ORGANIZADORES
AFONSO HENRIQUE SOUZA DE ASSIS
MIRABEL SILVA DOS SANTOS

TRANSFORMANDO A EDUCAÇÃO:

TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA O SÉCULO XXI

VOLUME 1

EDITORA MANUAL

AFONSO HENRIQUE SOUZA DE ASSIS
MIRABEL SILVA DOS SANTOS
(ORGANIZADORES)

TRANSFORMANDO A EDUCAÇÃO: TECNOLOGIAS EDUCACIONAIS E PRÁTICAS PEDAGÓGICAS PARA O SÉCULO XXI

1ª Edição

Editora Manual
2023

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Transformando a educação [livro eletrônico] : tecnologias educacionais e práticas pedagógicas para o século XXI : volume 1 / organização Afonso Henrique Souza de Assis, Mirabel Silva dos Santos. -- 1. ed. -- Cariacica, ES : Ed. dos Autores, 2023.
PDF

Vários autores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-00-76916-6

1. Aprendizagem - Metodologia 2. Educação 3. Prática pedagógica 4. Tecnologia educacional I. Assis, Afonso Henrique Souza de. II. Santos, Mirabel Silva dos.

23-167469 CDD-371.33

Índices para catálogo sistemático:

1. Tecnologia educacional : Educação 371.33

Aline Graziele Benitez - Bibliotecária - CRB-1/3129

Obra publicada em Agosto de 2023.

Copyright © dos autores e autoras. Todos os direitos reservados.

Esta obra é publicada em acesso aberto. O conteúdo dos capítulos, os dados apresentados, bem como a revisão ortográfica e gramatical são de responsabilidade de seus autores, detentores de todos os Direitos Autorais, que permitem o download e o compartilhamento, com a devida atribuição de crédito, mas sem que seja possível alterar a obra, de nenhuma forma, ou utilizá-la para fins comerciais.

CAPÍTULO 6

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: CONTRIBUIÇÕES DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA APRENDIZAGEM ON-LINE

Joana Batista de Araújo

Resumo:

O presente capítulo tem como objetivo discutir e refletir sobre as contribuições da inteligência artificial na educação a distância, por meio das plataformas adaptativas. Isso ocorre porque a inteligência artificial e a virtualização estão cada vez mais impactando a educação, principalmente nos ambientes virtuais de aprendizagem, que são utilizados como ferramentas didáticas nas relações de ensino e aprendizagem. Para isso, foi realizada uma pesquisa bibliográfica de natureza descritiva, fundamentada em artigos científicos e e-books que abordam a temática. A fim de ilustrar essa realidade, foi apresentado um exemplo bem-sucedido de aplicação prática da inteligência artificial no ensino. Após o estudo, foi possível constatar que a incorporação dos ambientes virtuais é extremamente relevante no processo de inovação do ensino e aprendizagem, evidenciando também a importância da inteligência artificial na educação. A tecnologia avançada traz diversas melhorias para os sistemas de educação, principalmente no contexto da aprendizagem a distância. Assim, à medida que a IA avança, suas contribuições na educação a distância aumentam.

Palavras-chave: Educação a Distância. Inteligência Artificial. Plataformas Adaptativas. Inovação. Aprendizagem.

ABSTRACT

The present chapter aims to discuss and reflect on the contributions of artificial intelligence in distance education, through adaptive platforms. This is because artificial intelligence and virtualization are increasingly impacting education, with a particular emphasis on virtual learning environments, which are used as didactic tools in teaching and learning relationships. To do so, a descriptive bibliographic research was conducted, based on scientific articles and e-books that discuss the topic. To illustrate this reality, a successful practical application of artificial intelligence in teaching was presented. After the study, it was possible to ascertain that the incorporation of virtual environments is extremely relevant in the innovation process of teaching and learning. It also highlights the importance of artificial intelligence in education, as advanced technology brings many improvements to education systems, especially in distance learning. Thus, as AI advances, its contributions to distance education increase.

Keywords: Distance Education. Artificial intelligence. Adaptive Platforms. Innovation. Learning.

