

Impacto da inteligência artificial na gestão da evasão de alunos em ensino a distância - EAD: estudo de caso em Vitória, ES.

Alice Ferreira Bruno¹, Álvaro Marcelino Ramos de Oliveira¹, Lucas Passos Sperandio¹, Paula Alves Hudson Fernandes¹, Fábio Goldner²

Submissão: 17/06/2023

Aprovação: 25/09/2023

Resumo - A introdução da inteligência artificial (IA) tem provocado transformações significativas em vários setores, incluindo a área da educação. Um dos desafios enfrentados pelas instituições de ensino superior (IES), principalmente no contexto do ensino a distância (EAD) no Brasil, é a evasão de alunos. O objetivo geral deste trabalho é analisar o impacto da inteligência artificial (IA) na gestão da evasão de alunos no Ensino a Distância, tendo como estudo de caso uma instituição de ensino superior de Vitória, ES. Para realizar essa investigação, foram feitas uma pesquisa bibliográfica e um estudo de caso por intermédio da aplicação de um questionário a dois gestores: um responsável pela tecnologia da informação e o outro pela análise de relacionamento. A implantação da IA melhorou a eficiência da análise e detecção preditiva de alunos propensos à evasão. Isso levou a ações de retenção mais eficazes, reduzindo significativamente a evasão e aumentando o senso de pertencimento dos alunos à instituição.

Palavras-Chave: Inteligência artificial. Gestão preventiva. Evasão de alunos. Ensino a distância. Instituição de Ensino Superior.

Impact of artificial intelligence in managing student dropout in Distance Learning - EAD: a case study in Vitória, ES.

Abstract - The introduction of artificial intelligence (AI) has caused significant transformations in several sectors, including education. One of the challenges faced by higher education institutions (HEIs), mainly in the context of Distance Learning (EAD) in Brazil, is student dropout. The general objective of this work is the impact of artificial intelligence (AI) in the management of dropout of students in Distance Learning, having as a case study a Higher Education Institution in Vitória, ES. To carry out this investigation, bibliographical research and a case study were carried out, and a questionnaire was applied to two managers, one responsible for information technology and the other for relationship analysis. Deploying AI has improved the efficiency of analytics and predictive detection of dropout-prone students. This led to more effective retention actions, significantly reducing dropouts and increasing students' sense of belonging to the institution.

Keywords: Artificial intelligence. Preventive management. Student evasion. Distance learning. Higher education institution

¹ Graduandos do Curso de Bacharel em Administração do Centro Universitário Multivix, Vitória, ES

² Professor orientador do Centro Universitário Multivix, Vitória, ES

INTRODUÇÃO

A educação é uma das áreas mais afetadas pela tecnologia. A introdução da inteligência artificial (IA) tem aumentado na área da educação, com o objetivo de melhoria em diversos aspectos. A evasão é uma questão preocupante que afeta as instituições de ensino em geral. De acordo com o Resumo Técnico do Censo da Educação Superior (MEC/INEP, 2009), os índices de evasão no contexto universitário são significativos e têm-se tornado uma realidade cada vez mais comum nas instituições de ensino superior (IES). No Brasil, a educação a distância (EAD) tem sido uma tendência crescente nos últimos anos, e as instituições de ensino superior (IES) têm enfrentado dificuldades na retenção de alunos.

A evasão de alunos é um problema complexo, que afeta não só a IES, mas também os alunos e a sociedade em geral. A IA tem sido utilizada em inúmeras áreas para a solução de problemas complexos, e sua aplicação na detecção da evasão de alunos pode trazer benefícios significativos.

Entre os benefícios que a utilização da IA traz para a detecção da evasão de alunos, destaca-se a identificação de padrões de comportamento dos alunos que podem indicar uma possível evasão, a previsão de problemas que podem levar à evasão e a adoção de ações preventivas para evitar a saída do aluno.

A IA vem sendo utilizada em diversas áreas da educação, no entanto, ainda são escassos os estudos que abordam a sua aplicação na detecção de evasão de alunos em IES a distância.

De acordo com Alves-Mazzotti e Gewandszajder (1998), a pesquisa é uma atividade sistemática e controlada que tem como objetivo buscar respostas para adversidades por meio de procedimentos científicos. Dessa forma, o objetivo geral da pesquisa é buscar respostas para o problema de evasão dos alunos em IES a distância, mediante a utilização da IA. Neste estudo, a unidade de análise é uma instituição de ensino superior à distância no município de Vitória, ES, visando investigar o impacto da inteligência artificial na detecção de evasão de alunos.

Sendo assim, o problema de pesquisa trata-se de “Quais as percepções dos gestores no impacto da IA na análise preditiva no perfil de alunos evadidos?”.

