

Educação Baseada Em Dados: Inteligência Artificial E Big Data Na Gestão Escolar

Jadson Antonio Fontes Carvalho

Universidade Federal Do Piauí

Rafael Bianchini Glavam

Universidade Do Extremo Sul De Santa Catarina- UNESC

Ana Alice De Rezende Fonseca Theobald

CBS-Christian Business School

Ricardo Câmara Ribeiro

Unifipmoco

Andeson Carlos Santos Morais

Universidade Federal De Juiz De Fora

Anna Ariane Araujo De Lavor

UNIVATES

Rúbia Furriel

Universidade Cândido Mendes

Julio Cesar Santos Pereira

Instituto Federal De Goiás - Campus Jataí GO

Gracyelle Carmo Silva

Centro Univercitário Cidade Verde - UNICV

Francisco Roldineli Varela Marques

Universidade Federal Rural Do Semi-Árido

Marcos Theofilo Silverio Da Silva

Instituto Federal De Educação E Tecnologia De Pernambuco-IFPE

Wagner Roberto Batista

Universidade Federal Do Triângulo Mineiro - UFTM

Jair Oliveira Passos Junior

Universidade Federal De Goiás - Campus Jataí

Francisco Maciel Da Silva Reis

Universidade Estadual Do Maranhão

Resumo:

Esta pesquisa teve como objetivo investigar a aplicação da inteligência artificial (IA) e do big data na gestão escolar, explorando as percepções e experiências de 23 professores sobre essas tecnologias. Utilizando uma abordagem exploratória de natureza qualitativa, foram realizadas entrevistas semi estruturadas que foram analisadas por meio da técnica de análise de conteúdo. Os resultados revelaram que, embora os educadores

reconheçam os benefícios da IA e do big data, como a personalização do ensino e a análise eficiente de dados, também emergem desafios, incluindo a necessidade de formação contínua, infraestrutura tecnológica adequada e a resistência a mudanças. A análise destacou a importância de políticas que garantam a privacidade dos dados dos alunos. Conclui-se que, para a implementação dessas tecnologias na educação, é essencial que gestores e formuladores de políticas abordem de maneira integrada esses desafios, promovendo um ambiente educacional que utilize a tecnologia de forma ética e inovadora, a fim de potencializar a aprendizagem e a eficiência na gestão escolar.

Palavras-chave: *Inteligência artificial; Big data; Gestão escolar.*

Date of Submission: 15-11-2024

Date of Acceptance: 25-11-2024

I. Introdução

Nos últimos anos, a educação tem passado por transformações significativas impulsionadas pelo avanço da tecnologia. Entre as inovações mais proeminentes estão a inteligência artificial (IA) e o big data, que têm se mostrado ferramentas valiosas na melhoria da gestão escolar. A incorporação dessas tecnologias na educação não apenas redefine a forma como os dados são coletados e analisados, mas também propõe novas maneiras de interagir com alunos, professores e demais stakeholders do sistema educacional (Costa; Ribeiro; Mossin, 2023).

A inteligência artificial refere-se a sistemas computacionais que conseguem realizar tarefas que normalmente requerem inteligência humana, como aprendizado, raciocínio e resolução de problemas. Em ambientes escolares, a IA pode ser utilizada para personalizar a aprendizagem, prever o desempenho dos alunos e otimizar processos administrativos. Por exemplo, algoritmos de aprendizado de máquina podem analisar dados de desempenho acadêmico para identificar padrões e oferecer recomendações personalizadas, visando aumentar a eficácia do ensino e o engajamento dos estudantes (Costa Júnior et al., 2023).

O big data, por sua vez, refere-se ao armazenamento e à análise de grandes volumes de dados que, por sua natureza, são complexos e dinâmicos. Na gestão escolar, o big data permite a coleta de informações sobre diversos aspectos, como frequência, desempenho, comportamento e até mesmo o envolvimento familiar. Essa análise de dados pode auxiliar na tomada de decisões informadas, proporcionando uma visão holística da realidade escolar, que é essencial para melhorar os processos de ensino-aprendizagem (Habowski; Conte; Trevisan, 2019).

A combinação de IA e big data oferece oportunidades ímpares para a gestão escolar, permitindo um nível de análise que antes era praticamente impossível. Com o uso dessas tecnologias, as escolas podem criar ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e adaptativos, onde as necessidades individuais dos alunos são levadas em consideração. Isso não apenas potencializa o aprendizado, mas também promove um ambiente educacional mais inclusivo e equitativo (Fernandes, 2023).