INTRODUÇÃO

A Educação a Distância (EaD) tem ganhado cada vez mais espaço, principalmente com a contribuição das tecnologias digitais. Assim, a educação vem contando com diversos métodos e recursos tecnológicos que oferecem ao estudante muitas possibilidades e metodologias de aprendizagem.

Isso ocorre porque a expansão tecnológica contribuiu para a ampliação dos debates a respeito da EaD. Nesse sentido, a Inteligência Artificial (IA) está avançando na área da educação, favorecendo, assim, as atividades educacionais. Por isso, a EaD se fortalece quando incorpora mecanismos tecnológicos modernos, sobretudo aqueles que encurtam a distância entre professores e alunos. Neste trabalho, destaca-se a importância da inteligência artificial e suas contribuições na aprendizagem online.

Assim, a pesquisa em questão tratará a princípio da expansão da educação a distância, apresentando alguns conceitos, e também abordará as contribuições da IA na aprendizagem online, com ênfase nas plataformas adaptativas, finalizando com a análise de uma aplicação prática bem-sucedida da IA no ensino.

Portanto, o objetivo desse trabalho é discutir e refletir sobre as contribuições da inteligência artificial na educação a distância, com ênfase nas plataformas adaptativas. Para desenvolver esta pesquisa, foi adotada a metodologia de consulta bibliográfica como base. Dessa forma, partiu-se da revisão de artigos científicos, e-books e sites disponíveis que abordam essa temática.

EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA: DIFERENTES CONCEPÇÕES

Conforme Alves (2011), a EaD já existia há muito tempo, porém sem empregar tecnologias modernas, o que implicava em diferentes perspectivas e características. Para Moran

(2002), a EaD é definida como o processo de ensino e aprendizagem em que alunos e professores estão separados fisicamente, mas conectados por meio de ferramentas de comunicação.

Nesse sentido, a educação a distância evolui à medida que a tecnologia avança e mostra-se uma tendência para os próximos anos. Ela é considerada uma modalidade de ensino na qual estudantes e professores não se encontram no mesmo lugar, no mesmo momento, mas que permite a muitas pessoas ter acesso à educação, independentemente de certos fatores que as impossibilitariam de realizar um curso que desejariam ou almejariam.

Conforme Buesa (2022), nessa modalidade caracteriza-se o "aprender a aprender" por meio do ensino colaborativo. E à medida que ela ganha espaço, alunos e professores precisam assumir novos papéis. Nesse sentido, o professor precisa se capacitar para assumir diferentes funções, e o aluno deve atuar de forma ativa em seu processo de aprendizagem.

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E AS PLATAFORMAS ADAPTATIVAS

Segundo Costa et al. (2019), a Inteligência Artificial (IA) busca compreender e deliberar a ação e o desempenho de dispositivos inteligentes, indo além das relações humanas. A IA é um recurso que surgiu como resultado do avanço das tecnologias e tem sido uma grande aliada no progresso da humanidade, conforme mencionado por Buesa (2022). Por isso, ela é considerada uma das mais recentes ferramentas de interação no ensino a distância.

De acordo com Lima (2021, citado por Buesa, 2022), com o avanço da tecnologia e o crescimento do ensino a distância, tornou-se necessário o surgimento de ambientes virtuais de aprendizagem inteligentes e dinâmicos que possibilitassem oferecer um ensino mais democrático para todos.

Assim, as plataformas adaptativas, reconhecidas como plataformas inteligentes, respondem em tempo real às necessidades e ao ritmo de cada aluno, otimizando o aprendizado. Essas plataformas utilizam tecnologias de tutores inteligentes e conseguem propor atividades personalizadas aos estudantes. Dessa forma, o aluno passa a ter múltiplas experiências de

aprendizagem, além de contar com feedback contínuo em tempo real, e também recebendo recomendações personalizadas sobre o que explorar. Nesse sentido, Costa (2021) afirma que:

> As plataformas adaptativas empregam uma combinação de tecnologias de big data e de Inteligência Artificial (IA) para identificar preferências, padrões de assimilação, pontos fortes e deficiências. O objetivo é sempre melhorar o desenvolvimento individual, reconhecendo as formas com que cada aluno aprende mais facilmente. Isso inclui, entre outros quesitos, os horários e formatos de entrega de conteúdo mais úteis aos perfis dos estudantes. É um sistema de aprendizagem personalizada que adapta inteligentemente as etapas de ensino em resposta ao progresso do aluno. (Costa, 2021, p. 4)