Em resumo, este estudo busca contribuir para o en-

tendimento do impacto da IA na detecção da evasão de alunos em instituições de ensino superior à distância. Através da realização de um estudo de caso, com abordagem investigativa, espera-se identificar as vantagens e desvantagens da utilização de ferramentas de tecnologia na prevenção da evasão escolar.

REFERENCIAL TEÓRICO

CONTEXTUALIZAÇÃO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Segundo Teixeira e Gonzalez (2019), nos últimos anos houve um avanço significativo no campo dos dados e das informações, impulsionado pelo desenvolvimento contínuo das tecnologias de processamento de dados e compartilhamento de informações. A ampla disponibilidade de acesso à internet e o uso generalizado de dispositivos tecnológicos têm permitido que informações sobre diversos temas surjam de várias fontes acessíveis ao público em geral. Esse cenário resultou em um aumento exponencial no volume de dados diários. No entanto, esses dados são de grande importância para diversas organizações. Profissionais, estudantes e empresas que lidam com grandes volumes de informações têm utilizado a inteligência artificial para filtrar e compilar as informações necessárias em bancos de dados interligados, conhecidos como big data.

A demanda por uma ampla variedade de dados e informações corretas, relevantes e confiáveis está em constante crescimento. Conforme apontado por Monteiro (2015), a qualidade da informação e sua gestão inteligente têm a capacidade de gerar conhecimento e reduzir substancialmente a necessidade de buscar informações para tomada de decisões ou solução de problemas.

Embora a perspectiva para o futuro da inteligência artificial seja promissora, muitas áreas do campo científico ainda não conseguem aproveitar todo o potencial dessa tecnologia devido à falta de preparo e recursos. A implementação da inteligência artificial para aperfeiçoar tarefas e procedimentos requer profissionais capacitados e infraestrutura adequada, o que ainda é um desafio em algumas instituições. Em alguns casos, há um acúmulo de estudos e informações que não foram devidamente estruturados ou

analisados, resultando em um desperdício de potencial informativo (Teixeira; Gonzalez, 2019).

Segundo Xavier (2013), a inteligência artificial é um processo complexo que demanda compreensão do contexto, identificação de padrões e desenvolvimento de funções específicas com o intuito de alcançar metas estabelecidas.

Embora os sistemas computadorizados de apoio à decisão existem há décadas, o avanço na velocidade de processamento e armazenamento de informações dos computadores possibilitou analisar grandes volumes de dados em questão de nanossegundos. Isso permitiu propor soluções para problemas, orientar a tomada de decisões e executar tarefas sem a necessidade de instruções diretas de seres humanos (Lobo, 2018, p.5).

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO

De acordo com Alves (2017), essas plataformas oferecem uma variedade de recursos, como vídeos, jogos, imagens, animações e textos eletrônicos, que poderiam ser disponibilizados aos alunos, enriquecendo o ambiente educacional. Além disso, novos materiais estão sendo constantemente criados, proporcionando dinamismo e facilidade tanto para professores quanto para estudantes dentro da sala de aula.

Conforme destacado por Xavier (2013):

Não se questiona mais a adoção das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) pela educação. Agora, discute-se como utilizá-las para auxiliar o professor a trabalhar a diversidade de conteúdos presentes nas disciplinas do currículo escolar (Xavier, 2013, p.1).

Além da falta de investimento e de políticas públicas adequadas, Fava (2018) destaca também uma crítica em relação à resistência de alguns profissionais em relação a esses novos paradigmas:

Os currículos atuais, em sua maioria, são construídos por especialistas com opiniões tendenciosas e ideológicas, pois desejam a manutenção dos padrões tradicionais e a preservação dos benefícios adquiridos. Em outros casos, são fiéis às suas teses de estudo, tendo dificuldades em descartar partes do conhecimento de seu campo, mesmo que estejam desatualizadas (FAVA, 2018, p. 144).

INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS (IA) E OS PROPÓSITOS DA EDUCAÇÃO

Segundo o Censo EAD.BR (educação a distância) realizado pela ABED (2018) entre 2020 e 2021 para analisar a aprendizagem a distância no Brasil, o número de matrículas em cursos na modalidade EAD tem dobrado a cada ano, resultando em um aumento de aproximadamente 1.400% nos últimos 10 anos. Esse crescimento substancial da EAD tem proporcionado um maior espaço para os sistemas de inteligência artificial nas plataformas que serão acessadas por um número cada vez maior de usuários, tornando-os indispensáveis nesse novo cenário educacional. Portanto, é uma tendência que a educação a distância, mesmo sendo difundida apenas recentemente, impulse o uso de sistemas inteligentes, inclusive no ensino presencial.

