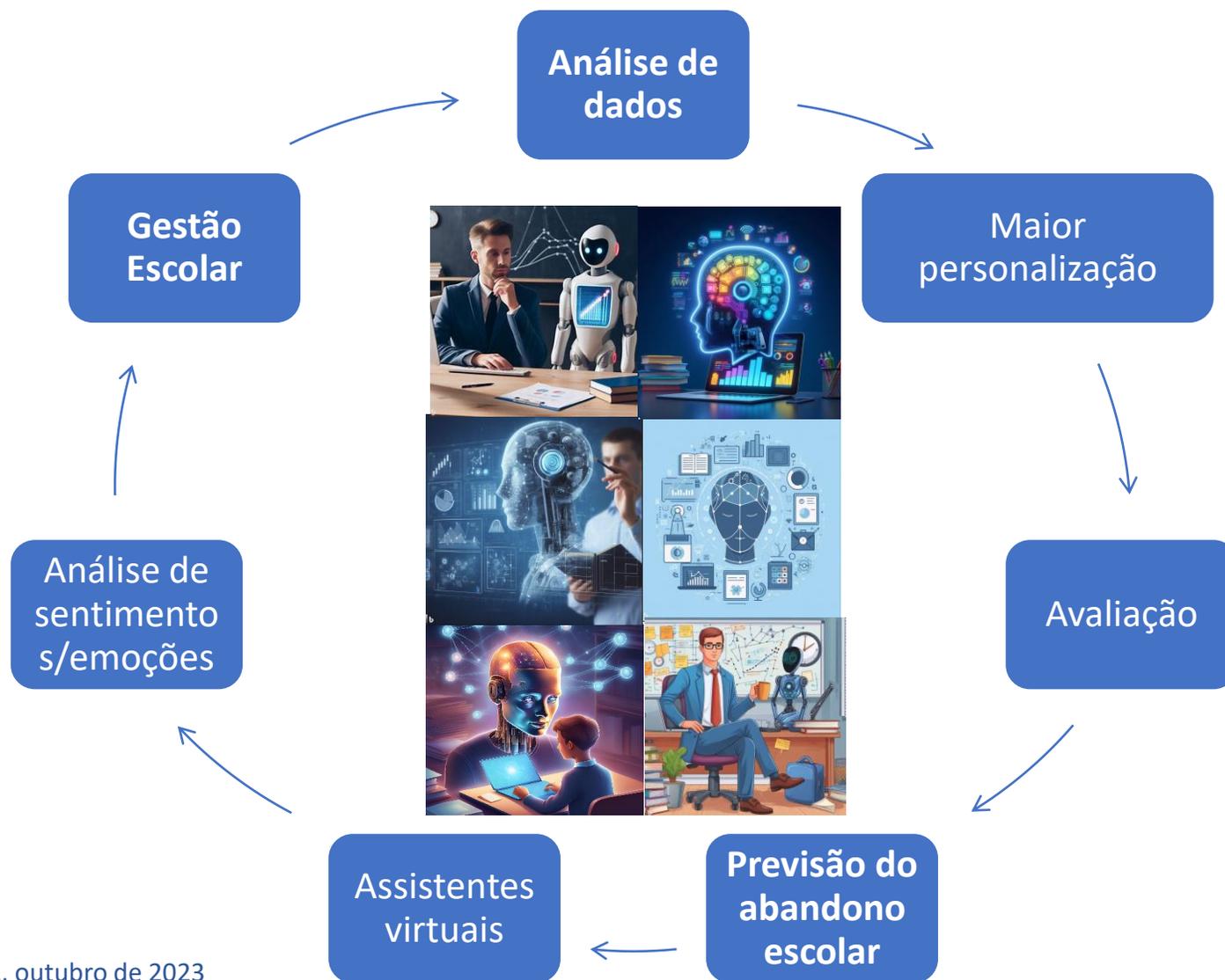


## Número de computadores em escolas públicas (educação pré-escolar, ensinos básico e secundário)



Fonte: Direção Geral de Estatísticas da Educação e da Ciência, Recursos Tecnológicos da Educação.