A partir do uso da Inteligência Artificial (IA) na educação, as plataformas adaptativas passaram a fazer parte do cotidiano escolar, uma vez que isso se tornou uma necessidade que precisa ser atendida urgentemente. Sobre isso, Costa (2021) ressalta que:

> A inteligência artificial (IA) é uma área de pesquisa da ciência da computação que envolve diretamente a área de tecnologia e que está em constante evolução. De uma forma geral, o significado de IA está relacionado à capacidade de as máquinas aprenderem a pensar e agir como humanos. (Costa, 2021, p.2)

É interessante destacar que a IA surge para atender às necessidades do homem e ao seu desejo de criar máquinas que reproduzam o ato de pensar e agir humanos. Seu estudo tem contribuído em várias áreas, que vão desde a robótica e jogos até programas de diagnóstico médico, assim como a educação, que se beneficiou com ela. Com o intuito de melhorar o desempenho dos alunos por meio de um acompanhamento mais personalizado, surgiram os sistemas de tutores inteligentes (ITS - intelligent tutoring systems).

Isso ocorre porque tais plataformas tendem a oferecer uma série de vantagens que merecem ser destacadas, como a disponibilização de relatórios que auxiliam o professor e a gestão da escola a tomarem decisões em relação à aprendizagem dos estudantes. Vale ressaltar que o papel do professor é essencial, uma vez que ele promove as interações, realiza

planejamentos que melhor atendam às necessidades dos discentes, além de mediar o processo cognitivo.

APLICAÇÃO PRÁTICA BEM-SUCEDIDA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO ENSINO - GEEKIE GAMES

A Geekie Games é uma plataforma brasileira de ensino adaptativo que oferece um ensino personalizado por meio de jogos. Ela contribui com a preparação de estudantes que pretendem fazer o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM), de acordo com a Geekie Games (2013).

Nessa plataforma, os alunos realizam, entre outras atividades, simulados online nos quais os algoritmos identificam suas necessidades e dificuldades, determinando a melhor maneira de ensinar um conteúdo e apresentar essas informações para que o professor também possa adaptar suas aulas, conforme a Geekie Games (2013). Isso é possível graças ao bom uso da Inteligência Artificial, que tem colaborado com o ensino, tornando-o mais personalizado, flexível, inclusivo e inteligente. Segundo a empresa, "O Geekie Games é um jogo com vídeo-aulas, exercícios e simulados que te prepara para o vestibular do curso dos seus sonhos" (Geekie Games, 2016, n.p.).

Dessa forma, o Geekie Games torna o ensino personalizado e respeita as especificidades de cada aluno. Assim, a sala de aula conta com um suporte que auxilia os estudantes, sejam eles crianças ou jovens, a trilhar novos caminhos e enfrentar novos desafios em busca de sua aprendizagem.

A proposta da Geekie Games é a seguinte: tudo começa pela realização de um simulado, que é uma prova elaborada nos moldes do Exame Nacional do Ensino Médio. A partir do resultado desse teste, é possível obter várias informações sobre como o estudante respondeu ao conjunto de questões. O próximo passo é a análise dos dados, como mostra a citação a seguir:

> Os dados de vários estudantes juntos, ao serem submetidos a uma análise, apresentam evidências se o candidato realmente aprendeu algo ao longo da avaliação, se chutou

> (respondeu ao acaso) a maior parte das questões de forma aleatória ou se apresentou queda em seu desempenho ao longo do tempo da prova. Esses dados são reunidos para alimentar um algoritmo – um código programado em uma máquina, de forma simplificada e superficial –, baseado na Teoria de Resposta ao Item (TRI), que é uma modelagem estatística, empregada no cálculo da nota do Enem, que permite estimar a proficiência de um aluno e compará-la entre avaliações diferentes. (Geekie Games, 2020).