No Brasil, Idoeta (2017) menciona uma experiência em São Paulo, no Centro Educacional Sesi em Arthur Alvim, onde os alunos têm acesso a uma plataforma virtual para realizar diversas atividades com acompanhamento e feedback online. Além disso, esse sistema utiliza algoritmos próprios para verificar a aprendizagem do aluno e sugerir outras aulas e formas de estudo com base nas dúvidas apresentadas por ele. Essa abordagem personalizada proporciona um ambiente de aprendizagem adaptativo.

Essas plataformas educacionais, baseadas em inteligência artificial (IA), permitem que as instituições de ensino gradualmente estabeleçam uma infraestrutura tecnológica para capacitar e conectar famílias, alunos individuais, professores e outras escolas (Silveira et al., 2023). Desse modo, as plataformas digitais oferecem aos estudantes uma vasta e interativa base de dados, proporcionando personalização na aprendizagem por meio da construção do perfil de cada estudante e da recomendação de tópicos relevantes para cada momento específico (Alves, 2017, p. 78).

Segundo Silveira et al. (2023), os sistemas computacionais que acessam essas plataformas de dados permitem uma ampla gama de interações com dados hipertextualizados. Como resultado, as informações individuais de cada aluno são cruzadas com as bases de dados da plataforma, fornecendo resultados otimizados por meio de abordagens personalizadas que consideram aspectos pedagógicos, psicológicos, técnicos e éticos, visando aprimorar a aprendizagem personalizada.

Destaca-se, porém, que o auxílio, o planejamento e a orientação docente continuam indispensáveis no processo de ensino-aprendizagem, sendo proposta - como defendido por diversas correntes contemporâneas - uma mudança de paradigma: o professor deixa de ser o centro do processo para dar lugar ao aprendiz. Essa abordagem visa potencializar o papel ativo do aluno em sua própria aprendizagem. Os modelos de ensino apoiados pela inteligência artificial, por meio do acesso às informações digitais, podem contribuir para aprimorar a educação atual, especialmente em países como o Brasil, onde os estudantes enfrentam desafios relacionados à falta de estrutura, currículo e qualidade satisfatória nas instituições de ensino (Vieira Júnior, 2019).

Os estudantes podem ter um currículo pré-definido, mas a possibilidade de escolha sobre o que aprender e como fazer possibilita às pessoas ampliarem e personalizarem sua aprendizagem. Essa estratégia valoriza a aprendizagem autônoma, fator indispensável para a real aprendizagem, já que a alteração das estruturas cognitivas depende, em algum momento, da individualidade, conforme sugere Piazzini (2014). A boa educação é aquela em que o professor pede para que seus alunos pensem e se dediquem, promovendo um diálogo para estimular a compreensão e o crescimento dos estudantes.

O USO DA IA NA DETECÇÃO PREVENTIVA DA EVASÃO DE ALUNOS EM EAD

Segundo Santos (2022), a educação tem se esforçado ao longo dos anos para fornecer às escolas os recursos necessários para que o processo de ensino-aprendizagem ocorra de maneira significativa. No entanto, o número excessivo de alunos em sala de aula ultrapassa os limites adequados para garantir a qualidade do ensino. Portanto, é importante desenvolver estratégias diversificadas de ensino que acolham e valorizem cada aluno de acordo com suas especificidades, embora essa prática não seja simples de ser realizada. No entanto, o uso da inteligência artificial pode ser uma grande vantagem para melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

Segundo Vicari (2018), a aplicação da inteligência artificial na educação é considerada um campo de estudo multidisciplinar e interdisciplinar, pois abrange o uso de mecanismos tecnológicos da inteligência artificial em sistemas que visam o ensino e a aprendizagem como objetivo principal. Portanto, é impor-

tante destacar que a utilização dessas tecnologias é responsabilidade dos principais sistemas educacionais, como os Sistemas Tutores Inteligentes Afetivos (STIs), os Learning Management Systems (LMSs), a Robótica Educacional Inteligente e os Massive Open Online Courses (MOOCs), no que se refere à Análise de Aprendizado (Learning Analytics).

EVOLUÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A inteligência artificial (IA) é utilizada como um conjunto de ferramentas com diversas funções que oferece facilidade e segurança na execução de projetos (Silva; Spanhol, 2018). De acordo com Fernandes et al. (2018), muitos engenheiros trabalham com planilhas, programas de criação de projetos em 3D, vídeos, música e varejo que utilizam a IA. Essas ferramentas permitem a leitura e o entendimento do comportamento dos clientes e, a partir dessas observações, são capazes de identificar padrões e perfis que atendam às necessidades e exigências do projeto/estudo.

