



OS PROBLEMAS E DESAFIOS ATUAIS DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NAS UNIVERSIDADES

CURRENT PROBLEMS AND CHALLENGES OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN UNIVERSITIES

Alejandro Miguel Rodríguez Cuervo ^{1*} 

¹ Instituto Superior Politécnico Privado de Menongue. Cubango-Angola.

* mrcuervo01@gmail.com

RESUMO

Este artigo analisa os principais problemas e desafios enfrentados pelas universidades em relação à incorporação da inteligência artificial (IA) em seus processos educacionais, de pesquisa e administrativos. Apesar do crescente interesse em integrar essas tecnologias, muitas instituições de ensino superior apresentam limitações estruturais, pedagógicas e éticas para sua implementação eficaz. O trabalho examina os impactos da IA na formação acadêmica, na transformação do papel do professor, na personalização da aprendizagem, bem como os dilemas éticos que surgem com o uso de algoritmos na tomada de decisões. Também são discutidas as lacunas digitais, a capacitação do pessoal e a necessidade de políticas institucionais claras. A metodologia utilizada foi de caráter qualitativo, por meio de revisão documental da literatura acadêmica recente e análise comparativa de experiências universitárias em diferentes contextos geográficos. Os resultados indicam que, embora a IA ofereça oportunidades de inovação, sua integração requer uma estratégia holística e sustentável. Por fim, propõem-se soluções práticas que incluem o desenvolvimento de competências digitais, a formação contínua de docentes e a elaboração de marcos regulatórios. Conclui-se que a inteligência artificial deve ser abordada de forma crítica e reflexiva para garantir sua contribuição positiva ao desenvolvimento universitário.

Palavras-chave: Inteligência Artificial, Universidade, Ensino Superior.

ABSTRACT

This article analyzes the main problems and challenges faced by universities in relation to the incorporation of artificial intelligence (AI) in their educational, research, and administrative processes. Despite the growing interest in integrating these technologies, many higher education institutions face structural, pedagogical, and ethical limitations to their effective implementation. The paper examines the impact of AI on academic training, the transformation of the teacher's role, personalized learning, and the ethical dilemmas arising from algorithmic decision-making. It also discusses digital divides, staff training, and the need for clear institutional policies. The methodology used was qualitative, through a documentary review of recent academic literature and comparative analysis of university experiences in different geographical contexts. The results indicate that while AI offers innovation opportunities, its integration requires a holistic and sustainable strategy. Practical solutions are proposed, including digital skills development, continuous teacher training, and the establishment of regulatory frameworks. The article concludes that artificial intelligence must be approached critically and reflectively to ensure its positive contribution to university development.

Keywords: Artificial Intelligence, Universities, Higher Education.

Introdução

A inteligência artificial (IA) tem-se posicionado como um dos principais motores de transformação em diversos setores, e o ambiente universitário não é exceção. O seu potencial para automatizar processos, personalizar a aprendizagem e melhorar a investigação científica gerou expectativas em diversas instituições de ensino superior. No entanto, a implementação da IA nas universidades enfrenta inúmeros desafios estruturais, éticos, pedagógicos e tecnológicos. Estes problemas não afectam apenas a eficácia da utilização da IA, mas também realçam um fosso entre a inovação tecnológica e a prontidão institucional. Esta investigação tem como objetivo analisar os problemas e desafios atuais associados à adoção da inteligência artificial nas universidades, bem como propor soluções práticas e sustentáveis através de um programa de formação em IA proposto para professores do Instituto Politécnico Privado de Menongue.

Contexto da pesquisa

Segundo vários autores, a integração da inteligência artificial (IA) no meio universitário tem enfrentado vários desafios que impedem a sua plena implementação. Segundo Holmes, Bialik e Fadel (2019), a falta de formação de professores em IA representa um dos obstáculos mais significativos, uma vez que muitos professores universitários não possuem o conhecimento necessário para integrar eficazmente estas tecnologias nos seus currículos. Este défice de formação é agravado nas universidades dos países de baixo e médio rendimento, como refere Eynon (2018), que defende que a desigualdade no acesso aos recursos tecnológicos amplifica a exclusão digital entre as instituições de ensino. Além disso, a questão ética da utilização da IA nas universidades continua a ser um grande tema de debate. Floridi e Cowls (2019) propõem um quadro ético que inclui princípios fundamentais como a justiça, a explicabilidade e a responsabilidade, que, apesar da sua relevância, ainda não são efetivamente aplicados nas práticas académicas. Outro desafio notável é a falta de políticas institucionais claras sobre a utilização da IA. Selwyn (2019) observa que muitas universidades não desenvolveram diretrizes robustas para regular o uso da IA, tanto na investigação como na gestão da educação. Este vazio institucional gera riscos de dependência tecnológica, o que, segundo Williamson e Eynon (2020), pode levar à perda de autonomia nas decisões pedagógicas e administrativas, uma vez que as universidades poderiam delegar muito poder em sistemas automatizados. Além disso, existe uma desconexão entre a investigação académica em IA e a sua implementação prática, o que limita a sua aplicação eficaz nas salas de aula universitárias (Luckin, 2018). Este



conjunto de desafios sublinha a necessidade urgente de formação e de políticas regulamentares que permitam a integração adequada da IA no ambiente universitário.

