



Desafios múltiplos da IA em contexto educativo

José Júlio Alferes

jja@fct.unl.pt

NOVA LINCS, NOVA FCT

Agenda

- Vivemos num mundo em que a IA começa a ser onnipresente
- Estamos hoje a preparar cidadãos para um mundo em que a IA será ainda mais onnipresente
- Agenda
 1. Riscos
 2. Oportunidades
 3. Caminhos

Uso da IA por alunos

- É um facto que os alunos estão a usar cada vez mais ferramentas de IA generativa
 - Ajuda na sistematização de informação
 - Preparação de trabalhos
 - (Ilusão de que) estão a apreender com um tutor de IA, que aumentam autoconfiança
 - Melhoram a escrita e apresentação
- Mas o seu uso comporta vários riscos!

Produtividade vs Aprendizagem

- Boas ferramentas, que aumentam produtividade e “poupam tempo”
 - Mas será a produtividade útil no processo de aprendizagem?
 - Facilita execução de tarefas complexas, não essenciais, mas...
- Dependência/Confiança excessiva cria bastantes problemas
 - (Kim et al. 2024) 72% aceitam respostas erradas pela IA, sem verificação; apenas 14% tentam validar

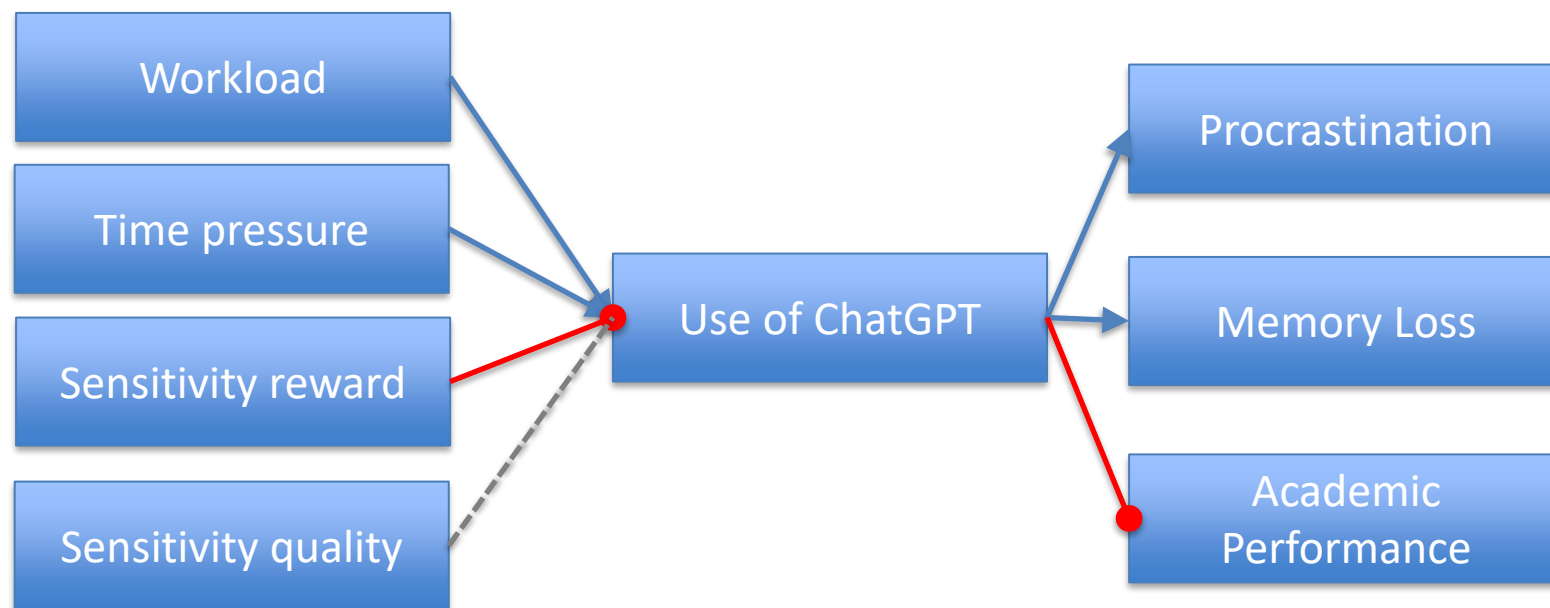
Dependência/Confiança excessiva

- Substituição de processos cognitivos
 - Uso acrítico elimina etapas fundamentais: experimentação, tentativa e erro, reflexão
- Dependência e superficialidade
 - Redução de pensamento crítico
 - Redução de pensamento analítico
 - Redução de criatividade
- Qualidade
 - Alucinações e Bias
 - Leva a que comece a ser difícil distinguir realidade de ficção

Ética e Integridade Académica

- Plágio (intencional e não intencional)
- Autorias difusas
- Falta de transparência
- Acesso equitativo

Quando usam mais e consequências



Abbas et al, 2024

-
- Como estamos a educar com um uso desregrado de IA generativa?