Conforme argumentado por Silva e Spanhol (2018), o processo educacional necessário para a formação de um indivíduo como cidadão ativo e qualificado para exercer uma atividade profissional passa por um processo de instrução, no qual a mediação do conhecimento é centralizada no professor, mas considera o uso da tecnologia como um mecanismo para torná-lo mais eficiente.

MATERIAIS E MÉTODO

Conforme o objetivo geral do trabalho, a proposta deste estudo é verificar o impacto da utilização da inteligência artificial na detecção da evasão de alunos em uma instituição de ensino superior EAD na capital do estado do Espírito Santo. Para isso, foram realizadas pesquisa bibliográfica e entrevistas com dois gestores seguindo Ferrão, R e Ferrão, L (2012), um da área de tecnologia da informação e outro da área de análise de relacionamento da instituição de ensino.

A abordagem qualitativa concentra-se em aspectos da realidade que não podem ser quantificados, buscando compreender e explicar a dinâmica das relações sociais. Minayo (2007) aborda o universo de significados, motivações, aspirações, crenças, valores e atitudes, explorando as profundezas das relações, processos e fenômenos que não podem ser

reduzidos apenas à medição de variáveis (Minayo, 2007, p. 14).

A pesquisa descritiva engloba diferentes tipos de estudos, como estudos de caso, análise documental e pesquisa ex-post-facto.

O estudo de caso mostrado na pesquisa traz o foco para um ponto único do estudo, onde, para Alves-Mazzotti e Gewandsznajder (1998), os exemplos mais comuns para esse tipo de estudo são aqueles que focalizam apenas uma unidade: um indivíduo (como os casos clínicos descritos por Freud), um pequeno grupo (como o estudo de Paul Willis sobre um grupo de rapazes da classe trabalhadora inglesa), uma instituição (como uma escola, um hospital), um programa (como o Bolsa Família) ou um evento (a eleição do diretor de uma escola).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para realizar este estudo de caso, foram conduzidas entrevistas com dois gestores de uma instituição de

ensino superior em Vitória, ES. Um dos gestores, chamado Gestor A, atua na área de tecnologia da informação, enquanto o Gestor B trabalha na área de análise de relacionamento. Devido à disponibilidade dos gestores, optou-se por realizar uma entrevista gravada com o Gestor B, com perguntas investigativas durante a gravação. Já com o Gestor A, o formulário de perguntas (questionário) foi enviado por e-mail, o qual foi respondido por escrito. As respostas dos gestores são apresentadas na Quadro 1. Para preservar a confidencialidade da instituição de ensino, os nomes dos gestores foram tornados anônimos.

A entrevista e questionário aplicados são compostos por um total de oito questões, todas de resposta aberta. Para essas questões, adotou-se uma abordagem de análise de conteúdo, tendo sido estruturadas de forma a comparar o entendimento anterior e posterior à implantação da IA na instituição de ensino superior na modalidade EAD.

No Quadro 1, encontram-se as percepções dos gestores A e B no impacto da IA na análise preditiva do perfil de alunos evadidos.

Perguntas	Gestor A	Gestor B
1. Você já tem conhecimento de iniciativas de Inteligência Artificial em outras instituições de ensino superior? Se sim, poderia compartilhar alguns exemplos e seus impactos?	“Sim, a IA tem sido utilizada amplamente em processos de atendimento aos alunos com <i>chatbot</i> , por exemplo. Outro exemplo frequente vem do marketing das IES, que é o uso de <i>Machine Learning</i> visando capturar através da navegação na internet, preferências de cursos dos usuários, visando uma personalização com a geração de ofertas mais direcionadas para ele.”	“Sim, a gente hoje nos tempos modernos. A tecnologia está nos rodeando a todo o momento. Eu conheço, já ouvi falar sim de outras instituições que aplicam a IA, porém não sei se tiveram o mesmo impacto que teve na instituição que hoje eu estou inserido.”
2. Antes da aplicação da IA, como eram analisados esses alunos evadidos? E qual o custo desse modelo de análise para a instituição?	“Antes a análise era feita por um número limitado de variáveis, que possibilitam uma detecção tardia com possibilidade de evasão. Com isso, as ações para retenção se tornavam tardias, aumentando a dificuldade de reversão do quadro.”	“O custo do modelo antes do sistema preditivo ele era relativamente baixo porque ele era feito de forma manual” [...] para as três variáveis: acadêmico, financeiro e interacional. Eram apresentadas pra gente numa planilha de Excel junto com as informações dos alunos, e os discentes faziam uma análise de risco, que facilitava a nossa tomada de decisão”

3. Quais foram os principais impactos na implantação da IA causou? Quais são as principais vantagens e desvantagens que você enxerga?