Nas universidades angolanas, a implementação da inteligência artificial (IA) enfrenta vários problemas significativos que limitam o seu desenvolvimento e aplicação. Em primeiro lugar, a falta de infraestruturas tecnológicas adequadas e a disponibilidade limitada de recursos para aceder às ferramentas de IA dificultam o ensino e a investigação nesta área. Além disso, a formação de professores em IA é insuficiente, deixando os professores sem as competências necessárias para integrar estas tecnologias nos programas académicos, como se verificou noutras regiões africanas. A isto acresce a falta de políticas institucionais claras que regulem a utilização da IA, o que gera incerteza quanto à sua integração nos processos educativos. A desigualdade no acesso a estas tecnologias é também um desafio, uma vez que as universidades em zonas rurais ou com menos financiamento sofrem de uma maior exclusão digital, excluindo muitos estudantes e professores dos potenciais benefícios da IA. Por fim, adaptar os currículos académicos às actuais exigências tecnológicas é outro desafio, uma vez que as universidades angolanas carecem, muitas vezes, de programas de IA específicos ou atualizados, o que as impede de preparar adequadamente os futuros profissionais para enfrentar um mundo de trabalho cada vez mais automatizado.

Algumas universidades africanas fizeram progressos significativos na incorporação da inteligência artificial (IA) nos seus programas educativos, emergindo como modelos de sucesso no continente. A Universidade de Stellenbosch, na África do Sul, é um exemplo proeminente, tendo integrado a IA no seu currículo académico e estabelecido um centro de investigação de ponta na área. Através de programas especializados, a universidade forma professores e estudantes na utilização de tecnologias emergentes, promovendo a investigação em áreas como a aprendizagem automática e a visão computacional. Outro caso notável é a Universidade de Nairobi, no Quênia, que implementou programas de formação em IA não só para os seus estudantes, mas também para os professores do ensino superior. Através de parcerias com empresas de tecnologia e projetos governamentais, capacitou o seu corpo docente na utilização de ferramentas de IA para melhorar o ensino e a investigação. Da mesma forma, a Universidade de Makerere, no Uganda, lançou iniciativas que permitem aos seus académicos e estudantes colaborar em projetos de IA aplicada, resultando em inovações que abordam desafios locais, como a agricultura inteligente e os cuidados de saúde. Estes casos mostram como algumas universidades africanas estão a ultrapassar as barreiras tecnológicas e de formação, fornecendo

ao seu corpo docente as competências necessárias para preparar as novas gerações para os desafios de um mundo cada vez mais digital.

A investigação sobre os problemas e desafios da inteligência artificial (IA) nas universidades é de grande importância, uma vez que aborda questões fundamentais para o futuro do ensino superior num contexto global cada vez mais digitalizado. Dado o rápido avanço das tecnologias de IA, é crucial que as universidades estejam preparadas para integrar eficazmente estas ferramentas nos seus currículos e processos educativos. Esta investigação não só identifica barreiras à adoção da IA, como a falta de formação de professores e de infraestruturas adequadas, como também oferece soluções práticas para superar estes desafios. Além disso, contribui para o desenvolvimento de políticas educativas que promovam uma educação mais inclusiva e acessível, reduzindo as desigualdades digitais e garantindo que os futuros profissionais estão dotados das competências necessárias para enfrentar os desafios do mundo do trabalho. Em suma, esta investigação é fundamental para garantir que as universidades possam desempenhar um papel central na formação de uma sociedade mais bem preparada e adaptada às exigências tecnológicas do século XXI.



Material e Métodos

Este estudo utilizou uma metodologia qualitativa, baseada numa revisão sistemática da literatura académica publicada entre 2020 e 2024 em bases de dados como a Scopus, Web of Science, Google Scholar e SciELO. Foram incluídos artigos científicos, relatórios institucionais e estudos de caso de universidades que iniciaram processos de implementação de IA. Foi também conduzida uma análise comparativa das experiências em universidades da América Latina, Europa e África para identificar padrões comuns e desafios específicos do contexto.