Entretanto, a implementação dessas tecnologias na gestão escolar não está isenta de desafios. Questões como a privacidade dos dados, a segurança das informações e a necessidade de formação adequada para os profissionais da educação são tópicos críticos que devem ser abordados. Além disso, a resistência à mudança e a falta de infraestrutura tecnológica em muitas instituições ainda são barreiras a serem superadas (Mendonça; Andrade; Neto, 2018).

A discussão sobre esses desafios é crucial para garantir que a adoção da IA e do big data traga benefícios reais para a educação. Neste contexto, a pesquisa proposta visa examinar como a inteligência artificial e o big data podem ser aplicados de forma eficaz na gestão escolar, destacando suas potencialidades e desafios (Mendonça; Andrade; Neto, 2018).

O objetivo é identificar as melhores práticas e oferecer recomendações para a implementação dessas tecnologias nas instituições de ensino, visando otimizar a gestão e aprimorar a experiência educacional. A justificativa para a realização desta pesquisa reside na crescente necessidade de modernização e eficiência nas práticas de gestão educacional. Com a pressão para melhorar o desempenho dos alunos e a qualidade do ensino, é fundamental explorar como as inovações tecnológicas podem contribuir para esses objetivos. Além disso, ao abordar os desafios associados à implementação de IA e big data, a pesquisa busca oferecer insights valiosos para gestores e educadores que desejam aproveitar essas ferramentas de forma ética e eficaz.

II. Materiais E Métodos

A pesquisa foi realizada por meio de uma abordagem exploratória de natureza qualitativa, visando compreender as percepções e experiências dos professores em relação à aplicação da inteligência artificial e do big data na gestão escolar. Essa abordagem foi escolhida devido à sua capacidade de explorar fenômenos complexos e contextuais, permitindo uma análise mais profunda das dinâmicas envolvidas na implementação dessas tecnologias nas instituições de ensino. A exploração qualitativa facilita a coleta de dados ricos e detalhados, que são fundamentais para a compreensão das nuances e das particularidades do tema em questão.

A amostra da pesquisa foi composta por 23 professores de diferentes disciplinas e níveis de ensino, garantindo uma diversidade de perspectivas. Os participantes foram selecionados a partir de critérios de conveniência e disponibilidade, priorizando aqueles que demonstraram interesse ou já tinham alguma experiência

com a utilização de tecnologias digitais em suas práticas pedagógicas. A escolha de uma amostra de professores foi estratégica, uma vez que eles são os principais agentes de transformação na implementação de inovações tecnológicas no ambiente escolar.

A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semi-estruturadas, que permitiram uma interação mais rica e flexível entre o pesquisador e os participantes. As entrevistas foram conduzidas de forma a explorar tanto as percepções sobre a inteligência artificial e o big data quanto as experiências práticas dos professores em relação à gestão escolar. O uso de um roteiro de entrevistas facilitou a obtenção de informações relevantes, ao mesmo tempo que possibilitou a espontaneidade nas respostas, permitindo que os professores compartilhassem suas opiniões e reflexões de maneira mais livre.

As entrevistas foram gravadas, com o consentimento dos participantes, e posteriormente transcritas para garantir a precisão na captura das informações. Essa etapa de transcrição foi crucial para a análise subsequente dos dados, permitindo uma revisão cuidadosa das falas dos professores. Ao longo do processo, os dados foram tratados com rigor ético, respeitando a confidencialidade e a privacidade dos entrevistados.

A análise dos dados foi realizada por meio da técnica de análise de conteúdo, que permitiu a identificação de categorias e temas relevantes nas falas dos professores. Essa técnica é particularmente adequada para pesquisas qualitativas, pois possibilita uma interpretação sistemática e profunda das informações coletadas. A análise de conteúdo envolveu três etapas principais: a pré-análise, que consistiu em uma leitura flutuante das transcrições para uma familiarização inicial; a exploração do material, onde foram codificados os dados e as categorias foram construídas; e a interpretação, que buscou relacionar as categorias emergentes com o contexto da pesquisa.

