

O uso da inteligência artificial (IA) na educação e seus impactos sobre o processo de ensino e aprendizagem

Alexandre Donato da Silva - primeiro autor
Centro de Mídias de Educação do Amazonas - CEMEAM / Seduc-AM

Gerlany de Fátima dos Santos Pereira
Docente Adjunta da Universidade do Estado do Amapá

Vanda Cristina Araújo Guimarães
IF sudeste - campus Rio Pomba

Willians Ribeiro Mendes
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso

Marcelo Dias Silva
Mestrando em Gestão em Administração Pública e Privada - FUNIBER SC

Christian Ricardo Silva Passos
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia IFBA - Campus Ilhéus

Eliseu da Costa Campos
Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto - EERP-RP USP

Maria Célia Sagica Gomes
Veni Creator Christian University

Elizeu Crispim de Mello
Veni Creator Christian University (VCCU) Flórida- USA

Bruna Kristiane Barbosa de Carvalho
Escola de Direito da Universidade do Estado do Amazonas - UEA

Carla Linardi Mendes de Souza
UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA

Luciana Tener Lima
Universidade Federal de Alagoas

Resumo: Neste estudo, o objetivo foi analisar o uso da inteligência artificial (IA) na educação e seus impactos no processo de ensino e aprendizagem. Utilizando uma abordagem metodológica qualitativa, treze professores de uma escola pública brasileira foram entrevistados para explorar suas percepções sobre a IA na educação. Os resultados indicaram uma visão positiva dos professores em relação à IA, destacando sua capacidade de personalizar o ensino, automatizar tarefas administrativas e oferecer feedbacks individualizados aos alunos. No entanto, os professores também expressaram preocupações, especialmente em relação à privacidade dos dados dos alunos e à confiabilidade dos algoritmos de IA. Além disso, a falta de capacitação adequada para utilizar essas tecnologias também foi identificada como um desafio. Em conclusão, embora a IA ofereça benefícios significativos para a educação, sua implementação requer uma abordagem cuidadosa e estratégica para garantir seu uso ético e responsável, protegendo os interesses dos alunos e minimizando os potenciais riscos.

Palavras-chave: *Inteligência artificial (IA); Educação; Tecnologia digital.*

Date of Submission: 09-06-2024

Date of Acceptance: 22-06-2024

I. Introdução

Com o avanço da tecnologia, a educação tem passado por uma transformação significativa, buscando incorporar ferramentas digitais para melhorar o processo de ensino e aprendizagem. Nesse cenário, a inteligência artificial (IA) emerge como uma das tecnologias mais promissoras, oferecendo oportunidades inovadoras para aprimorar a educação de forma eficaz e personalizada. A IA na educação refere-se ao uso de algoritmos e sistemas inteligentes para analisar dados, personalizar o ensino e oferecer suporte adaptativo aos alunos, moldando assim uma abordagem mais centrada no aprendiz (Giraffa; Khols-Santos, 2023; Buzato, 2023; Barbosa, 2023; Costa; Ribeiro; Mossin, 2023).

Na educação, a IA desempenha um papel fundamental na personalização do ensino, permitindo que os educadores adaptem o conteúdo e a metodologia de acordo com as necessidades individuais de cada aluno. Por meio da análise de dados sobre o desempenho e as preferências de aprendizagem dos estudantes, os sistemas de IA podem identificar padrões e oferecer recomendações personalizadas, promovendo assim uma experiência de aprendizagem mais relevante e envolvente. Além disso, a IA pode automatizar tarefas administrativas e avaliativas, liberando tempo para os educadores se concentrarem em atividades mais estratégicas e interativas em sala de aula (Fernandes, 2023).

O potencial da IA na educação vai além da personalização do ensino, abrangendo também a análise preditiva, a tutoria virtual e a criação de ambientes de aprendizagem adaptativos. Com algoritmos avançados, os sistemas de IA podem prever o desempenho dos alunos, identificar áreas de intervenção e oferecer feedbacks individualizados em tempo real. Além disso, a IA pode atuar como um tutor virtual, fornecendo suporte personalizado aos estudantes, tirando dúvidas e incentivando o progresso acadêmico. Essas aplicações da IA têm o potencial de revolucionar a educação, oferecendo oportunidades de aprendizagem mais eficazes, acessíveis e inclusivas para todos (Vicari, 2021; Teles; Nagumo, 2023).

Frente ao exposto, o objetivo desta pesquisa foi analisar o uso da inteligência artificial na educação e seus impactos sobre o processo de ensino e aprendizagem. O estudo foi delimitado a treze professores de uma escola pública brasileira, tendo, portanto, uma abordagem metodológica qualitativa.

