

PLATAFORMA *KHAN ACADEMY* COMO FERRAMENTA DE APOIO AO ESTUDO DE CIÊNCIAS NOS ANOS FINAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL II

Zaqueu do Nascimento Santos¹

Tássio José da Silva²

RESUMO: Esta pesquisa explora as contribuições da *Khan Academy* no ensino de ciências, investigando como os alunos percebem sua utilização. Utilizando pesquisa bibliográfica, examinou-se como as tecnologias digitais podem impactar o ensino, buscando identificar se esses recursos contribuem de fato para melhorar a qualidade do ensino. O estudo pretendeu responder a seguinte pergunta: Quais são os desafios encontrados por professores e alunos para utilização da plataforma *Khan Academy* no processo ensino aprendizagem de ciências na Educação Básica? Foi realizado um estudo de caso qualitativo em uma escola estadual no Espírito Santo, entrevistando cinco alunos do oitavo ano após um trimestre de uso da plataforma em 2023. Em um contexto de transformações sociais, a *Khan Academy* destaca-se como uma ferramenta promissora para aprimorar as aulas de ciências, oferecendo recursos educacionais gratuitos online. Os resultados indicam que a plataforma motiva os alunos, incentivando estudos autônomos, essenciais para o progresso acadêmico. Esta pesquisa visa contribuir para a melhoria do ensino de ciências, especialmente em escolas públicas, promovendo inclusão digital.

PALAVRAS-CHAVE: *Khan Academy*. Tecnologias na Educação. Ensino de Ciência.

ABSTRACT: This research explores the contributions of Khan Academy to science teaching, investigating how students perceive its use. Using bibliographical research, we examined how digital technologies can impact teaching, seeking to identify whether these resources actually contribute to improving the quality of teaching. What are the challenges

¹ Mestre em tecnologias Emergentes em Educação pela Miami University of Science and Technology (MUST). Telefone institucional: (19) 993218417. E-mail: zns_18@hotmail.com

² Doutor em educação, Miami University of Science and Technology (MUST). Telefone institucional: (19) 993218417. E-mail: tassiojosedasilva@gmail.com

faced by teachers and students when using it? A qualitative case study was carried out in a state school in Espírito Santo, interviewing five eighth grade students after a quarter of using the platform in 2023. In a context of social transformations, Khan Academy stands out as a promising tool to improve science classes, offering free educational resources online. The results indicate that the platform motivates students, encouraging independent studies, essential for academic progress. This research aims to contribute to improving science teaching, especially in public schools, promoting digital inclusion.

KEY-WORDS: Khan Academy. Technologies in Education. Science teaching .

INTRODUÇÃO

Nossa sociedade passa por grandes transformações devido aos avanços tecnológicos, impactando setores com rapidez e segurança nas atividades, como troca de informações e armazenamento de dados. Os bancos, de acordo com Bacich *et al.* (2015), exemplificam essas mudanças: na década de 1980, clientes eram vinculados a uma única agência; hoje, as agências compartilham informações por sistemas conectados, permitindo transações 24h pelo celular.

Esse novo papel dos bancos também reflete mudanças similares em instituições de ensino, onde escolas e professores assumem novas funções diante do perfil do estudante, que hoje aprendem em diversos lugares por meio de aparelhos como celular, tablet ou notebook. A plataforma *Khan Academy*, usando a inteligência artificial se alinha às reformas educacionais, buscando maior inclusão digital dos alunos, conforme a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), competência geral nº5.

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (Base Nacional Comum Curricular, 2018, p.9.

Portanto, esta pesquisa tem como objetivo discutir as contribuições da plataforma *Khan Academy* no processo de ensino e aprendizagem e identificar como os alunos compreendem a utilização da plataforma no processo de ensino de ciências. Para isso, será realizado um estudo de caso para analisar a compreensão de alunos de uma turma de oitavo ano do ensino fundamental II, em uma escola estadual do Espírito Santo.

Depois de utilizarem a plataforma *KA* durante o primeiro trimestre do ano de 2023, cinco alunos responderam a uma entrevista, com perguntas abertas sobre seu uso. A pesquisa foi aprovada pelo comitê de ética com o parecer IORG0012058. As respostas serão analisadas e relatadas no presente trabalho com base em uma revisão bibliográfica de livros e artigos selecionados sobre o uso de tecnologias na educação. Espera-se reunir informações importantes observadas pelo professor e pelos alunos em relação aos benefícios e desafios do uso da plataforma pesquisada.

É importante salientar que a pesquisa possui limitações, pois é um recorte feito em uma instituição específica de ensino e pode restringir a generalização dos resultados para um contexto maior. Outro ponto importante que deve ser observado é que as respostas são autodeclaratórias e podem estar sujeitas a vieses de resposta por parte dos estudantes.

