



II CONGRESSO BRASILEIRO ON-LINE DE
PESQUISA E INOVAÇÃO EM EDUCAÇÃO

TRANSFORMANDO A EDUCAÇÃO: UTILIZANDO DATA WAREHOUSE E BUSINESS INTELLIGENCE PARA APRIMORAR A TOMADA DE DECISÕES EDUCACIONAIS

ATILA BARROS

RESUMO

A introdução de Data Warehouse (DW) e Business Intelligence (BI) no cenário educacional é uma estratégia transformadora para aprimorar a tomada de decisões nas instituições de ensino. Essas ferramentas proporcionam uma gestão mais eficiente e oferecem percepções valiosas a partir da consolidação e análise de dados diversos, como desempenho acadêmico, frequência e avaliações. A identificação de tendências ao longo do tempo permite ajustes curriculares, enquanto a análise do desempenho docente contribui para decisões informadas sobre treinamentos e reconhecimento. A implementação de Data Warehouse e Business Intelligence não apenas otimiza a eficiência operacional, mas também fortalece a qualidade do ensino. A capacidade de tomar decisões embasadas em dados cria um ciclo contínuo de melhoria, beneficiando alunos, educadores e a instituição como um todo. Essas ferramentas não apenas simplificam a gestão de dados, mas também oferecem insights valiosos que podem transformar a forma como as decisões educacionais são tomadas. Este artigo analisa de forma crítica o papel essencial desempenhado pelo Data Warehouse (DW) e Business Intelligence (BI) nas inovações educacionais em curso.

Palavras-chave: Business Intelligence. Data Warehouse. Educação. Inteligência Artificial.

1 INTRODUÇÃO

A integração de Data Warehouse (DW) e Business Intelligence (BI) na área da educação tem se mostrado uma estratégia transformadora, capacitando instituições a tomar decisões mais informadas e aprimorar continuamente seus processos educacionais. O Data Warehouse atua como o alicerce, consolidando dados provenientes de diversas fontes, como sistemas acadêmicos, plataformas de ensino online e registros administrativos (Paula, 2022).

Ao centralizar essas informações em um ambiente único e acessível, as instituições educacionais ganham uma visão abrangente de seu ecossistema, permitindo análises mais profundas e identificação de padrões. Isso se traduz em uma compreensão mais clara do desempenho dos alunos, taxas de retenção, eficácia de programas acadêmicos e até mesmo tendências do mercado de trabalho. O Business Intelligence, por sua vez, atua como a ferramenta que traduz esses dados em insights (percepções) acionáveis. Dashboards intuitivos e relatórios personalizáveis permitem que gestores, professores e demais stakeholders visualizem e compreendam facilmente os indicadores-chave de desempenho. Isso não apenas agiliza o processo de tomada de decisões, mas também fornece uma base sólida para a implementação de estratégias proativas (De Cássio Lemes, 2023).

2 MATERIAIS E MÉTODOS

A utilização de Data Warehouse (DW) e Business Intelligence (BI) no contexto educacional pode ser um divisor de águas para instituições de ensino que buscam aprimorar sua

tomada de decisões. Essas ferramentas não apenas simplificam a gestão de dados, mas também oferecem insights valiosos que podem transformar a forma como as decisões educacionais são tomadas. O Data Warehouse atua como uma central que armazena dados relevantes de diversas fontes, como desempenho acadêmico dos alunos, taxas de frequência, avaliações de professores e até mesmo dados administrativos. Essa consolidação de informações permite uma visão abrangente do ambiente educacional, facilitando a identificação de padrões e tendências. Já o Business Intelligence entra em cena ao processar e analisar esses dados de maneira inteligível e acessível. Gráficos, relatórios e painéis interativos transformam informações brutas em conhecimento acionável, como, por exemplo, visualizar em tempo real as taxas de sucesso em disciplinas específicas ou identificar áreas de oportunidade para melhorias no currículo.

A aplicação dos métodos de Data Warehouse (DW) e Business Intelligence (BI) na educação abre novas fronteiras para o aprimoramento do ensino, gestão acadêmica e tomada de decisões estratégicas. Essas tecnologias não apenas simplificam a gestão de dados complexos, mas também fornecem entendimentos valiosos que impulsionam a eficiência e a eficácia das instituições educacionais. Uma das aplicações mais notáveis é a análise do desempenho do aluno. O Data Warehouse centraliza dados de diferentes fontes, como notas, participação em sala de aula e interações online, permitindo uma compreensão abrangente do progresso individual do estudante. O BI entra em cena ao transformar esses dados em relatórios visuais e dashboards, oferecendo aos educadores uma visão instantânea das áreas de força e fraqueza de cada aluno. Isso possibilita a personalização do ensino, com estratégias adaptadas para atender às necessidades específicas de cada estudante (De Cássio Lemes, 2023).