“Com a IA o processo se tornou mais eficiente, aumentando a quantidade de informações para tomada de decisão, bem como, a possibilidade de detecção preditiva do aluno com propensão à evasão, aumentando consideravelmente a chance de reversão do quadro de evasão, logo, recuperando receita e aumentando os lucros da empresa.”

“Então como vantagem, nós conseguimos criar e aumentar a relação com o aluno EAD, desenvolvendo o senso de pertencimento dos alunos, criando fidelidade à marca. Reduzimos a evasão consideravelmente, caímos de 24 % para 18 %. Antes da implantação da IA, tínhamos uma média de 30 % de evasão e chegamos a mitigar 18 % no mercado, que se pede 35%, 40 % no ensino à distância. A desvantagem, eu acho que seria o custo para a implantação e o aumento da mão de obra qualificada para o controle das 7 variáveis que a IA explora, para gerar relatórios ”

4. Quais são os critérios que você considera importantes na escolha de soluções de Inteligência Artificial?

“No momento de selecionar uma tecnologia, é importante entender a real necessidade e objetivos, para que possa ser realizado o alinhamento estratégico entre o objetivo do negócio e a solução de tecnologia. Com isso, a chance de sucesso é muito maior. Outro ponto importante é ter uma consultoria de TI com experiência no desenvolvimento, acompanhamento e operação de tecnologias e soluções de IA”

“Nós não conhecíamos a nossa base discente, tínhamos muitos dados e não conseguimos analisar os dados de maneira eficaz. Então a nossa escolha da inteligência foi uma escolha por uma que conseguisse estudar o comportamento do nosso aluno. Primeiro, a gente precisou traçar um perfil, quem é o meu aluno? Como eu posso ajudar o meu aluno? E com base no resultado, eu consigo tomar a decisão.”

5. Com os resultados da aplicação da IA ao mapeamento dos alunos, quais foram as medidas tomadas para reverter o perfil dos alunos evadidos? E como eram tratados antes?

“Essa pergunta o setor de EGP pode responder melhor. Procurar o Gestor B”

Então antes a gente tinha que pegar as variáveis básicas, financeiro, acadêmico e interacional. A gente trazia isso para o Excel e por meio de um contato individualizado com o aluno para entender o porquê ele estava naquela situação. Com a implantação, eu consigo ter um detalhe mais apurado. O nível de apuração do nosso sistema preditivo é de 64 % a 84 % de aceitabilidade. Ou seja, eu tenho uma informação mais precisa, posso ter um falso negativo.”

6. Por que foi escolhida a modalidade EAD para se implantar a Inteligência Artificial?

“O aluno EAD tem um maior contato com as plataformas e tecnologias, o que gera também um volume maior de dados para avaliação. Essa maior interação com as plataformas gera um volume grande de possibilidades de análise. Outro fator é que o EAD tem um índice de evasão maior que o do ensino presencial, logo, gera uma oportunidade maior de potencializar o resultado do modelo.”

“Porque é uma modalidade que tem uma flexibilidade de horário muito alta, precisa de ter um compromisso maior do aluno, consequentemente uma evasão maior e nós como IES, temos que criar e desenvolver a responsabilidade do aluno EAD.”

7. Quais são os indicadores ou métricas que você acredita serem relevantes para avaliar o impacto da utilização da Inteligência Artificial na gestão da evasão de alunos da instituição de ensino superior? Antes e depois

“As métricas utilizadas foram os percentuais de evasão. As ações de retenção realizadas após a aplicação da IA mostraram uma diminuição nos índices de evasão.”

“Primeiro, nós conseguimos identificar quais os indicadores. Primeiro, o NPS, que é uma pesquisa utilizada dentro das modalidades tanto presencial quanto EAD para medir a satisfação do aluno. Desde a implantação do sistema preditivo, o NPS do EAD, aumentou consideravelmente. Essa melhora foi possível, pois conseguimos nos relacionar melhor com o nosso aluno, ouvir, dar espaço, dar voz para o discente.

8. Na sua percepção, a instituição estava preparada para a introdução de IA? Por quê?

“Sim, a IES já vem de um trabalho de transformação digital de seus processos de negócio ao longo dos últimos anos, que geraram insumos de dados muito ricos para serem utilizados pelo modelo de IA. Os processos padronizados e o histórico dos dados estruturados viabilizaram a análise do perfil do aluno que evade, possibilitando a criação de um modelo de IA que pudesse ser aplicado com o objetivo de melhorar o processo de retenção.”