Embora existam limitações, acredita-se que o estudo oferece contribuições importantes para o uso de tecnologias nas aulas de ciências. Além disso, busca-se despertar o interesse de outros educadores para explorar o uso de plataformas que possam contribuir com o ensino de ciências.

Neste contexto, as tecnologias, junto com outras metodologias, apresentam grande potencial para enfrentar o desinteresse apresentado por parte dos alunos, ajudando a tornar as aulas de ciências mais atrativas e interessantes.

TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO

No final do ano de 2019 o Brasil e o mundo enfrentaram uma pandemia que alterou a rotina de diversos setores, inclusive das escolas. Durante esse período, por orientação das autoridades de saúde, aconteceu o isolamento social e escolas no mundo todo foram fechadas, sendo necessário buscar alternativas para minimizar os impactos negativos na educação. Pereira e Santiago (2022) relatam que essa realidade nos obrigou a intensificar a discussão sobre o potencial de tecnologias na educação. Nesse período de crise as tecnologias tiveram papel fundamental para que o ensino não parasse, inclusive em lugares mais humildes.

Mesmo em países com poucos recursos, como Quênia e Ruanda, onde a maior parte da população não tem acesso a aparelhos como *Smartphone* ou aparelhos de última geração, recursos tecnológicos se fizeram presente para amenizar os impactos negativos provocados pela pandemia. Uma das soluções encontradas nesses países foi uma plataforma de SMS

chamada *eneza education*, onde alunos e professores se comunicam através do serviço de mensagens curtas (SMS). Outras plataformas ou aplicativos mais avançados não foram utilizados devido à falta de aparelhos que os suportam (Baraka, 2021).

É possível perceber que dos países mais pobres, como o Quênia, até países com mais recursos, como a Finlândia que usou recursos tecnológicos mais avançados durante o período pandêmico, as tecnologias estão presentes e são de grande importância no processo de ensino e aprendizagem. Também fica visível que nem sempre é preciso um aparelho de última geração para incluir essas ferramentas nas aulas.

Nascimento *et al.* (2020) argumenta que a aprendizagem não deve ficar restrita ao espaço escolar, o que não significa que a importância da escola passa a ser menor. No contexto atual o ensino deve alcançar outros espaços através da televisão, internet, celular, computador e outras mídias. Recursos tecnológicos foram de grande importância durante o período pandêmico e continuam contribuindo com o processo de ensino e aprendizagem mesmo após o retorno das aulas presenciais. Nas aulas de ciências essa discussão se torna ainda mais relevante devido à quantidade de conteúdos não palpáveis, tema que será analisado na próxima seção.

TECNOLOGIAS NO ENSINO DE CIÊNCIAS

Para Schnorr *et al.* (2020) as tecnologias estão completamente inseridas na sociedade atual. Porém, inúmeras vezes o ensino de ciências acontece da forma tradicional, com o professor sendo um transmissor do conteúdo. Ainda, de acordo com os mesmos autores, a discussão que envolve ciências, tecnologias e sociedade deve se fazer presente no espaço escolar.

Oliveira (2023) pondera que atualmente os alunos não se interessam pelo ensino tradicional, sendo apenas um ouvinte. É preciso desenvolver métodos para que a educação seja emancipadora. Em complementaridade a essa discussão, trazendo o foco para a área das ciências, Silva e Barbosa (2016) destacam que recursos tecnológicos devem ser usados nas aulas de ciências, porém de forma consciente. Tecnologias digitais de informação e comunicação (TDICs) podem auxiliar na construção de conhecimento do aluno, dando significado a conceitos abstratos e tornando a aprendizagem significativa.

O ensino de ciências necessita de muitos experimentos práticos por ter muitos conteúdos impalpáveis e que fogem da compreensão dos estudantes, principalmente quando

se fala de estruturas microscópicas. O uso de práticas experimentais ajuda na compreensão desses temas mais complexos. Avellar (2019) alega que o laboratório de ciências é um espaço em que o estudante sai da aula tradicional e pode conectar teoria e prática, o que facilita o entendimento de ciências. Porém, em sua pesquisa ela mostra que grande parte das escolas públicas ainda não possuem laboratório de ciências e mesmo as escolas que têm laboratório, não são todos os professores que utilizam com os alunos, por diversos motivos.

Na pesquisa de Avellar (2019), alguns professores relataram falta de tempo para planejar, para organizar os materiais necessários para a aula e limpeza do laboratório após o uso. As TDICs são mais uma estratégia que podem ser usadas por professores dessa disciplina para ajudar no entendimento dos conteúdos. Elas também se tornam uma alternativa à precariedade de laboratórios e estrutura nas escolas brasileiras (Santos e Santos, 2021).

Diante deste contexto e características apresentadas do cenário atual da educação, o surgimento de novas tecnologias se torna indispensável para aumentar as oportunidades de aprendizagem, pois deixam as aulas mais interessantes e podem contribuir para que o professor consiga desempenhar suas funções de maneira mais eficaz e a plataforma *Khan Academy* é uma ferramenta que se enquadra nesse contexto.