Além disso, a gestão acadêmica se beneficia significativamente dessas tecnologias. As instituições podem utilizar o DW para consolidar informações sobre matrículas, desempenho de professores, recursos físicos e financeiros. O BI, por sua vez, transforma esses dados em análises preditivas que ajudam na alocação eficiente de recursos, no planejamento de cursos e na identificação de áreas que necessitam de melhorias. Avaliações de programas acadêmicos também são aprimoradas com a implementação de DW e BI. As instituições podem analisar dados de desempenho dos alunos ao longo do tempo, identificar padrões e ajustar os currículos de acordo com as demandas do mercado de trabalho. Isso não apenas melhora a qualidade do ensino, mas também aumenta a empregabilidade dos graduados. O DW torna-se efetivo na avaliação de dados com granularidade temporal (Junior, et al., 2015).

A análise de tendências e padrões emergentes é outra aplicação valiosa. Ao monitorar dados de inscrições, desempenho acadêmico e feedback do mercado de trabalho, as instituições podem antecipar mudanças no cenário educacional e ajustar suas estratégias de forma proativa. No entanto, é fundamental abordar questões éticas, como a privacidade do aluno e a segurança dos dados. Implementar práticas de segurança rigorosas e garantir a conformidade com regulamentações são imperativos para o sucesso sustentável dessas iniciativas.

Em síntese, a aplicação dos métodos de Data Warehouse e Business Intelligence na educação não apenas simplifica a gestão de dados, mas redefine a maneira como as instituições educacionais operam. Ao capitalizar essas tecnologias, as instituições podem promover uma aprendizagem mais personalizada, eficiente e voltada para resultados, preparando melhor os alunos para os desafios futuros.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O BI é uma abordagem que utiliza dados e análises para melhorar a tomada de decisões. Ele pode ser utilizado para coletar dados de várias fontes, como sistemas acadêmicos, registros de alunos e pesquisas de opinião. Esses dados podem ser então analisados para identificar padrões e tendências, que podem ser usados para tomar decisões mais informadas. A IA é uma área da ciência da computação que se concentra na criação de máquinas que podem pensar e agir como seres humanos. Ela pode ser utilizada para automatizar tarefas, como a análise de

dados, e para gerar dados que seriam difíceis ou impossíveis de obter manualmente.

A combinação de BI e IA pode oferecer uma série de benefícios para a tomada de decisões educacionais mais acertada e com velocidade. Por exemplo, ela pode ajudar a melhorar a eficiência de processos antes demorados, já que o BI e a IA podem automatizar tarefas, como a coleta e análise de dados, liberando tempo para que os profissionais de educação se concentrem em tarefas mais estratégicas. Na tomada de decisões, o BI e a IA podem ajudar a identificar padrões e tendências que seriam difíceis ou impossíveis de detectar manualmente. Isso pode levar a decisões mais informadas sobre questões como currículo, políticas e recursos. Ainda, o BI e a IA podem ser usados para coletar dados sobre o desempenho de cada aluno. Esses dados podem ser usados para personalizar o aprendizado de cada aluno, de acordo com suas necessidades e interesses.

A utilização do BI e da IA para aprimorar a tomada de decisões educacionais ainda está em seus estágios primitivos. No entanto, essas tecnologias digitais têm o potencial de revolucionar a educação, tornando-a mais eficiente, eficaz e personalizada.

4 CONCLUSÃO

A implementação do DW e do BI no ambiente educacional é um processo complexo que requer planejamento e dedicação. No entanto, os benefícios que podem ser obtidos com a implementação dessas tecnologias são significativos. Logo, a implementação do DW e do BI no ambiente educacional é uma oportunidade de melhorar a qualidade da educação. Ao coletar, armazenar e analisar dados de forma eficaz, as escolas podem tomar decisões mais informadas, melhorar a eficiência e a eficácia e personalizar o aprendizado. Ao centralizar e analisar dados de maneira abrangente, o Data Warehouse cria uma base sólida para a transformação digital nas instituições educacionais. O Business Intelligence, por sua vez, traduz esses dados em informações visuais acessíveis, permitindo que todos os stakeholders compreendam e utilizem esses insights de maneira eficaz.