“Mais que preparada! A instituição que eu estou servindo hoje, ela cresceu de forma exponencial nos últimos quatro anos. Durante a pandemia, nós entregamos o menor percentual de evasão, um dos menores do Brasil, porque 18 % no ensino à distância são muito complicados a gente conseguir a nível nacional. Então, foi o momento certo para a instituição implantar a predição, a IA para controle do crescimento exponencial do mercado de educação nacional.”

Quadro 1. Questionário investigativo com a percepção dos gestores.

Fonte: Produzido pelos autores do estudo.

Por meio da primeira pergunta, pudemos avaliar o nível de familiaridade dos gestores com o tema da inteligência artificial. E, com base em suas respostas, constatou-se que esse assunto também está sendo priorizado em outras instituições. Segundo Teixeira e Gonzalez (2019), nos últimos anos houve um avanço significativo no campo dos dados e das informações, impulsionado pelo desenvolvimento contínuo das tecnologias de processamento de dados e compartilhamento de informações.

No segundo ponto questionado, é possível verificar o quanto a implantação da IA melhorou a tomada de decisão e a comunicação da instituição com os alunos, pois antes da implantação da inteligência as análises dos perfis dos alunos evadidos eram feitas de forma totalmente manual.

Conforme mencionado pelo gestor B, “fazíamos o trivial bem-feito, para conseguirmos resultados”. A abordagem anterior da instituição era focada em realizar tarefas básicas de forma eficiente, visando obter resultados. No entanto, essa abordagem demandava um alto custo em termos de tempo e, em algumas ocasiões, as decisões tomadas para solucionar os problemas dos alunos já chegavam em um momento muito tardio. Conforme apontado por Monteiro (2015), a qualidade da informação e sua gestão inteligente têm a capacidade de gerar conhecimento e reduzir substancialmente a necessidade de buscar informações para tomada de decisões ou solução de problemas.

Na terceira pergunta investigativa, foi observado que a implementação da inteligência artificial resul-

tuou em uma tomada de decisão mais precisa e em medidas preventivas para identificar alunos propensos à evasão. Isso contribuiu para melhorar o relacionamento dos alunos com a instituição de ensino e, conseqüentemente, reduzir significativamente os índices de evasão. Esses resultados positivos foram reconhecidos e percebe-se que a implantação da IA trouxe várias vantagens, como uma melhor comunicação com os alunos e decisões mais assertivas, resultando em retornos financeiros para a instituição.

Conforme destacado por Xavier (2013, p.1):

“Não se questiona mais a adoção das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC) pela educação. Agora, discute-se como utilizá-las para auxiliar o professor a trabalhar a diversidade de conteúdos presentes nas disciplinas do currículo escolar.”

Com o quarto ponto abordado no questionário, foi possível perceber que os critérios para a seleção da inteligência artificial que melhor se adequasse àquela situação foram alinhados entre as áreas de tecnologia da informação e análise de relacionamento. Esse alinhamento visava garantir uma execução eficiente de todo o processo de implantação, de acordo com o planejamento da gestão da instituição de ensino.

Por isso, a IA escolhida precisava ser capaz de analisar o comportamento de um aluno evadido e identificar, dentro do banco de dados da instituição, outros alunos que poderiam apresentar comportamento semelhante. A inteligência artificial (IA) é utilizada como um conjunto de ferramentas com diversas funções que oferece facilidade e segurança na execução de projetos (Silva; Spanhol, 2018).

Na quinta pergunta, o enfoque foi nas medidas adotadas para reverter a situação desses alunos propensos à evasão. O objetivo era compreender o que era feito e como o contato com os alunos se tornou mais efetivo após a implementação da inteligência artificial. Antes da IA, o departamento de relacionamento precisava dedicar tempo para compreender a situação de cada aluno individualmente, a fim de identificar possíveis soluções para cada caso.

Com a IA, o departamento de relacionamento passou a abordar os alunos já cientes de suas situações específicas, o que tornou mais simples resolver os problemas dos discentes. Conforme argumentado por Silva e Spanhol (2018), o processo educacional necessário para a formação de um indivíduo como cidadão ativo e qualificado para exercer uma atividade profissional passa por um processo de instrução, no qual a mediação do conhecimento é centralizada no professor, mas considera o uso da tecnologia como um mecanismo para torná-lo mais eficiente.

No sexto questionamento, foi indagado o motivo da escolha da modalidade de ensino a distância (EAD) para a aplicação da inteligência artificial. Dessa forma, pôde-se perceber que a modalidade EAD depende da tecnologia para que os alunos possam se desenvolver, e é justamente a distância física entre a instituição de ensino e os discentes que exige que eles cultivem um senso de autodisciplina e responsabilidade pessoal para concluir o ensino superior. Sem essas habilidades, os alunos tendem a abandonar os estudos, o que explica o índice de evasão geralmente mais alto na modalidade EAD em comparação com a modalidade presencial, de acordo com o Resumo Técnico do Censo da Educação Superior (MEC/INEP, 2009).