PLATAFORMA KHAN ACADEMY: ESTRUTURA, FUNCIONALIDADES E CARACTERÍSTICAS

Uma reclamação recorrente dos profissionais da educação básica são as salas de aula cheias e a falta de tempo para acompanhar o estudante de forma individual, respeitando suas especificidades. A Inteligência Artificial pode contribuir para que esse processo de ensino e aprendizagem seja mais eficiente. A exemplo, os Sistemas de Tutores Inteligentes (STIs) conseguem identificar características, preferências e estilos de aprendizagem dos alunos, além de dar dicas e feedbacks aos estudantes, o que facilita o trabalho do educador e o olhar que ele precisa ter para cada aluno de forma individual (Gavidia e Andrade, 2003).

No Brasil existem algumas plataformas gratuitas que usam a tecnologia STIs, uma delas é a *Khan Academy* que foi criada nos Estados Unidos por um engenheiro e matemático para auxiliar um grupo de alunos e se tornou uma grande ferramenta em outros países. Inicialmente, a ideia era auxiliar a compreensão de conteúdos de matemática com vídeos, onde o progresso de cada aluno acontecia cada um no seu tempo (Sena, 2022). Hoje, a

plataforma *KA* oferece atividades nas áreas de Matemática, Português, Ciências da Natureza e Engenharia, Economia e Finanças, Habilidades para vida, Ciências Humanas e Computação. São milhares de problemas que podem ser acessados em qualquer lugar e hora (*Khan Academy*, n.d.).

A plataforma *KA* apresenta três vantagens significativas do seu uso, que são:

1ª Aprendizagem personalizada: Os alunos praticam no seu próprio ritmo, solucionando primeiro suas dificuldades de compreensão e, depois, acelerando o aprendizado.

2ª Conteúdo confiável: Criado por especialistas, a biblioteca da *Khan Academy* de práticas e lições confiáveis abrange matemática, ciências e muito mais. Sempre gratuita para alunos e professores.

3ª Ferramenta para capacitação de professores: Com a *Khan Academy*, os professores conseguem identificar as dificuldades de compreensão de seus alunos, personalizar instruções e atender às necessidades de cada um deles (*Khan Academy*, n.d.).

Para acessá-la, é necessário seguir alguns passos. O primeiro é o cadastro do professor na plataforma, onde ele seleciona a disciplina, a região e a escola em que leciona. A partir disso, a plataforma oferecerá uma formação inicial para que o professor possa entender melhor seu funcionamento.

O segundo passo é o cadastro da turma e dos alunos, onde existe a opção para importar do Google Sala de Aula, criar a conta dos alunos ou o próprio aluno criar sua conta e inserir o código da turma do professor. Cada aluno terá sua senha para acesso. Com orientação do professor, os alunos começam a desenvolver atividades simples e elas vão aumentando o nível de acordo com o desempenho de cada um de forma individual.

Junto com as atividades têm vídeos e textos para auxiliar na resolução, que é opcional para o estudante assistir/ler ou não. O sistema informa para o aluno o seu progresso e a cada etapa concluída ele recebe medalhas como recompensa por ter atingido determinada meta, o que faz aumentar a motivação dos alunos (*Khan Academy*, n.d.).

ESTUDO DE CASO COM OS ALUNOS

Essa pesquisa teve como objetivo discutir as contribuições da plataforma *Khan Academy* no processo de ensino e aprendizagem e identificar como os alunos compreendem a utilização da plataforma no processo de ensino de ciências.

Em uma escola da rede estadual do E.S., durante o primeiro trimestre de 2023, que aconteceu entre 02/02/2023 e 17/05/2023, os alunos do 8ºV1 do ensino fundamental II fizeram uso da plataforma *Khan Academy* em casa como reforço dos conteúdos estudados em sala de aula. O professor realizou o cadastro dos alunos e uma senha única para cada turma, pois no ano anterior os alunos de outras turmas que usaram a plataforma esqueciam a senha com frequência e quando isso acontecia criavam outra conta, o que dificultava a análise por parte do professor.

Na plataforma existem várias funcionalidades interessantes e uma delas é o aprendizômetro, que mede o desempenho da turma de forma coletiva. São anéis que o professor atualiza de tempo em tempo para acompanhar o progresso da turma de forma coletiva. Durante o período da pesquisa, o aprendizômetro foi atualizado uma vez por semana e, para estimular ainda mais o uso da plataforma, foi oferecido um prêmio para a turma com melhor rendimento ao final do trimestre. Esse desafio fez com que os alunos mais motivados incentivassem os outros, pois estavam preocupados com o rendimento coletivo. Cada vez que o aprendizômetro era atualizado os alunos comemoravam o progresso ou se cobravam quando o rendimento não era o esperado.