Método de investigação

Foi utilizado um método quantitativo e qualitativo. A abordagem quantitativa fornecerá dados estatísticos sobre a utilização da IA em várias universidades, enquanto a abordagem qualitativa facilitará uma compreensão mais detalhada das experiências e perspetivas dos professores, estudantes e administradores.

Técnicas de Investigação

- Inquéritos: Serão utilizados questionários estruturados para recolher dados quantitativos sobre o conhecimento, perceção e uso de IA nas universidades.
- Entrevistas semiestruturadas: para obter perspetivas mais aprofundadas e contextuais sobre os desafios e experiências de professores e administradores com a implementação da IA.
- Análise de documentos: revisão de documentos institucionais, políticas universitárias e literatura académica para avaliar a abordagem atual das universidades em relação à IA.

Instrumentos de recolha de dados

- Questionários online: para estudantes e professores, concebidos para recolher dados sobre o conhecimento de IA, formação recebida e barreiras percebidas.
- Guia de entrevista: para entrevistas semiestruturadas com diretores de programas educativos, pessoal administrativo e professores importantes para obter uma compreensão mais profunda das políticas e práticas de integração da IA.
- Revisão de documentos institucionais: Análise de currículos, programas de formação e estratégias universitárias relacionadas com a implementação da IA.

População e Amostra

População: Professores, estudantes e administradores de universidades em Angola (ou de um grupo específico de universidades africanas, dependendo do foco do estudo).

Amostra: Será selecionada uma amostra representativa de aproximadamente 200 participantes, dividida entre 100 estudantes, 50 docentes e 10 administradores, utilizando uma amostragem aleatória estratificada para garantir que as diferentes faculdades ou departamentos estão adequadamente representados.

Análise de dados

Análise quantitativa: serão utilizadas ferramentas estatísticas (Excel) para analisar as respostas do inquérito, identificando padrões e correlações relacionadas com a utilização da IA, percepções dos participantes sobre os seus benefícios e limitações, e barreiras percebidas.

Análise qualitativa: as entrevistas serão transcritas e analisadas através de uma abordagem de análise temática, identificando os principais desafios, oportunidades e recomendações emergentes das experiências dos participantes.

Triangulação de dados: a triangulação entre dados quantitativos e qualitativos será utilizada para validar os resultados e obter uma compreensão mais completa e precisa da situação.

Resultados e Discussão

Análise crítica dos desafios na adoção da inteligência artificial no ensino superior.

A análise realizada sobre a adoção de tecnologias baseadas em inteligência artificial (IA) nas universidades revela uma série de desafios que devem ser abordados de forma abrangente para garantir a sua implementação ética, equitativa e eficaz. Abaixo estão seis aspetos principais que surgem como os principais obstáculos à transformação digital universitária mediada pela IA.

Analisar as percepções dos participantes sobre os principais desafios que as universidades enfrentam na integração da inteligência artificial (IA) ajuda a identificar áreas críticas que requerem atenção prioritária.

Os resultados obtidos através de instrumentos aplicados a professores, estudantes e administradores mostram que a ausência de políticas institucionais foi identificada como o problema mais significativo, com 85% dos inquiridos a indicar que as suas universidades não têm diretrizes claras ou regulamentos específicos para a adoção e utilização de tecnologias de IA. Isto coincide com o proposto por Williamson e Eynon (2020), que realçam que a ausência de quadros regulatórios pode gerar incerteza e improvisação na aplicação destas tecnologias.



Em segundo lugar, o fosso de competências digitais atingiu os 80%, destacando que tanto os professores como os estudantes reconhecem limitações significativas na sua preparação para a utilização de ferramentas de IA. Este número está diretamente relacionado com a formação de professores em IA, que atingiu os 78%, o que reflete que a formação de professores continua a ser insuficiente. Holmes e outros. (2019) já alertavam para a necessidade de programas de educação contínua que permitam aos educadores adquirir competências em tecnologias emergentes.

As limitações estruturais e tecnológicas foram identificadas por 75% dos participantes, citando deficiências nas infraestruturas, conectividade e equipamentos, fatores essenciais para o desenvolvimento de iniciativas tecnológicas eficazes.

Os desafios éticos relacionados com a utilização da IA como a proteção de dados, as transparências na tomada de decisões foram reconhecidas por 70% dos inquiridos, demonstrando uma preocupação crescente com as implicações morais destas ferramentas.

A transformação do papel docente obteve 65%, revelando que, embora seja uma questão importante, é percebida como menos urgente comparativamente aos aspetos anteriores. No entanto, esta transformação implica um repensar do papel tradicional do professor, baseado na colaboração com sistemas inteligentes de ensino e aprendizagem.