# Utilização da IA na Educação



Nota: Imagens criadas por IA, outubro de 2023

# DGEEC, *Safe Center*



## Estatísticas do Ensino Básico e Secundário

- ✎ 14 anos letivos e cerca de 23.000.000 registos de alunos
- ✎ 10 anos letivos e cerca de 1.258.000 registos de docentes
- ✎ 10 anos letivos e cerca de 750.000 registos de pessoal não docente
- ✎ Observatório dos Trajetos dos Estudantes do Ensino Secundário (OTES): 22 operações estatísticas e cerca de 807.000 registos de alunos



## Estatísticas do Ensino Superior

- ✎ 12 anos letivos e cerca de 4.638.000 registos de inscritos e diplomados
- ✎ 9 anos letivos e cerca de 311.000 registos de docentes



## Estatísticas da Ciência e Tecnologia

- ✎ 16 anos e cerca de 880.000 registos de investigadores em instituições
- ✎ 16 anos letivos e cerca de 40.000 registos de investigadores em empresas
- ✎ 5 Operações estatísticas e cerca de 74.000 registos de doutorados

Aplicação de modelos de **Machine Learning**, por exame e por ano.  
2018/19 e 2019/2020, Alunos do 12.º ano, Exames Nacionais de Matemática e de Português



Figure 1. Predicted impacts of changing a unit in each variable, ceteris paribus, using prototypes

Fontes:

- "NOVA Information Management School (NOVA IMS) and Direção Geral de Estatísticas da Educação e da Ciência (DGEEC). Projeto financiado pela FCT "Data Science for Academic Achievement"
- C Nunes, A Beatriz-Afonso, F Cruz-Jesus, T Oliveira, M Castelli (2022). Mathematics and Mother Tongue Academic Achievement. Emerging Science Journal 6 (Special Issue), 137-149

## Aplicação de modelos de **Machine Learning**, por exame e por ano.

2018/19 e 2019/2020, Alunos do 12.º ano, Exames Nacionais de Matemática e de Português – Um exemplo

2018/19			2018/19			2018/19		
Perfil do aluno	Aluno A	Aluno B	Perfil do aluno	Aluno A	Aluno B	Perfil do aluno	Aluno A	Aluno B
EE (mãe) tem o 12º ano Sexo masculino Tem acesso à internet em casa Escola Básica + Secundária X	19 anos	17 anos	17 anos EE (mãe) tem licenciatura Tem acesso à internet em casa Escola Secundária Z	Rapariga	Rapaz	17 anos EE (pai) Sexo masculino Tem acesso à internet em casa Escola Básica + Secundária Y	Pai com Licenc.	Pai com 9.º ano
Português	84.6	114.6	Português	149,6	138.6	Português	126.6	112.6
Matemática	52.1	104.1	Matemática	135.1	134.1	Matemática	127.1	108.1
Principal variável explicativa / Resultado	Idade PT: -30 Mat: -52		Principal variável explicativa / Resultado	Sexo (Rapariga) PT: +11 (Rapaz) Mat:+14		Principal variável explicativa / Resultado	Escolaridade PT: +13 Mat: +19	

	Português		Matemática	
	18/19	19/20	18/19	19/20
Idade do aluno	-15	-25	-26	-33
Habilitações académicas do EE	10	7	19	13
Sexo Feminino	11	23	1	4
Acesso à Internet em casa	2	7	3	9

Fonte: “NOVA Information Management School (NOVA IMS) and Direção Geral de Estatísticas da Educação e da Ciência (DGEEC). Projeto financiado pela FCT “Data Science for Academic Achievement”

---

**Obrigado**  
**Nuno Neto Rodrigues**