Morais *et al.*, (2022) destaca que no início do processo de educação a brincadeira faz parte do desenvolvimento do aluno. Conforme o tempo vai passando, as brincadeiras vão dando espaço à reflexão e aos desafios, pois essas atitudes motivam o estudante. Nos anos finais do ensino fundamental é possível perceber que muitos alunos se sentem atraídos por dinâmicas e desafios, mas essa prática sempre deve ser acompanhada de reflexões pertinentes aos temas estudados. O aprendizômetro se torna um desafio que envolve a sala como todo, abrindo espaço para reflexão sobre a importância do trabalho em equipe.

Na plataforma KA também aparece a visão geral da atividade, onde pode ser analisado o rendimento individual de cada aluno. Nessa parte, é possível observar o tempo de aprendizagem (em minutos), habilidades em que houve progresso e habilidades sem progresso.

Outra informação importante gerada pela plataforma são as habilidades de cada aluno. Nessa parte é possível acompanhar o progresso e tentativas do aluno, permitindo um feedback de acordo com as necessidades identificadas pelo professor. Para Oliveira e Carvalho (2022) o feedback faz parte do processo de ensino e aprendizagem. A troca de informação entre aluno e professor faz com que os objetivos sejam alcançados com maior eficácia.

Outro importante recurso é que a plataforma oferece os conteúdos de acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e fato de os conteúdos estarem separados de acordo com a BNCC facilita para que o professor consiga encaminhar as atividades de acordo com o seu planejamento. Caso o professor precise revisar algum conteúdo de anos anteriores, é só alterar a série e encaminhar as atividades necessárias. Por tanto, depois dos alunos cadastrados, o professor não precisa alimentar a plataforma com exercícios. É só recomendar o conteúdo desejado e a plataforma envia textos, vídeos e exercícios sobre aquele conteúdo.

PERCEPÇÃO DOS ALUNOS SOBRE O USO DA PLATAFORMA

Nesta etapa serão discutidos os resultados do trabalho que teve como objetivo discutir as contribuições da plataforma *KA* no processo de ensino e aprendizagem e identificar como os alunos compreendem a utilização da plataforma no processo de ensino de ciências. Serão discutidos os dados provenientes da entrevista realizada com os alunos da turma em que a pesquisa foi realizada. A discussão acontece em diálogo com o referencial teórico abordado.

O estudo foi conduzido pelo pesquisador, que também é professor de ciências no 8ºV1, turma em que a pesquisa aconteceu. A entrevista, com perguntas abertas, foi gravada, transcrita e suas respostas discutidas nessa etapa do trabalho com a intenção de entender a percepção de cinco alunos sobre a utilização da plataforma. Os resultados obtidos fornecem informações importantes sobre a percepção dos alunos em relação ao uso de tecnologias na educação, em especial o uso da plataforma *KA*.

Cinco alunos foram escolhidos pelo professor/pesquisador de forma aleatória para responder seis perguntas abertas sobre o uso da plataforma. Os alunos serão identificados no decorrer da discussão como A1, A2, A3, A4 e A5 como forma de garantir o anonimato e o sigilo em relação às suas identidades. A entrevista se baseou nas seguintes perguntas:

- 1) Como foi sua experiência usando a plataforma *Khan Academy* durante o primeiro trimestre de 2023? Já conhecia a plataforma?
- 2) Te ajudou na compreensão de conteúdos estudados em sala de aula?
- 3) Teve alguma coisa que te chamou a atenção na plataforma? Se sim, explique.
- 4) Recomendaria o uso da plataforma para outros estudantes da sua idade? Por quê?
- 5) Teve alguma dificuldade em relação ao acesso e uso da plataforma?
- 6) Como você vê o uso de recursos tecnológicos na educação? O uso dessas ferramentas faz alguma diferença na motivação dos estudantes?

Analisando as respostas dos alunos entrevistados, juntamente com as observações do professor durante o período da pesquisa, foi possível destacar alguns pontos os quais serão explorados a seguir.

A aluna A1 explorou muito a plataforma durante o primeiro trimestre, considera que os conteúdos estudados ajudaram na compreensão dos temas trabalhados em sala de aula e ficou muito empolgada com a dinâmica apresentada pela plataforma *KA*, pois não conhecia. Ficou empolgada com as medalhas que recebeu como incentivo e destacou a possibilidade de estudar outras disciplinas (português e matemática).

Além das recomendações que o professor enviou, tem outras matérias que a gente pode estudar e não só o conteúdo do meu ano, do oitavo...eu posso rever conteúdo dos anos passados, que eu posso ter perdido. Posso estudar outras matérias (Estudante A1).