O final do processo se dar da seguinte forma:

> Ao final do simulado, o estudante tem uma nota estimada – sendo cada uma para os quatro braços latentes na matriz do ENEM. Com isso, pode comparar o resultado obtido com a nota de corte no curso e universidade pretendidos. A partir do diagnóstico baseado nesse desempenho, Geekie Games produz um roteiro de estudos personalizado. São mais de 640 aulas alinhadas à matriz curricular do ENEM, cobrindo 400 tópicos em nove disciplinas e redação; são vídeos, textos, mais de 5.700 exercícios e resumos de aula. (Geekie Games, 2020. n, p).

Isso ocorre porque a premissa do Geekie Games é que "dois alunos não aprendem da mesma forma; sendo assim, por que nosso sistema atual ainda tende a padronizar o ensino", como mencionado pela Geekie Games (2013, n.p). Observa-se que existem muitos benefícios e vantagens ao utilizar esse tipo de plataforma. Lopes (2016, citado por Teixeira e Lima, 2021) destaca alguns benefícios para os estudantes, incluindo: atender às necessidades individuais; tornar a aprendizagem mais eficaz, rápida e motivadora; melhorar a competência digital dos estudantes e promover a habilidade de aprender; possibilitar estudar e praticar a qualquer momento e em qualquer lugar (Teixeira e Lima, 2021, p. 4).

Também é possível identificar algumas vantagens para o professor, apontadas por Lopes (2016, citado por Teixeira e Lima, 2021): garantir um roteiro de aprendizagem de acordo com as necessidades de cada aluno, com resultados mais eficazes; fornecer informações úteis e abrangentes; economizar tempo de correção e melhorar a atenção à diversidade; facilitar a

organização e a programação das aulas de forma personalizada; capacitar e dar mais liberdade ao docente (Teixeira e Lima, 2021, p. 4).

A experiência da rede estadual do Paraná revela como a plataforma do Geekie Games funciona para os alunos da seguinte maneira:

> Ao entrar na plataforma, o aluno faz um teste diagnóstico para que suas dificuldades e níveis de proficiência em diferentes assuntos sejam identificados. Com o relatório em mãos, ele tem acesso a um plano de estudos personalizado baseado nas suas dificuldades e poderá estudar em aulas disponíveis na própria plataforma. Ao concluir suas atividades, o aluno fará um novo diagnóstico que testará, além dos assuntos já abordados, outros diferentes. Dessa forma, ele tem acesso a um novo plano de estudos, e assim a plataforma vai cobrindo todas as áreas de ensino do Enem e auxiliando o aluno na sua rotina de estudos. (Geekie Games, 2021. n, p)

Ainda sobre a experiência da rede estadual do Paraná, referente a gestores e professores, revela que:

> Os professores e gestores da rede estadual do Paraná podem acompanhar de pertinho o desenvolvimento de seus alunos a partir de relatórios de proficiência e desempenho que serão compartilhados via e-mail. Com essas informações em mãos, os professores podem adaptar seu plano de aulas e sugerir diferentes atividades em sala de aula com as informações obtidas. Dessa forma, a plataforma pode, e deve, ser utilizada em conjunto com a sala de aula, potencializando o aprendizado dos estudantes. (Geekie Games, 2021. n, p)

Os desafios também devem ser considerados, um deles é o fato de que a escola precisa oferecer conexão de internet banda larga com velocidade entre 8 e 20 Mbps, além da disponibilidade de computadores para que os alunos possam trabalhar individualmente na plataforma. Talvez esse seja um dos maiores obstáculos, já que a grande maioria das instituições públicas não possui sequer acesso à rede. A infraestrutura tecnológica também representa outro desafio a ser enfrentado, principalmente no caso da rede pública de ensino.

No entanto, observa-se que a plataforma Geekie Games oferece muito mais vantagens do que desafios. Uma dessas vantagens é que ela está disponível gratuitamente para todos os

interessados, independentemente de estarem vinculados ou não a uma escola. Outro ponto a ser destacado são os dados que a plataforma já disponibiliza sobre sua prestação de serviços. Veja:

> Em 2016, Geekie Games foi selecionado como a ferramenta de estudos oficial para o Enem e contou com o reconhecimento do Ministério da Educação e Cultura (MEC). Atualmente, 115 mil estudantes utilizam a versão completa e gratuita da plataforma. Desde a sua criação, já foi utilizada por mais de 12 milhões de alunos e, ao longo de sua trajetória, auxiliou estudantes com idade entre 18 anos e 24 anos (73%): entre 25 anos e 44 anos (22%); e com mais de 44 anos (5%), sendo 64% mulheres e 36% homens. Destes, 72% são de escolas públicas e 28% particulares. (Geekie Games, 2021, n, p).