III. Resultados E Discussões

Os resultados da pesquisa revelaram uma série de percepções e experiências significativas dos professores sobre a utilização da inteligência artificial e do big data na gestão escolar. De acordo com o respondente E1, "a introdução de ferramentas de IA facilitou meu trabalho, permitindo que eu acompanhasse o desempenho dos alunos de forma mais eficaz." Esse relato demonstra como a tecnologia pode proporcionar um suporte valioso ao processo educativo, especialmente na personalização do ensino.

Por outro lado, a respondente E2 destacou que "embora a IA ajude na análise de dados, sinto que ainda falta formação para utilizá-la de forma otimizada." Essa preocupação ressalta a importância de capacitação profissional, indicando que a simples introdução de tecnologia não é suficiente; é preciso que os educadores sejam treinados para extrair o máximo de benefícios dessas ferramentas.

Outro aspecto mencionado foi a resistência a mudanças, como apontado pelo respondente E3: "alguns colegas ainda têm medo de que as máquinas substituam o nosso trabalho." Esse medo reflete uma falta de entendimento sobre o papel complementar da tecnologia, que deve ser vista como uma aliada na melhoria do ensino, e não como uma ameaça à profissão docente. O impacto do big data também foi uma preocupação expressa por vários professores.

A respondente E4 afirmou que "os dados podem revelar padrões importantes, mas é essencial garantir que a privacidade dos alunos seja respeitada." Essa declaração destaca um dilema ético relevante na utilização de dados, enfatizando a necessidade de políticas claras que protejam as informações dos estudantes.

Em relação à experiência do aluno, o respondente E5 observou que "com as análises de desempenho, posso identificar rapidamente quais alunos estão com dificuldades." Isso evidencia o potencial das tecnologias para personalizar o ensino, adaptando-se às necessidades individuais dos alunos e promovendo uma educação mais inclusiva. Contudo, a falta de infraestrutura também foi um ponto levantado.

O respondente E6 comentou: "muitas vezes, as escolas não têm acesso à tecnologia necessária para implementar essas inovações." A infraestrutura inadequada pode ser um obstáculo significativo, limitando a capacidade das instituições de educar de maneira eficaz e integrada às novas tecnologias. Os professores também expressaram preocupações sobre o uso excessivo da tecnologia.

O respondente E7 declarou: "é importante lembrar que a interação humana não pode ser substituída por máquinas." Essa reflexão sugere que, embora a tecnologia traga avanços, a presença e a interação do professor permanecem essenciais no processo educativo.

Por outro lado, o respondente E8 apontou uma experiência positiva: "a plataforma de IA que usamos fornece feedback imediato, permitindo que eu faça ajustes na aula em tempo real." Essa capacidade de resposta rápida é um dos principais benefícios da implementação de tecnologias na educação, destacando a importância de um sistema que apoie o ensino dinâmico. A questão do suporte institucional também foi mencionada por vários participantes.

A respondente E9 disse: "sem apoio da administração, fica difícil implementar mudanças." Essa afirmação indica que o comprometimento da liderança escolar é fundamental para promover a inovação tecnológica, reforçando a necessidade de uma cultura organizacional que valorize e incentive a transformação. As dificuldades de integração entre as diferentes ferramentas tecnológicas foram destacadas pelo respondente E10, que comentou: "não temos uma plataforma única; isso torna o uso da tecnologia confuso."

A falta de uma abordagem integrada pode resultar em frustração e desmotivação, dificultando a adoção efetiva de novas tecnologias. Um relato positivo veio do respondente E11, que mencionou que "a IA tem melhorado a colaboração entre os professores, permitindo que compartilhem melhores práticas baseadas em dados." Isso indica que as tecnologias não apenas otimizam a gestão, mas também podem promover um ambiente colaborativo entre os educadores.

Por fim, o respondente E12 concluiu: "o futuro da educação depende de como utilizamos a tecnologia; precisamos ser proativos e não reativos." Essa perspectiva enfatiza a importância de uma mentalidade aberta e inovadora para abraçar as mudanças que a tecnologia traz, garantindo que as instituições de ensino evoluam junto com as demandas contemporâneas.

A análise dos dados coletados evidencia que, apesar dos desafios e das preocupações, os professores reconhecem os benefícios potenciais da inteligência artificial e do big data na gestão escolar. No entanto, é evidente que a formação contínua, a infraestrutura adequada e um suporte institucional sólido são essenciais para a implementação bem-sucedida dessas tecnologias. A pesquisa destaca a necessidade de um plano estratégico que considere tanto as oportunidades quanto os desafios, promovendo um ambiente educacional que utilize a tecnologia de forma ética e eficaz.