A1 acredita que o uso de tecnologias na educação aumenta a motivação dos alunos e não apresentou dificuldades para acessar a plataforma, pois já usa outros sites e redes sociais para distração. Porém, em relação ao *Khan Academy*, considera que o tempo empregado seja mais útil se comparado ao uso de outras plataformas tecnológicas de redes sociais, como podemos observar em sua fala:

A gente que é adolescentes fica muito no celular e às vezes gasta muito tempo à toa nele, sem aprender nada, usando para coisas fúteis, né?! Eu falo a verdade, que eu passo muito tempo no Tik Tok. Mas, como não é uma plataforma chata...é como se fosse um jogo de perguntas, que além de jogar você pode aprender. Então, sim, eu recomendaria, já recomendei para os

meus colegas da minha rua, já mostrei como fazer o cadastro e disse que é uma diversão e um benefício junto (Estudante A1).

Mattar (2009) diz que pessoas nascidas com tecnologias digitais presentes no seu dia a dia, chamadas de nativos digitais, processam informações muito rápidas e têm muita dificuldade de concentração. As falas de A1 revelam que essa geração gosta de ser desafiada e trabalha com tentativa e erro.

Muitos alunos apresentam ansiedade quando se fala em prova, o que atrapalha o rendimento nas avaliações somativas, pois ficam muito nervosos com medo de errar e perder ponto e A1 abordou essa temática, dizendo que pode refazer as atividades até entender, sem medo de errar e perder ponto:

Lá (na plataforma KA) é diferente da prova, porque se você errar uma questão, você pode refazer, ver os vídeos novamente. Dá para fazer um resumo do estudo. Se você errar, você pode corrigir. Na prova não. Se você errar na prova, você perde ponto. Então, a plataforma é muito interessante, ela ajuda bastante a gente a estudar (Estudante A1).

Essa fala de que a plataforma KA é diferente da prova pelo fato de ter a oportunidade de refazer sem perder pontos e não ter medo do erro vai ao encontro com o que Munhoz (2019) diz, de que o papel do professor atual não deve ser o de punir quando o aluno não aprende, mas de orientar para que ele consiga corrigir seus erros e aprender a partir deles e a plataforma se torna uma aliada do docente nessa tarefa.

Para A2, a plataforma foi de grande ajuda na compreensão dos conteúdos estudados em sala de aula. Por não ter feito uso desde o início do trimestre, disse que seu rendimento poderia ter sido melhor se tivesse explorado melhor a KA. Não conhecia a plataforma e apresentou algumas dificuldades no início para acessar sua conta, mas pediu ajuda para um colega de sala e, depois de receber ajuda, acessou sem problemas.

A2 manifestou que possui dificuldade para entender alguns conteúdos de algumas disciplinas e a plataforma ajuda na compreensão de temas que ele considera difíceis. Além da plataforma KA, argumentou que gostaria de poder usar outros recursos tecnológicos na escola, como óculos 3D, pois essas tecnologias deixam as aulas mais interessantes e melhoram a qualidade do ensino.

Passsei a conhecer a plataforma esse ano. Se eu tivesse usado mais, teria tirado uma nota ótima, teria me ajudado mais. Sim, tive um pouco de dificuldade no início, até perguntei para uma colega, mas depois eu fui mexendo e consegui.

Eu tenho dificuldade para algumas matérias, entendeu? Eu não sabia a matéria, fui entender lá (na Khan Academy). (Estudante A2)

Já usei óculos 3D quando eu era pequeno, no cinema. Com toda certeza (gostaria de usar essa tecnologia na educação), é muito bacana. Fica mais fácil (de entender a matéria com esses recursos), mas tem que estudar. (Estudante A2)

A utilização de ferramentas tecnológicas contribui para a motivação e reflexão de conteúdos complexos por parte dos estudantes, inclusive aqueles que apresentam mais dificuldades de aprendizagem e, de acordo com Lima e Rocha (2022), as diferentes mídias têm grande potencial para melhorar a qualidade do ensino. Mas, para isso, o professor precisa escolher as metodologias corretas para cada aluno.

A3 não conhecia a plataforma antes de 2023. Achou seu uso fácil e interessante. Considerou que os textos, vídeos e exercícios ajudaram bastante no entendimento dos conteúdos e contribuíram para conseguir realizar as atividades e provas na sala de aula. Ela não possui rotina de estudos em casa e a plataforma ajudou na organização do tempo e que o uso de TDICs é necessário para melhorar a qualidade das aulas.

É importante frisar que a rotina de estudos e revisão de conteúdos são extremamente importantes para que o aluno consiga avançar na vida escolar e esses hábitos precisam ser incentivados pelo professor.

Não (quando perguntada se tem rotina de estudos em casa). Sim (quando perguntada se a plataforma ajudou na organização de uma rotina para estudos). Porque, querendo ou não, às vezes, eu estou lá fazendo uma atividade ou outra...eu acho até melhor (uso das TDICs para estudar), porque querendo ou não, é necessário ter um pouco de tecnologia, acaba tornando a aula legal, porque às vezes é chato só texto, texto, texto. (Estudante A3)

No referencial teórico foi citado a questão da falta de laboratório nas escolas pública (Santos e Santos, 2021) e A3, quando destaca que “às vezes é chato só texto, texto, texto”, descreve a percepção de vários alunos em relação às metodologias usadas em sala de aula, em que a simples transmissão do conhecimento não atrai a atenção dos estudantes.