No penúltimo ponto, foram identificados os indicadores mais relevantes para avaliar o impacto da inteligência artificial na instituição. O primeiro indicador diz respeito aos níveis de evasão dos alunos dentro da própria instituição, enquanto o segundo indicador é o NPS (Net Promoter Score), que é uma metodologia de satisfação desenvolvida para avaliar o grau de fidelidade dos clientes.

Após a implementação da IA, verificou-se uma redução nos índices de evasão e um aumento nos níveis de satisfação dos alunos, o que evidencia o sucesso do projeto de previsão de evasão dos alunos. No Brasil, Idoeta (2017) menciona uma experiência em

São Paulo, no Centro Educacional Sesi, em Arthur Alvim, onde os alunos têm acesso a uma plataforma virtual para realizar diversas atividades com acompanhamento e feedback online.

Por fim, na última pergunta, os gestores afirmaram que a instituição estava preparada para a introdução da inteligência artificial e que a implantação ocorreu no momento oportuno, uma vez que no ano seguinte o mundo enfrentou uma pandemia, resultando em uma transição total para o ensino a distância por um período.

O preparo da instituição foi fundamental para o seu crescimento no mercado. Embora os sistemas computadorizados de apoio à decisão existem há décadas, o avanço na velocidade de processamento e armazenamento de informações dos computadores possibilitou analisar grandes volumes de dados em questão de nanossegundos. Isso permitiu propor soluções para problemas, orientar a tomada de decisões e executar tarefas sem a necessidade de instruções diretas de seres humanos (Lobo, 2018, p.5).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos realizados com dois gestores de uma instituição de ensino de nível superior mostram que foi possível obter insights valiosos sobre os impactos da IA na gestão da evasão de alunos e evidenciaram as vantagens e desvantagens percebidas.

Verificou-se que os gestores estavam familiarizados com o tema da IA, tendo conhecimento de iniciativas semelhantes em outras instituições de ensino superior. Isso reflete a crescente importância da IA no contexto educacional, considerada como a nova “eletricidade” desta era. A IA apresenta-se como um fator poderoso para o desenvolvimento econômico e tem o potencial de transformar os processos de ensino-aprendizagem.

Em relação à análise dos alunos evadidos antes da implantação da IA, observou-se que o processo era realizado manualmente, com a utilização de planilhas de Excel, usando número limitado de variáveis, resultando em detecção tardia da evasão e dificuldades na reversão do quadro. O custo desse modelo de análise era relativamente baixo, mas a tomada de decisão às vezes tardia dificultava reversão da evasão.

Com a implantação da IA, os gestores perceberam impactos significativos. O processo de análise se tornou mais eficiente, permitindo uma detecção preditiva dos alunos com propensão à evasão, possibilitando a adoção de ações de retenção mais assertivas, aumentando as chances de reversão do quadro de evasão. Como resultado, a instituição conseguiu reduzir consideravelmente os índices de evasão, criando um maior senso de pertencimento e fidelidade dos alunos à marca.

No que diz respeito aos critérios de escolha da solução de IA, os gestores destacaram a importância de entender a real necessidade e objetivos da instituição, alinhando-os estrategicamente com a tecnologia escolhida. Ressaltaram também a importância de contar com uma consultoria de TI experiente no desenvolvimento e operação de soluções de IA.

No contexto da gestão da evasão, as métricas utilizadas para avaliar o impacto da IA foram os percentuais de evasão. As ações de retenção realizadas após a implantação da IA demonstraram uma diminuição nos índices de evasão, evidenciando o sucesso da implementação.

Os gestores afirmaram que a instituição estava preparada para a introdução da IA, uma vez que já havia passado por um processo de transformação digital ao longo dos anos, acumulando insumos de dados valiosos para a análise do perfil dos alunos evadidos. Essa preparação prévia e os processos padronizados viabilizaram a criação de um modelo de IA eficaz para melhorar o processo de retenção.

Este estudo contribui para o entendimento dos impactos da IA na gestão da evasão de alunos na modalidade EAD. A implantação da IA proporcionou uma melhoria significativa na análise preditiva dos alunos evadidos, permitindo a implementação de ações de retenção mais efetivas. Ainda que haja a necessidade de avaliação contínua e aprimoramento da solução de IA, os resultados obtidos até o momento são promissores, indicando que a IA pode desempenhar um papel crucial na redução da evasão e no aprimoramento da qualidade da educação.