II. Materiais e métodos

A pesquisa adotou uma abordagem exploratória para investigar o uso da inteligência artificial (IA) na educação e seus efeitos sobre o ensino e a aprendizagem. Tal abordagem se justifica pela necessidade de compreender mais amplamente o fenômeno em estudo, explorando suas implicações e desafios. A escolha por uma abordagem qualitativa foi motivada pela complexidade do tema, que demanda uma análise detalhada das percepções e experiências dos participantes. Além disso, essa abordagem permite uma compreensão mais profunda dos contextos sociais e organizacionais que influenciam a implementação da IA nas escolas.

A amostra consistiu em treze professores de uma escola pública brasileira, selecionados por conveniência devido à sua acessibilidade e disponibilidade. Os professores foram contatados através do gestor da escola e as entrevistas foram agendadas de acordo com a disponibilidade dos participantes. Durante as entrevistas, realizadas de forma individual e em ambiente privado, foram utilizados gravadores para registrar as conversas e garantir a fidelidade das informações. Os participantes foram informados sobre os objetivos da pesquisa e consentiram com a gravação.

A coleta de dados envolveu entrevistas em profundidade para explorar as percepções dos professores sobre o uso da IA na educação. Após a coleta, os dados foram submetidos à análise do discurso para identificar padrões e significados subjacentes. Essa análise permitiu uma compreensão mais abrangente das opiniões e experiências dos professores em relação à IA e seus impactos no processo educacional.

III. Resultados e discussões

Os resultados da pesquisa revelaram uma visão positiva dos professores em relação ao uso da inteligência artificial (IA) na educação. Eles destacaram várias vantagens e impactos positivos dessa tecnologia no processo de ensino e aprendizagem. Um dos principais temas discutidos foi a capacidade da IA de personalizar o ensino de acordo com as necessidades individuais dos alunos.

O professor E2 relatou que: "A IA permite adaptar o conteúdo e a metodologia de ensino de forma mais eficaz, oferecendo uma experiência de aprendizagem mais relevante e envolvente para os alunos." Isso sugere que os professores reconhecem o potencial da IA para melhorar a qualidade do ensino, tornando-o mais adaptável e eficaz para os alunos. Consubstanciando a referida perspectiva, o professor E7 mencionou que "com a inteligência

artificial, tornou-se mais fácil personalizar o conteúdo aos alunos. Além disso, a inteligência artificial permite que um maior engajamento dos alunos nas aulas.”

Os resultados da pesquisa revelaram uma visão positiva dos professores em relação ao uso da inteligência artificial (IA) na educação. Os docentes destacaram várias vantagens e impactos positivos dessa tecnologia no processo de ensino e aprendizagem, especialmente enfatizando a capacidade da IA de personalizar o ensino de acordo com as necessidades individuais dos alunos. Os relatos dos professores sugerem que a IA é vista como uma ferramenta promissora para adaptar o conteúdo e a metodologia de ensino de forma mais eficaz, proporcionando uma experiência de aprendizagem mais relevante e envolvente para os alunos. Isso indica que os professores reconhecem o potencial da IA para melhorar a qualidade do ensino, tornando-o mais adaptável e eficaz para atender às necessidades específicas de cada aluno.

Além disso, a IA foi percebida como uma facilitadora do engajamento dos alunos nas aulas. Os professores indicaram que a personalização do conteúdo proporcionada pela IA contribui para um maior envolvimento dos alunos, tornando as aulas mais interessantes e estimulantes para eles. Essas observações sugerem que os professores reconhecem a importância da personalização do ensino para atender às diversas necessidades e estilos de aprendizagem dos alunos. A capacidade da IA de analisar dados e identificar padrões de aprendizagem dos alunos oferece aos professores uma oportunidade única de fornecer experiências de ensino mais relevantes e significativas, adaptadas às preferências individuais de cada aluno.

Os professores também ressaltaram a capacidade da IA de automatizar tarefas administrativas e avaliativas, o que pode liberar tempo para atividades mais estratégicas e interativas em sala de aula. O respondente E3 comentou: "A automação de tarefas rotineiras pode aumentar a eficiência do processo educacional e melhorar a qualidade do ensino oferecido aos alunos." Isso sugere que a IA pode ajudar a otimizar o tempo dos professores, permitindo que eles se concentrem mais no ensino e menos em tarefas burocráticas.

Com base nos resultados, verifica-se a importância da IA na otimização do tempo dos professores, permitindo que eles dediquem mais energia e recursos ao ensino direto e à interação com os alunos. Ao reduzir a carga de tarefas administrativas e avaliativas, a IA pode liberar espaço para que os professores se envolvam em atividades mais significativas, como o desenvolvimento de estratégias de ensino personalizadas, o acompanhamento individual dos alunos e a criação de experiências de aprendizagem mais envolventes e relevantes.