Embora algumas aulas práticas tenham sido realizadas durante o primeiro trimestre, na escola em que a pesquisa foi realizada, o laboratório de ciências está em construção, o que impede maior número de experimentos, por falta de espaço e material adequado para tal prática. Automaticamente, isso faz aumentar o número de aulas expositivas e dialogadas. Grande parte das escolas públicas enfrentam esse problema de falta de estrutura para aulas práticas de ciências.

Considerando o tempo que trabalho como professor de ciências/biologia e acrescentando o período que fui aluno no ensino fundamental e médio de escola pública, passei por diversas instituições. Dentre todas as escolas por onde passei, apenas uma escola

estadual tinha laboratório com equipamentos e reagentes suficientes para realização de aulas práticas com frequência. Nas outras escolas em que lecionei, as aulas práticas são realizadas com recursos próprios e sem local adequado.

Em diálogo com os estudantes da escola em que a pesquisa foi realizada, é possível perceber que estão muito empolgados com a construção do laboratório de ciências, pois as aulas se tornam mais atrativas. Considerando o que já foi dito neste estudo quando se falou sobre *tecnologias nas aulas de ciências*, o problema da falta de laboratório pode ser minimizado pelo uso de tecnologias. TDICs se tornam uma alternativa à falta de estrutura adequada para realização de atividades práticas na escola.

No caso do aluno A4, ele não conhecia a plataforma, achou muito interessante, fez associação entre os conteúdos estudados em sala de aula e os conteúdos abordados na plataforma, e foi mais um a argumentar que fica melhor para criar uma rotina de estudos em casa:

Uma coisa que me chamou atenção foi alguns vídeos que tratavam sobre energia térmica, energia eólica, que vem através do vento, e o senhor também explicou em sala de aula...me ajuda (Khan Academy), porque aí eu tenho aquele compromisso de chegar em casa e fazer todas as atividades. (Estudante A4)

Ele não apresentou dificuldades para acessar sua conta. O aluno A4 foi mais um a dizer que não tem o hábito de estudar em casa. E, ao final da entrevista, se disse empolgado com o uso de tecnologias para estudar.

Já o aluno A5 já tinha ouvido falar de alguns aplicativos usados na educação, mas ainda não tinha feito uso de nenhum antes de 2023. Durante o primeiro trimestre, esse aluno considerou sua experiência usando a plataforma positiva e recomendaria para outras pessoas. Afirmou que os temas abordados na plataforma contribuíram muito para fixar os conteúdos e não teve dificuldade no acesso, pois já está familiarizado com uso de tecnologias.

Ele acredita que o uso de tecnologias na educação é importante, mas precisa ser usado com consciência, como pode ser observado a seguir:

Eu recomendaria para outras pessoas. É uma plataforma boa. Pode estudar as matérias, assistir os vídeos, fazer as atividades, ler um texto e colocar aquilo em prática na hora da prova. (Estudante A5)

É bem fácil (o uso da plataforma), porque hoje em dia tudo está na palma da mão, é bem mais fácil, ainda mais na área de ciências, que também fala um pouco sobre isso (tecnologias). (Estudante A5)

O uso de tecnologias muda muito (a motivação dos alunos). Mas, depende da pessoa que está usando. Tem pessoas que usam de um jeito bom, mas tem outras que já usam de outro jeito. (Estudante A5)

Para Kenski (2015), muito se fala sobre uma sociedade tecnológica ou que as tecnologias estão “invadindo” todos os espaços, mas de uma forma perturbadora na qual muitos professores ficam assustados com essas definições. Muitas vezes essa forma como se fala das tecnologias na educação acaba criando medo em alguns profissionais, que veem essa questão como coisa de outro mundo. Porém, esse pensamento está equivocado e isso fica evidente tanto na visão da autora citada (Kenski, 2015), quanto na visão dos alunos entrevistados que veem as tecnologias como parte do dia a dia, presentes nas atividades mais simples do cotidiano, ao ponto de não conseguirmos mais viver sem elas.