IV. Conclusão

A pesquisa realizada sobre a aplicação da inteligência artificial e do big data na gestão escolar trouxe à tona uma série de insights valiosos sobre a percepção dos professores em relação a essas tecnologias inovadoras. Os resultados evidenciam que, embora haja um reconhecimento crescente das vantagens proporcionadas pela IA e pelo big data, como a personalização do ensino e a análise de dados em tempo real, também emergem desafios significativos que devem ser enfrentados para que a implementação seja bem-sucedida.

Um dos pontos centrais identificados na pesquisa foi a importância da formação continuada para os educadores. Muitos professores expressaram a necessidade de treinamento adequado para maximizar o uso das ferramentas tecnológicas. Essa constatação indica que, para que a integração da tecnologia na educação ocorra de forma eficaz, as instituições devem investir em programas de capacitação que proporcionem aos professores as habilidades necessárias para operar e interpretar os dados gerados por essas ferramentas.

Além disso, a questão da infraestrutura tecnológica se revelou um obstáculo crítico. Vários respondentes destacaram que, sem a infraestrutura adequada, a adoção de novas tecnologias torna-se um desafio quase insuperável. Portanto, é essencial que as escolas e gestores educacionais busquem parcerias e recursos que possibilitem a modernização das instalações e a disponibilização das ferramentas necessárias para implementar a IA e o big data.

Outro aspecto importante abordado na pesquisa foi a resistência à mudança, que ainda persiste entre alguns educadores. Essa resistência pode ser mitigada através de uma comunicação clara sobre os benefícios dessas tecnologias e pela promoção de um ambiente que valorize a inovação e a experimentação. Envolver os professores no processo de mudança, fazendo-os sentir-se parte da transformação, pode contribuir para uma maior aceitação e entusiasmo em relação às novas abordagens.

A análise dos dados também destacou a importância de políticas de proteção à privacidade e à segurança dos dados dos alunos. À medida que as escolas coletam e analisam informações sensíveis, é imperativo estabelecer diretrizes claras e éticas que garantam a segurança das informações e respeitem a privacidade dos alunos. A construção de um ambiente de confiança é crucial para que a comunidade escolar se sinta segura em adotar tecnologias que utilizem dados.

Em resumo, a pesquisa conclui que a aplicação da inteligência artificial e do big data na gestão escolar tem o potencial de transformar significativamente a educação, tornando-a mais personalizada, eficiente e responsiva às necessidades dos alunos. Contudo, para que esses benefícios sejam plenamente realizados, é necessário enfrentar desafios como a formação docente, a infraestrutura tecnológica, a resistência à mudança e a proteção dos dados.

Assim, recomenda-se que gestores educacionais e formuladores de políticas priorizem estratégias que abordem essas questões de forma integrada. A adoção bem-sucedida da inteligência artificial e do big data requer um compromisso coletivo entre professores, administração escolar e a comunidade em geral, com o objetivo de construir um ambiente educacional que não apenas utilize a tecnologia, mas também promova a inovação de maneira ética e inclusiva. A pesquisa, portanto, serve como um ponto de partida para futuras investigações e práticas na interseção entre tecnologia e educação, visando um aprendizado mais efetivo e uma gestão escolar mais eficiente.

Referências

- [1] Costa Júnior, J. F. Et Al. O Futuro Da Aprendizagem Com A Inteligência Artificial Aplicada À Educação 4.0. Revista Educação, Humanidades E Ciências Sociais, 2023.
- [2] 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.

- [3] Fernandes, A. F. Inteligência Artificial E Educação. Revista Bius - Boletim Informativo Unimotrisaúde Em Sociogerontologia, V. 39, N. 33, 2023.
- [4] Habowski, A. C.; Conte, E.; Trevisan, A. L. Por Uma Cultura Reconstitutiva Dos Sentidos Das Tecnologias Na Educação. Educ. Soc., Campinas, V.40, E0218349, 2019.
- [5] Mendonça, C. M. C.; Andrade, A. M. V.; Neto, M. V. S. Uso Da Iot, Big Data E Inteligência Artificial Nas Capacidades Dinâmicas. Revista Pensamento Contemporâneo Em Administração, V. 12, N. 1, 2018.