Portanto, recomenda-se que outras instituições de ensino considerem a adoção de soluções de IA para a análise preditiva da evasão, levando em conta as particularidades e objetivos específicos de cada instituição. A IA apresenta-se como uma ferramenta

valiosa para o suporte à tomada de decisões e para o desenvolvimento de estratégias de retenção personalizadas, proporcionando um ambiente educacional mais inclusivo, eficiente e de qualidade.

O trabalho remete a sugestões para investigações futuras. Recomenda-se o aprofundamento dos estudos, com envolvimento de maior número de gestores, focados em outras dimensões, como, por exemplo, em outras áreas da educação, para que possam ser implementadas soluções com a inteligência artificial.

REFERÊNCIAS

ABED. **Censo EAD.BR**: relatório analítico de aprendizagem a distância no Brasil 2018. ABED – Associação Brasileira de Educação a Distância. Curitiba: InterSaberes, 2018.

ALVES, J. O papel das plataformas digitais na personalização da aprendizagem. **Revista de educação e tecnologia**, 10(2), 76-90. 2017.

ALVES-MAZZOTTI, A. J.; GEWANDSZNAJDER, F. O método nas ciências naturais e sociais: pesquisa quantitativa e qualitativa. São Paulo: Pioneira, 1998.

FAVA, R. **Trabalho educação e inteligência artificial**: a era do indivíduo versátil. Porto Alegre: Editora Penso, 2018.

FERNANDES, R. S. et al. Aplicação da inteligência artificial em diferentes áreas de atuação dos engenheiros. In: Anais do Congresso Brasileiro de Engenharia. **Anais...**, 25(3), 112-125. 2018.

FERRÃO, R. G., FERRÃO, L. M. V. **Metodologia científica para iniciantes em pesquisa**. 4.ed. Vitória, ES: Incaper. 254p.

IDOETA, A. **Experiência de aprendizagem adaptativa utilizando inteligência artificial no Centro Educacional SESI em Arthur Alvim**. São Paulo, Brasil, 2017.

LOBO, L. C. Inteligência artificial, o futuro da medicina e a educação médica. **Rev. bras. educ. médica**, v. 42, n. 3, p. 3-8, 2018.

MEC/INEP. **Resumo técnico**: censo da educação superior 2007. Brasília, DF. 2009. Disponível em :< <https://www.gov.br/inep/pt-br>> Acesso em: 02 maio 2023.

- MINAYO, M. C. de S. **O desafio do conhecimento**. 10. ed. São Paulo: HUCITEC, 2007.
- MONTEIRO, S. A. Gestão da informação e qualidade: investimentos teóricos para a ciência da informação. **Ciência da informação em revista**, v. 2, n. 2, p. 3-16, 2015.
- PIAZZI, P. **Aprendendo inteligência**. São Paulo: Aleph, 2014.
- SANTOS, L. Estratégias diversificadas de ensino para acolher as especificidades dos alunos. **Revista brasileira de educação**, 45(2), 112-125. 2022.
- SILVA, A. B.; SPANHOL, F. J. O uso da tecnologia como mecanismo de eficiência no processo educacional. **Revista brasileira de educação tecnológica**, 12(1), 55-68. 2018.
- SILVA, A. B.; SPANHOL, F. J. Utilização da inteligência artificial como conjunto de ferramentas para facilitar a execução de projetos. **Revista brasileira de tecnologia aplicada**, 15(2), 45-60. 2018
- SILVEIRA, A. C. J.; VIEIRA JUNIOR, N. A inteligência artificial na educação: utilizações e possibilidades. **Revista de tecnologia educacional**, 15(2), 45-60. 2023.
- SILVEIRA, A. et al. Inteligência artificial na educação. **Revista de tecnologia educacional**, São Paulo, 2023.
- TEIXEIRA, J.; GONZALEZ, M. Inteligência artificial e teoria de resolução de problemas. **Revista de tecnologia educacional**. São Paulo. p. 23, 2019.
- VICARI, R. M. **Tendências em inteligência artificial na educação no período de 2017 a 2030**. Brasília: Serviço Nacional da Indústria, 2018.
- VIEIRA JUNIOR, N. A inteligência artificial na educação: utilizações e possibilidades. **Revista de tecnologia educacional**, 15(2), 45-60. 2019.
- XAVIER, A. C. Educação tecnológica e inovação: desafio da aprendizagem hipertextualizada na escola contemporânea. **Revista (Con) textos linguísticos**. Espírito Santo: UFES, vol. 7, nº 8.1, 2013. Disponível em: <[http://periodicos.ufes.br /contextoslinguisticos/article/view/6004](http://periodicos.ufes.br/contextoslinguisticos/article/view/6004)>. Acesso em: 1 maio. 2023.