Uma demonstração de que as tecnologias fazem parte do nosso dia a dia é o fato de todos os alunos entrevistados se dizerem mais motivados quando essa metodologia é usada na educação e que recomendariam para outras pessoas. Santos *et al.*, (2020) diz que atividades lúdicas tornam as aulas mais interessantes, fato que também foi citado por todos os alunos entrevistados e no referencial teórico, mas sempre devem ser aplicadas com intencionalidade. A plataforma *KA* cumpre com esse propósito, pois nela é possível subir de nível e conseguir medalhas, que tornam a aprendizagem atraente, mas também apresenta conteúdos de qualidade, que ajudam a reforçar os temas trabalhados pelo professor em sala de aula.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa aconteceu em um contexto em que os avanços tecnológicos se dão de forma muito rápida. A metodologia utilizada para a pesquisa foi o estudo de caso, com uma abordagem qualitativa, com objetivo de discutir as contribuições da plataforma *Khan Academy* no processo de ensino e aprendizagem e identificar como os alunos compreendem a utilização da plataforma no processo de ensino de ciências.

Conforme as tecnologias vão avançando, mudanças significativas acontecem na sociedade, transformando a forma como as pessoas se comunicam, realizam suas atividades ou se divertem. Alunos da atual geração não se sentem atraídos por uma educação em que o professor é um mero transmissor do conhecimento. Eles não conseguem se concentrar por muito tempo em uma aula como sujeito passivo que só recebe informações.

Atualmente a informação pode ser acessada de qualquer local e cabe ao professor ser um facilitador do conhecimento, direcionando o estudante para que ele seja protagonista da sua história, pensando de forma crítica e reflexiva. A educação não deve ficar restrita ao espaço escolar. Novas possibilidades de usar ferramentas tecnológicas na educação surgem a cada dia, de forma muito rápida, proporcionando o enriquecimento da aprendizagem por parte dos alunos. Cabe ao professor se atualizar e estar preparado para o uso das tecnologias de forma eficaz, oferecendo uma aprendizagem mais participativa, dinâmica e interativa.

Diante deste contexto, os dados da pesquisa revelam que a plataforma *KA* se apresenta como mais uma alternativa que pode contribuir para melhorar a qualidade do ensino de ciências. Além de ser uma plataforma grátis, possui conteúdos de alta qualidade, com vídeos, textos e atividades lúdicas, ao ponto de os alunos compararem o uso da plataforma com jogos, pois conforme o estudante explora os conteúdos ele sobe ou desce o nível e ganha prêmios conforme seu rendimento. O uso da plataforma *Khan Academy* como reforço dos temas abordados em sala de aula também contribuiu para que alguns alunos que não tinham rotina de estudos em casa começassem a separar momentos de estudo fora do espaço escolar, prática muito importante para melhorar a fixação de conteúdos complexos.

Não podemos afirmar que o uso de TDICs surgem para resolver todos os problemas da educação, que são muitos. Mas, apesar dos desafios encontrados ao longo da pesquisa, foi possível perceber que recursos tecnológicos, como é o caso da plataforma *KA*, tornam as aulas mais leves e divertidas, contribuindo para melhorar a qualidade do ensino de ciências.

É importante reforçar que a pesquisa possui limitações por se tratar de um recorte em uma escola e pode não representar a realidade de outros lugares. Por isso se faz necessário outras pesquisas com essa temática em outros níveis de ensino e outras disciplinas a fim de proporcionar maiores reflexões sobre o uso da plataforma *Khan Academy*.

REFERÊNCIAS

AVELLAR, RAIZZE. **LABORATÓRIO DE CIÊNCIAS DAS ESCOLAS PÚBLICAS DE JOÃO PESSOA**. 2019. 54 p. Rabalho Acadêmico de Conclusão de Curso (Graduação) - UNIVERSIDADE FEDERAL DA PARAÍBA, João Pessoa, 2019. Disponível em: <https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/16551/1/RCA21112019.pdf>. Acesso em: 8 out. 2023.

SANTOS, Z. N.; SILVA, T. J.

BACICH, Lilian *et al.* **Ensino Híbrido: Personalização e Tecnologia na Educação**. 1ª. ed. Porto Alegre: Penso, 2015. 386 p. ISBN 8584290486.

BARAKA, Peter. Um olhar sobre 2021: enza education. *In: Um olhar sobre 2021: enza education*. [S. l.], 21 dez. 2021. Disponível em: <https://enezaeducation.com/a-look-at-2021/>. Acesso em: 10 out. 2023.

BARROS, Gílian. **Tecnologias e educação matemática: Projetos para a prática profissional**. 1º. ed. São Paulo: Inter saberes, 2017. 260 p. ISBN 8559724729.

BASE Nacional Comum Curricular. [S. l.], 2018. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf. Acesso em: 13 jun. 2023.

GAVIDIA, Jorge; ANDRADE, Leila. **Sistemas Tutores Inteligentes**. 2003. 24 p. Trabalho de conclusão de disciplina (Programa de Pós-Graduação da COPPE- Sistemas) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003. Disponível em: <https://cos.ufrj.br/~ines/courses/cos740/leila/cos740/STImono.pdf>. Acesso em: 7 ago. 2023.

KENSKI, Vani. **Tecnologias e ensino presencial e a distância**. São Paulo: Papirus editora, 2015. 160 p. ISBN 8530807081.