A adição da Inteligência Artificial eleva essa abordagem a um nível superior, possibilitando previsões precisas, personalização do aprendizado e automação de processos. A capacidade de antecipar desafios, adaptar estratégias de ensino e oferecer uma educação mais alinhada com as necessidades individuais dos alunos redefine a eficácia do sistema educacional. No entanto, a implementação dessas tecnologias não deve ignorar preocupações éticas e de segurança. A proteção da privacidade dos alunos e a transparência no uso da inteligência artificial são imperativos para garantir a confiança e a aceitação dessas inovações. Ao implementar Data Warehouse e Business Intelligence no ambiente educacional, as instituições não apenas ganham eficiência operacional, mas também fortalecem a qualidade do ensino. A capacidade de tomar decisões embasadas em dados contribui para um ciclo contínuo de melhoria, beneficiando alunos, educadores e a instituição como um todo.

A convergência de Data Warehouse, Business Intelligence e Inteligência Artificial na educação não é apenas uma adoção de tecnologia, mas uma mudança na maneira como aprendemos e ensinamos. Ao adotar essas ferramentas de forma ética e estratégica, as instituições educacionais estão posicionadas para criar ambientes de aprendizado mais dinâmicos, adaptáveis e orientados para o sucesso individual de cada aluno. Este é o caminho para uma educação que não apenas acompanha, mas também molda o futuro.

REFERÊNCIAS

DE CÁSSIO LEMES, Thieny; DE SOUZA DIAS, Marina Oliveira; DE OLIVEIRA, Tiago. Análise do uso de dashboard como ferramenta de apoio a tomada de decisão em instituições de ensino: uma Revisão Sistemática da Literatura. Revista Novas Tecnologias na Educação, v. 21, n. 1, p. 281-290, 2023. Disponível

em:<<https://seer.ufrgs.br/renote/article/download/134356/89311>>. Acesso 15/04/2024

DIAS, Graciele Alencar; DE ALENCAR CAVALCANTE, Rosiane. As tecnologias da informação e suas implicações para a educação escolar: uma conexão em sala de aula. Revista de pesquisa interdisciplinar, v. 1, n. Esp, 2017. Disponível em: <<https://cfp.revistas.ufcg.edu.br/cfp/index.php/pesquisainterdisciplinar/article/viewFile/80/59>> Acesso 15/04/2024

ILHA, Luciano Brondani et al. A construção de um data warehouse utilizando os indicadores educacionais do INEP. 2021. Disponível em:<https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/21897/DIS_PPGTER_2021_ILHA_LUCIANO.pdf?sequence=1>. Acesso 15/04/2024

JÚNIOR, José Oliveira; BASTOS, Laudelino; KAESTNER, Celso. Uma abordagem de data warehouse educacional para apoio à tomada de decisão. In: Anais dos Workshops do Congresso Brasileiro de Informática na Educação. 2015. p. 1064. Disponível em:<<http://www.laudelinobastos.com.br/DWPPGCA/6214-7679-1-PB.pdf>>. Acesso 15/04/2024

LIMA, Alexsandro Da Silva et al.. O uso das tecnologias digitais de informação e comunicação como ferramentas facilitadoras no processo de ensino e aprendizagem na educação do campo. VII CONEDU - Conedu em Casa... Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <<https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/81230>>. Acesso 15/04/2024

PAULA, Lucas Almeida; RACHID, Christien Lana. Integração de serviços para Business Intelligence e Data Warehouse em Instituição de Ensino. Caderno de Estudos em Engenharia de Software, v. 2, n. 2, 2022. Disponível em: <<https://seer.uniacademia.edu.br/index.php/engsoftware/article/download/2657/2244>>. Acesso 15/04/2024

RODRIGUES, Olira Saraiva; RODRIGUES, Karoline Santos. A inteligência artificial na educação: os desafios do ChatGPT. Texto Livre, v. 16, p. e45997, 2023. Disponível em:<<https://www.scielo.br/j/tl/a/rxWn7YQbndZMYs9fpkxbVXv/>>. Acesso 15/04/2024

SILVA, Marcelo da. Sistemas de business intelligence como auxílio à acompanhamento das métricas do Balanced Scorecard. Sistemas de Informação-Pedra Branca, 2015. Disponível em: https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/11085/1/112049_Marcelo.pdf . Acesso 15/04/2024