Tudo isso mostra o enorme impacto que a plataforma Geekie Games tem causado na educação, uma vez que torna o processo de ensino-aprendizagem mais personalizado, colaborativo e leva o aluno a obter um melhor desempenho e chegar ao sucesso esperado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após o estudo teórico realizado neste trabalho, percebeu-se que os recursos da Inteligência Artificial desempenham um papel de apoio que auxilia os professores em suas práticas com os alunos. O uso de tecnologias baseadas em IA tende a enriquecer o contexto pedagógico, principalmente no que se refere à aprendizagem a distância, pois traz inovação e contribui para efetivar esse processo.

Desse modo, constata-se que a tecnologia avançada traz muitas melhorias para os sistemas de educação, especialmente no contexto da aprendizagem a distância. À medida que a IA avança, suas contribuições para a EaD aumentam, embora ainda existam barreiras a serem superadas nesse modelo, como a falta de infraestrutura em muitas instituições e a ausência de investimento.

No entanto, é importante ressaltar as várias contribuições da IA na educação a distância, como o aumento da capacidade dos professores em fornecer aulas mais eficazes e diversificadas. Isso evidencia que a EaD pode dar um salto significativo em seu ensino, pois

pode contar com diversos recursos tecnológicos para oferecer aos alunos uma educação de qualidade.

Nesse sentido, as plataformas adaptativas de ensino, como a Geekie Games, são uma prova concreta de que a aprendizagem personalizada tem sido efetiva, levando os alunos ao sucesso escolar. Essa plataforma também tem colaborado com a tomada de decisões da gestão escolar e, principalmente, com o trabalho docente, auxiliando no redirecionamento e planejamento de suas estratégias. Portanto, percebe-se que o uso dessas plataformas apresenta muitas vantagens, tanto para os alunos quanto para os professores, otimizando o tempo e o processo de aprendizado.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, L. (2011). Educação a distância: conceitos e história no Brasil e no mundo. RBAAD, v. 10, p. 83-92.

Buesa, N. Y. (2022). A Inteligência Artificial na gestão dos cursos à distância. [e-book]. Flórida: Must University.

Buesa, N. Y. (2022). O Moodle como Plataforma de Ensino a Distância. [e-book]. Flórida: Must University.

Costa, D. (2021). Inteligência Artificial na Educação. [e-book]. Flórida: Must University.

Costa, D. (2021). Plataformas Adaptativas e o Ensino Personalizado. [e-book]. Flórida: Must University.

Geekie Games Enem. Disponível em: https://porvir.org/8-plataformas-adaptativas-voce-precisa-conhecer/. Acesso em 09 de março de 2023.

Geekie Games Enem. Disponível em: https://geekiegames.geekie.com.br. Acesso em 09 de março de 2023.

Lopes, A. (2016). 10 vantagens da aprendizagem adaptativa. Disponível em: https://www.abed.org.br/. Acesso em 08 de março de 2023.

Moran, J. M. (2002). O que é educação a distância. São Paulo: ECA, USP. Disponível em: <www2.eca.usp.br/moran/wp-content/uploads/2013/12/dist.pdf>. Acesso em: 02 de março de 2023.

Notícias de Impacto (2021). Geekie oferece gratuitamente a plataforma Geekie Games para 20 mil alunos de escolas públicas. Disponível em: https://noticiasdeimpacto.com.br/geekie-oferece-gratuitamente-a-plataforma-geekie-games-para-20-mil-alunos-de-escolas-publicas/#. Acesso em 09 de março de 2023.

Teixeira, C. V., Lima, K. M. R. de. (2021). Novas Formas de Aprendizagem: Utilização da Plataforma Adaptativa Geekie Games.