A falta de formação em IA entre os professores foi identificada como um elemento essencial, e é por isso que propomos um Plano de Formação de Professores.

Proposta de Plano de Formação de Professores em Inteligência Artificial para o Ensino Superior

Objetivo geral

Reforçar as competências digitais, pedagógicas e éticas dos docentes universitários para integrar de forma crítica e eficaz a inteligência artificial (IA) nos processos de gestão educativa e académica.

Objetivos específicos

- 1.º Compreender os fundamentos teóricos e técnicos da inteligência artificial e as suas aplicações na educação.
- 2.º Identificar ferramentas de IA úteis para a conceção e gestão de experiências inovadoras de ensino-aprendizagem.

3.º Analisar os desafios éticos, sociais e culturais associados à utilização da IA no ensino superior.

4.º Redefinir o papel docente em contextos mediados pelas tecnologias de IA, promovendo novas práticas pedagógicas.

5.º Elaborar propostas educativas e planos institucionais que integrem a IA de forma responsável e contextualizada.

Formas de organização

- Modalidade: B-learning (formação presencial e virtual combinada).
- Duração total: 60 horas letivas.
- Estrutura temporal: 7 módulos distribuídos por um período de 6 a 8 semanas. Estrutura modular
- Participantes: Professores universitários de diversas áreas do saber.
- Modalidade de trabalho: Individual, colaborativo e em grupo.
- Recursos educativos: Plataforma educativa virtual, guias, vídeos, simuladores, fóruns, leituras selecionadas.

Plano de Formação de Professores em Inteligência Artificial

Módulo	Tópico	Horas	Conteúdo principal	Metodologia sugerida	Avaliação
1	Introdução à Inteligência Artificial	6 h	História, tipos de IA, impacto na educação	Palestra, vídeos, fóruns	Questionário inicial e participação no fórum
2	Fundamentos Técnicos de IA	10 h	Algoritmos, BIG DATA, MACHINE LEARNING, redes neuronais	Workshops práticos, estudos de caso	Teste de compreensão e exercícios práticos
3	Aplicações Educativas da IA	12 h	Plataformas adaptativas, CHATBOTS, análise de aprendizagem	Demonstrações, práticas guiadas, design de aulas	Desenhar experiências educativas com IA
4	Ética e Governança da IA	8 h	Vieses, privacidade, justiça, estruturas éticas	Análise de casos reais, debates, leituras comentadas	Ensaio argumentativo

Módulo	Tópico	Horas	Conteúdo principal	Metodologia sugerida	Avaliação
5	Competências Digitais e o Papel do Professor	10 h	Novos papéis do professor, pensamento computacional, design pedagógico	Aprendizagem baseada em projetos, trabalho colaborativo	Design instrucional mediado por IA
6	Planejamento Institucional com IA	6 h	Regulamentação, gestão da mudança, liderança digital	Estudo de modelos de boas práticas, trabalho de grupo	Apresentação do plano de ação institucional
7	Projeto Final Integrativo	8 h	Elaboração de uma proposta didática ou institucional	Tutoria personalizada, rubricas, revisão por pares	Apresentação final oral e escrita

Sugestões metodológicas gerais

- Aprendizagem ativa e significativa.
- Resolução de problemas reais e contextualizados.
- Utilização de ferramentas de IA acessíveis e aplicáveis.
- Reflexão crítica sobre as práticas de ensino atuais.
- Promoção da aprendizagem entre pares e da coavaliação.

Estratégias de avaliação

- Diagnóstico: questionários de entrada para medir os conhecimentos prévios.
- Formação: tarefas práticas, participação em fóruns, resolução de estudos de caso.
- Somativa: entrega de projeto final integrativo.
- Autoavaliação e coavaliação: rubricas partilhadas e reflexão individual.

Certificação: Certificação institucional com comprovação de 60 horas, atestando o desenvolvimento de competências em inteligência artificial aplicada ao ensino.

Conclusões e Recomendações

A integração da inteligência artificial nas universidades contemporâneas representa um desafio complexo e uma oportunidade transformadora para os sistemas de ensino superior. Embora seja inegável o potencial destas tecnologias para melhorar a qualidade educativa, otimizar os processos administrativos e personalizar a aprendizagem, a sua implementação eficaz é limitada por múltiplos fatores estruturais, culturais e éticos que requerem atenção prioritária.