A capacidade da IA de automatizar tarefas burocráticas não apenas aumenta a eficiência do processo educacional, mas também pode contribuir para uma melhoria geral na qualidade do ensino. Os professores podem dedicar mais tempo à preparação de aulas inovadoras, à análise de dados para ajustar suas práticas pedagógicas e ao desenvolvimento de estratégias para atender às necessidades específicas dos alunos.

Outrossim, os professores reconheceram o potencial da IA para oferecer análises preditivas e feedbacks individualizados aos alunos em tempo real. O professor E12 destacou que: "Os sistemas de IA podem prever o desempenho dos alunos e oferecer orientações personalizadas para melhorar seu progresso acadêmico." Assim, a IA pode ser uma ferramenta valiosa para apoiar o aprendizado dos alunos, fornecendo feedbacks precisos e oportunos para ajudá-los a alcançar seu pleno potencial acadêmico.

Verifica-se que a IA pode desempenhar um papel fundamental no suporte ao aprendizado dos alunos, fornecendo insights valiosos e orientações adaptadas às necessidades específicas de cada aluno. Ao utilizar algoritmos avançados, a IA pode analisar dados e padrões de desempenho dos alunos para antecipar suas necessidades e oferecer feedbacks personalizados que ajudem a otimizar seu progresso acadêmico. Essa capacidade da IA de oferecer feedbacks precisos e oportunos pode ser especialmente benéfica para os alunos, pois lhes permite identificar áreas de melhoria e receber orientações direcionadas para superar desafios acadêmicos. Além disso, ao oferecer suporte individualizado, a IA pode ajudar a promover um ambiente de aprendizado mais inclusivo e acessível, onde cada aluno tenha a oportunidade de alcançar seu pleno potencial acadêmico.

No entanto, apesar dos benefícios potenciais, os professores também identificaram alguns desafios e preocupações relacionados ao uso da IA na educação. Os professores expressaram preocupação com questões como privacidade de dados, conforme relatado, respectivamente, pelos respondentes E3 e E5. O respondente E3 mencionou que “'Estou preocupado com a segurança dos dados dos alunos. Com a IA coletando e analisando tantas informações pessoais, precisamos garantir que esses dados sejam protegidos de maneira adequada.' Já E5 destacou: 'É importante considerar como esses dados são usados e quem tem acesso a eles. Precisamos garantir que a privacidade dos alunos seja respeitada em todos os momentos.'”

Os relatos dos professores refletem uma preocupação sobre o uso da inteligência artificial (IA) na educação, especificamente em relação à privacidade de dados dos alunos. Ao expressarem suas preocupações, os professores destacam a importância de garantir que as informações pessoais dos alunos sejam protegidas adequadamente e que a privacidade dos mesmos seja respeitada em todos os momentos.

Com a implementação de sistemas de IA na educação, há uma quantidade significativa de dados que são coletados, desde o desempenho acadêmico até as preferências de aprendizagem dos alunos. Esses dados podem ser considerados sensíveis e, portanto, requerem proteção contra possíveis violações de privacidade ou uso

inadequado. Assim, evidencia-se a importância de considerar não apenas a coleta e análise dos dados, mas também como essas informações são utilizadas e quem tem acesso a elas. Isso destaca a necessidade de transparência e responsabilidade na gestão dos dados dos alunos.

Os professores reconhecem que a privacidade dos alunos deve ser uma prioridade e que medidas adequadas devem ser implementadas para garantir sua proteção. Essas preocupações dos professores ilustram a complexidade ética e moral envolvida no uso da IA na educação. Enquanto a IA oferece oportunidades significativas para melhorar o ensino e a aprendizagem, também apresenta desafios relacionados à segurança e privacidade dos dados dos alunos. Portanto, é essencial que políticas e regulamentos adequados sejam estabelecidos para mitigar esses riscos e proteger os interesses dos alunos.

Além das preocupações com a privacidade dos dados dos alunos, os professores também destacaram a questão da confiabilidade dos algoritmos de IA como um desafio significativo. Os professores expressaram preocupações sobre a precisão e imparcialidade desses algoritmos, especialmente quando se trata de tomar decisões importantes no contexto educacional. A confiabilidade dos algoritmos de IA é crucial, pois eles são responsáveis por analisar dados, fazer previsões e oferecer recomendações que podem influenciar diretamente o ensino e a aprendizagem dos alunos. Se os algoritmos não forem precisos ou imparciais, isso pode levar a resultados inadequados ou injustos, prejudicando a qualidade da educação oferecida aos alunos.