“I don’t think it [ChatGPT] has anything to do with education, except undermining it. ChatGPT is basically high-tech plagiarism...and a way of avoiding learning.”

Noam Chomsky, January 2023

- Mas há mais IA para além dos “Chat”
- ... e nem tudo são riscos

IA como aliada pedagógica

- Aliada de docentes para compreender e apoiar melhor os alunos
- *Educational datamining e learning analytics*
 - Detecção precoce de dificuldades de aprendizagem
 - Identificação de padrões e perfis de estudantes
 - Personalização de ritmos, conteúdos e estratégias (mas cuidado com a privacidade)
- Apoio ao docente
 - Recomendação de atividades
 - Feedback automatizado e adaptativo
 - Geração e correção de teste

IA para ensino personalizado de massas

- As ferramentas, automáticas, de apoio ao docente permitem:
 - Escalabilidade de intervenções pedagógicas personalizadas
 - Melhor monitorização e acompanhamento em tempo real
- Combinado com ferramentas de comunicação, contribui para democratização no acesso ao ensino

Alguns resultados

- Detecção precoce de alunos em risco
 - Sistemas de *learning analytics* identificam padrões de risco com 85 % de precisão, permitindo intervenção antecipada (Wang et al. (2025), Nature Scientific Reports)
- Feedback automático e adaptativo
 - Algoritmos com feedback imediato em cursos online: +18 % no desempenho final (Piech et al. (2015); Xiong et al. (2024))
- Recomendação personalizada
 - Plataformas ajustam ritmos e recursos à medida do aluno, melhorando motivação e retenção (Merino-Campos et al. (2025); López-Meneses et al. (2025))

Combinação com IA generativa

- Sistema Khanmigo (Khan Academy)
 - Tutor virtual, combinando “chats” com análise pedagógica
 - Assistente personalizado e apoio a docente (não é um simples “chatbot”)
 - Orienta alunos com pistas e perguntas, mas não dá (logo) respostas
 - Testes generalizados apontam para ganhos em literacia matemática e maior envolvimento

Educar para um mundo com IA

- Não podemos ignorar que estamos hoje a educar para um futuro com IA
- Nesse futuro, os profissionais vão ter de usar, e conhecer bem, as ferramentas com IA (que hoje nem conseguimos antecipar bem o que serão)
- Temos de preparar os estudantes para esse futuro

Literacia em IA, ampla e interdisciplinar

- Incorporar IA nos currricula de forma transversal
- Ensinar conceitos fundamentais, de modo acessível e adaptado aos vários níveis de ensino
- Combinar dimensões técnicas, críticas e éticas
 - Compreender como funcionar
 - Avaliar impactos éticos, sociais e políticos
 - Usar ferramentas de forma responsável e crítica

Formação de educadores

- Formação (inicial e contínua) em questões técnicas, sociais, éticas e usos pedagógicos
- Equipas interdisciplinares de apoio para desenho de estratégias locais de integração de IA
- Garantir controlo pedagógico dos docentes (*human in the loop*)
- Partilha de boas práticas

Competências críticas e éticas

- Pensamento crítico e competências para questionar os resultados e detetar bias
- Fomentar aprendizagem auto-regulada para evitar dependência excessiva
- Trabalhar dilemas éticos, promovendo cidadania digital crítica
- Colaborar com sistemas inteligente sem abdicar de agência humana
- Criar *sandboxes* para testar ferramentas com acompanhamento ético e pedagógico

Políticas e estratégias institucionais

- Orientações institucionais claras sobre usos aceitáveis e éticos
- Políticas de avaliação adaptadas à presença de IA
- Definir metas mensuráveis e indicadores de impacto
- Comitês consultivos interdisciplinares para acompanhar implementação da integração de IA
- Exigir transparência algorítmica
- Garantir equidade no acesso à IA e literacia em IA

Conclusão

- A onnipresença da IA, hoje e no futuro, tem de ser encarada de frente
 - O uso de ferramentas de IA levanta desafios significativos, que urge abordar
 - Cria, também muitas oportunidades para o processo de ensino-aprendizagem
- Temos de:
 - Alterar curricula
 - Formar educadores
 - Alterar práticas pedagógicas
 - Definir políticas e estratégias institucionais