KHAN Academy. [S. l.], (n.d.). Disponível em: <https://pt.khanacademy.org/>. Acesso em: 14 jun. 2023.

Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação, [s. l.], p. 729-739, 31 maio 2022. DOI 10.5189. Disponível em: <https://doi.org/10.51891/rease.v8i5.5513>. Acesso em: 31 jul. 2023.

MATTAR, João. **Games em Educação: Como os Nativos Digitais Aprendem**. 1ª. ed. São Paulo: Pearson, 2009. 208 p. ISBN 8576055627.

MORAIS, Deimy *et al.* A IMPORTÂNCIA DO LÚDICO COMO FERRAMENTA PEDAGÓGICA NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL. **Pedagogia em ação**, Belo Horizonte, v. 19, ed. 2, p. 6-21, 2022. DOI ISSN 2175 - 7003. Disponível em: <https://periodicos.pucminas.br/index.php/pedagogiacao/article/view/29801/20457>. Acesso em: 9 set. 2023.

MUNHOZ, Antônio. **Aprendizagem ativa via tecnologias**. 1ª. ed. [S. l.]: Intersaberes, 2019. 352 p. ISBN 8522700664.

NASCIMENTO, Laureane; MATOSO, Rubiane; BUSATO, Rafael; OLIVEIRA, Marcia. **Educação e tecnologias: Desafios dos cenários de aprendizagem**. 1ª. ed. [S. l.]: Bagai, 2020. 280 p. ISBN 978-65-87204-67-3. Disponível em: <https://doi.org/10.37008/978-65-87204-67-3.30.10.20>. Acesso em: 30 ago. 2023.

OLIVEIRA, Ademilson. O GOOGLE SALA DE AULA NO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM. **Revista Científica Multidisciplinar**, [s. l.], v. 4, ed. 1, 30 jan. 2023. DOI <https://doi.org/10.47820/recima21.v4i1.2755>. Disponível em: <https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/2755>. Acesso em: 11 set. 2023.

OLIVEIRA, Deire; CARVALHO, Carolina. PERCEPÇÃO DE ALUNOS SOBRE O FEEDBACK DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA. **Científica digital**, [s. l.], p. 1348-1369, 16 fev. 2022. DOI 10.37885/211207093. Disponível em: <https://www.editoracientifica.com.br/articles/code/211207093>. Acesso em: 24 jul. 2023.

PEREIRA, João; SANTIAGO, Silvany. PERSPECTIVAS E DESAFIOS DO ENSINO BRASILEIRO: UMA REVISÃO DA EDUCAÇÃO REMOTA NA PANDEMIA DO COVID-19. **Conexão ciência e tecnologia**, [s. l.], 17 fev. 2022. DOI <https://doi.org/10.21439/conexoes.v16i0.2140>. Disponível em: <https://conexoes.ifce.edu.br/index.php/conexoes/article/view/2140>. Acesso em: 30 ago. 2023.

SANTOS, Ailton; SANTOS, Derli. TECNOLOGIA E INOVAÇÃO ALIADAS À EDUCAÇÃO: O USO DE SOFTWARES EDUCACIONAIS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E BIOLOGIA. **Revista Multidisciplinar do Nordeste Mineiro**, [s. l.], v. 1, 20 mar. 2023. DOI <https://doi.org/DOI:10.17648/2178-6925-v1-2021-18>. Disponível em: https://revistas.unipacto.com.br/storage/publicacoes/2021/614_tecnologia_e_inovacao_alia_das_a_educacao_o_uso_de_softwares_educaciona.pdf. Acesso em: 12 set. 2023.

SANTOS, Thaís *et al.* O jogo das relações ecológicas como estratégia metodológica no ensino da biologia. **BrazilianJournal of Development**, [s. l.], v. 6, n. 6, 7 jun. 2020. DOI <https://doi.org/10.34117/bjdv6n6-167>. Disponível em: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/11273/9474>. Acesso em: 20 jul. 2023.

SCHNORR, Samuel; RODRIGUES, Carla; ISLAS, Camila. O USO DAS TECNOLOGIAS CONTEMPORÂNEAS COMO RECURSO PEDAGÓGICO PARA AS AULAS DE CIÊNCIAS. **Experiências em Ensino de Ciências**, [s. l.], v. 12, n. 3, 20 out. 2020. Disponível em: <https://fisica.ufmt.br/eenciojs/index.php/eenci/article/view/617/587>. Acesso em: 12 set. 2023.

SENA, Willame. Os impactos na educação do uso de plataformas adaptativas: o exemplo da Khan Academy. **Revista Educar Mais**, [s. l.], v. 6, 11 dez. 2022. DOI <https://doi.org/10.15536/reducarmais.6.2022.2972>. Disponível em: <https://periodicos.ifsul.edu.br/index.php/educarmais/article/view/2972>. Acesso em: 27 set. 2023.