Os professores reconhecem a importância de garantir que os algoritmos de IA sejam transparentes, auditáveis e justos em suas operações. Eles ressaltaram a necessidade de uma compreensão clara dos critérios e processos pelos quais os algoritmos tomam decisões, bem como a importância de monitorar e avaliar continuamente seu desempenho. Essas preocupações refletem a necessidade de uma abordagem cuidadosa e crítica no desenvolvimento e implementação de sistemas de IA na educação. Garantir a confiabilidade e transparência dos algoritmos é essencial para promover a confiança dos professores, alunos e demais partes interessadas no uso da IA para aprimorar o processo de ensino e aprendizagem.

Por fim, ressalta-se, ainda, um outro desafio: a falta de capacitação adequada para utilizar efetivamente essas ferramentas tecnológicas. Segundo o respondente E10, “A falta de familiaridade e habilidades técnicas pode limitar a capacidade dos professores de aproveitar todo o potencial da IA para melhorar o processo de ensino e aprendizagem”. Esses desafios destacam a necessidade de uma abordagem cuidadosa e estratégica para a implementação da IA na educação, garantindo que ela seja utilizada de maneira ética e responsável para maximizar seus benefícios e minimizar seus riscos potenciais.

IV. Conclusão

Diante dos resultados e discussões apresentados, torna-se evidente a percepção positiva dos professores em relação ao uso da inteligência artificial (IA) na educação. A análise revelou que os docentes reconhecem os diversos benefícios e impactos positivos dessa tecnologia no processo de ensino e aprendizagem, com destaque para a capacidade da IA de personalizar o ensino de acordo com as necessidades individuais dos alunos. Esta personalização é vista como uma ferramenta promissora para adaptar o conteúdo e a metodologia de ensino de forma eficaz, proporcionando uma experiência de aprendizagem mais relevante e envolvente.

Além disso, a automação de tarefas administrativas e avaliativas foi percebida como um facilitador, liberando tempo para atividades mais estratégicas e interativas em sala de aula. No entanto, apesar dos benefícios potenciais, os professores também identificaram desafios significativos. A privacidade dos dados dos alunos foi uma preocupação destacada, enfatizando a necessidade de proteção adequada dessas informações sensíveis.

Outro desafio mencionado foi a confiabilidade dos algoritmos de IA, ressaltando a importância de garantir sua transparência, auditabilidade e imparcialidade. Por fim, a falta de capacitação adequada para utilizar efetivamente essas ferramentas tecnológicas foi reconhecida como uma barreira significativa.

Esses desafios evidenciam a complexidade ética e moral envolvida no uso da IA na educação, requerendo políticas e regulamentos adequados para mitigar riscos e proteger os interesses dos alunos. Portanto, é essencial uma abordagem cuidadosa e estratégica para a implementação da IA na educação, garantindo sua utilização ética e responsável para maximizar seus benefícios e minimizar seus potenciais riscos.

Referências

- [1]. BARBOSA, C. R. A. C. Transformações no ensino-aprendizagem com o uso da inteligência artificial: revisão sistemática da literatura. **RECIMA21**, v. 4, n. 5, 2023.
- [2]. BUZATO, M. E. B. Inteligência artificial, pós-humanismo e Educação: entre o simulacro e a assemblagem. *Inteligência artificial, pós-humanismo e Educação: entre o simulacro e a assemblagem*. **Dialogia**, [S. l.], n. 44, p. e23906, 2023.
- [3]. COSTA, M. A.; RIBEIRO, G. R.; MOSSIN, E. A. Inteligência artificial: contributos para a prática docente na educação especial. **Conexões - Ciência e Tecnologia**, v. 17, 2023.
- [4]. FERNANDES, A. F. Inteligência artificial e educação. **Revista BIUS - Boletim Informativo Unimotrisaúde em Sociogerontologia**, v. 39, n. 33, 2023.
- [5]. GIRAFFA, L.; KHOLS-SANTOS, P. Inteligência Artificial e Educação: conceitos, aplicações e implicações no fazer docente. **Educação em Análise**, Londrina, v. 8, n. 1, p. 116–134, 2023.

- [6]. TELES, L.; NAGUMO, E. Uma inteligência artificial na educação para além do modelo behaviorista. **Revista Ponto de Vista**, [S. l.], v. 12, n. 3, p. 01–15, 2023.
- [7]. VICARI, R. M. Influências das Tecnologias da Inteligência Artificial no ensino. **Estudos avançados**, v. 35, p. 101, 2021.