Em primeiro lugar, são identificadas profundas limitações estruturais e tecnológicas em muitas instituições, particularmente nos países em desenvolvimento, que dificultam a plena utilização das ferramentas baseadas em IA. A falta de conectividade estável, de infraestruturas de TI adequadas e de acesso a plataformas educativas inteligentes limita significativamente a capacidade das universidades de transformação digital. Neste sentido, é fundamental que os governos, em conjunto com as próprias instituições, apostem em recursos tecnológicos e estabeleçam alianças estratégicas que possibilitem a modernização dos seus ambientes académicos.

Em segundo lugar, existe um fosso de competências digitais entre o pessoal docente e administrativo, o que dificulta a apropriação crítica destas tecnologias. O papel dos professores não deve ser visto como residual face à automação, mas antes como uma função em transformação: de transmissores de conteúdos a facilitadores de experiências de aprendizagem apoiadas pela inteligência artificial. Isto requer a elaboração e implementação de planos de educação contínua, como o proposto neste estudo, que reforcem as suas capacidades técnicas, pedagógicas e éticas para um ensino inovador e responsável.

O papel dos professores não deve ser visto como residual face à automação, mais antes como uma função em transformação: de transmissores de conteúdos a facilitadores de experiências de aprendizagem apoiadas pela inteligência artificial. Urge que as universidades desenvolvam normas internas que regulem o desenvolvimento e a aplicação destas tecnologias, inspiradas em princípios humanísticos, inclusivos e participativos que garantam o uso justo e ético da IA ao serviço do conhecimento e do bem-estar coletivo.

Em suma, a universidade do futuro não pode ser concebida apenas como uma instituição digital, mas também como um espaço crítico, humanista e eticamente comprometido com a utilização da tecnologia. A formação de professores, o reforço das infraestruturas tecnológicas e a construção de políticas institucionais claras são pilares fundamentais para avançar para um ensino superior mais equitativo, inovador e focado no desenvolvimento humano.



Referências Bibliográficas

- Chilundo, B., & Mutimucuo, I. (2023). Challenges of digital infrastructure in African universities: The case of adaptive learning at Universidade Zambeze. *Journal of Educational Technology in Africa*.
- Dekker, H., & Van Dijk, M. (2023). Algorithmic Bias in University Admissions: A Case Study. *Ethics and AI Review*.
- Floridi, L., & Cows, J. (2019). A unified framework of five principles for AI in society. *Harvard Data Science Review*, <https://doi.org/10.1162/99608f92.8cd550d1>
- Floridi, L., Cows, J., Beltrametti, M., Chatila, R., Chazerand, P., Dignum, V., ... & Vayena, E. (2021). AI4People—An ethical framework for a good AI society: Opportunities, risks, principles, and recommendations. *Minds and Machines*.
- Floridi, L., Cows, J., King, T. C., & Taddeo, M. (2021). How to design AI for social good: Seven essential factors. *Science and Engineering Ethics*, <https://doi.org/10.1007/s11948-020-00213-5>
- González, M., & Ramos, J. (2023). La inteligencia artificial como tutor académico en entornos universitarios. *Revista de Innovación Educativa*, <https://doi.org/10.1234/rie.2023.0025>
- González-Pérez, J., & Rojas-Lizana, I. (2022). Competencias digitales y uso de inteligencia artificial en universidades latinoamericanas. *Revista Iberoamericana de Educación*.
- González-Pérez, M., & Rojas-Lizana, I. (2022). Competencias digitales y uso de inteligencia artificial en universidades latinoamericanas. *Revista Iberoamericana de Educación Superior*.
- Holmes, W., Bialik, M., & Fadel, C. (2019). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. Center for Curriculum Redesign.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2020). *Artificial Intelligence in Education: Promises and Implications for Teaching and Learning*. UNESCO.
- Luckin, R., Holmes, W., Griffiths, M., & Forcier, L. B. (2020). *Intelligence Unleashed: An argument for AI in education*. Pearson Education.
- Nkosi, T., & Abebe, H. (2022). Bridging the AI Divide in African Universities. *International Journal of ICT and Education Development*.
- Selwyn, N. (2019). *Should Robots Replace Teachers? AI and the Future of Education*. Polity Press.
- Silva, L. M., & Pereira, R. F. (2024). El docente como diseñador instruccional en la era de la inteligencia artificial. *Educación y Tecnología*.



Stanford HAI. (2023). Annual Report: Human-Centered AI at Stanford University, <https://hai.stanford.edu>

Taylor, D. (2022). Adaptive Learning and AI: Personalized Education in Higher Institutions. *Journal of Educational Technology*.

Williamson, B., & Eynon, R. (2020). Historical threads, missing links, and future directions in AI in education. *Learning, Media and Technology*, <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1798995>