



Aprendizagem Tecnológica Ativa no Ensino de Ciências: Uma Abordagem com a Plataforma Kahoot!

Active Technological Learning in Science Education: An Approach with the Kahoot! Platform

Larissa C. Pereira,^b Antônio I. Diniz Júnior,^a Cecília L. Albuquerque^{a,*}

^a Universidade Federal Rural de Pernambuco, CEP 52171-900, Recife-PE, Brasil

^b Universidade Federal do Vale do São Francisco, CEP 56304-917, Petrolina-PE, Brasil

*E-mail: cecilia.leite@ufrpe.br

Submissão: 23 de Setembro de 2024

Aceite: 14 de Janeiro de 2025

Publicado online: 28 de Janeiro de 2025

Digital technologies are becoming essential in daily life, impacting various sectors, including education. This study explores the use of Kahoot! in science education, focusing on Active Technological Learning (ATA). Four classes were conducted in a didactic sequence on „Ecological Relationships and Brazilian Ecosystems“ with 25 7th-grade students from José Ribeiro Américo School in São Raimundo Nonato-PI. Using a qualitative approach and methods such as questionnaires and online quizzes, the research collected data on the use of digital resources and their implications. The results indicate that using digital resources with active approaches makes teaching more dynamic and engaging, facilitating students' understanding in science classes. Kahoot! stands out as an effective teaching tool, promoting Active Learning. However, the research also revealed challenges, such as the use of cell phones in schools and internet connectivity issues, which negatively impacted the results. Despite these difficulties, the study suggests that digital technologies have significant potential to enrich the school environment.

Keywords: Digital technologies; active learning; science education; education and innovation.

1. Introdução

A era digital tem transformado as práticas sociais, culturais e educacionais, impactando a maneira como vivemos, trabalhamos e aprendemos. Tecnologias cada vez mais acessíveis e sofisticadas estão redefinindo os processos educacionais, demandando que as escolas inovem para preparar seus alunos para os desafios do futuro.²¹ Contudo, a integração de tecnologias na educação requer uma reflexão crítica sobre os processos envolvidos e as práticas pedagógicas adotadas. Nesse contexto, a Plataformização dos processos de ensino e aprendizagem emerge como um tema central, especialmente no Ensino de Ciências.

Leite¹² destaca que as tecnologias digitais não são apenas recursos pedagógicos, mas também elementos que moldam novas formas de aprender. No entanto, a integração dessas tecnologias na educação exige cuidado e atenção, considerando os desafios e riscos envolvidos, como a dependência tecnológica e a necessidade de desenvolver habilidades críticas para lidar com a vasta quantidade de informações disponíveis na internet. A escola do futuro deve ser um espaço onde a tecnologia é utilizada de forma intencional e pedagógica, promovendo uma aprendizagem significativa e engajadora.

Nesse contexto, a Aprendizagem Tecnológica Ativa (ATA) é uma abordagem que combina as potencialidades das tecnologias com metodologias ativas, promovendo um modelo pedagógico que coloca o estudante no centro do processo educativo.¹² Nesse modelo, é essencial o papel do professor como mediador, garantindo a utilização intencional e pedagógica das tecnologias para estimular o protagonismo discente, a resolução de problemas e o desenvolvimento de projetos. É imprescindível destacar que esse modelo não se limita ao uso da tecnologia, mas também à criação de experiências significativas de aprendizagem.

As plataformas digitais desempenham um papel fundamental na revolução do aprendizado. Entre as plataformas digitais que podem facilitar a aplicação da ATA, destaca-se o *Kahoot!*, uma ferramenta de *gamificação* desenvolvida em 2013. Barbosa³ ressalta que o *Kahoot!* oferece uma experiência interativa e engajadora para estudantes, permitindo a avaliação e o reforço do aprendizado por meio de perguntas de múltipla escolha com retorno imediato. No entanto, apesar de sua popularidade, há lacunas na literatura quanto ao seu impacto específico no Ensino de Ciências, especialmente em relação às relações ecológicas e ecossistemas brasileiros.

Ferramentas como o *Kahoot!* oferecem experiências de aprendizagem dinâmicas e interativas, fortalecendo os vínculos entre alunos e professores. Ao participar de atividades

em plataformas digitais, os estudantes são estimulados a colaborar, compartilhar ideias e desenvolver habilidades essenciais para o século XXI.

Este estudo busca responder à seguinte pergunta: De que maneira a plataforma *Kahoot!* pode ser utilizada para promover práticas pedagógicas baseadas na ATA, contribuindo para a compreensão de conceitos de relações ecológicas e ecossistemas no Ensino de Ciências?

Com a crescente importância das tecnologias digitais no contexto educacional, investigamos o potencial do *Kahoot!* como ferramenta para promover a aprendizagem ativa em ciências. A pesquisa, ancorada na ATA, teve como objetivo principal investigar como a plataforma *Kahoot!* pode ser integrada ao Ensino de Ciências para apoiar a compreensão de relações ecológicas e ecossistemas brasileiros por estudantes do 7º ano.

Para isso, foi elaborada uma sequência didática que integra metodologias ativas e tecnologias digitais, a fim de investigar como esses recursos podem contribuir para a construção de uma aprendizagem significativa e engajadora.

A sequência didática, planejada para estudantes do 7º ano do ensino fundamental, foi estruturada em etapas que englobam atividades de sensibilização, exploração conceitual, aplicação prática e avaliação formativa.²⁶ Cada etapa foi desenhada para fomentar a interação com a plataforma *Kahoot!* de maneira intencional e pedagógica, seguindo os pressupostos da ATA. O uso da sequência didática como ferramenta metodológica foi escolhido para garantir o encadeamento lógico das ações interventivas, permitindo observar e avaliar o papel da plataforma no processo de ensino-aprendizagem.

2. Tecnologias Digitais no Ensino de Ciências: O *Kahoot!* como Recurso Didático Digital

Aprender com tecnologias é uma preocupação crescente na educação, refletindo a importância universal das inovações na vida cotidiana. Essa necessidade exige uma revolução nos paradigmas tradicionais, que frequentemente distanciam professores e alunos por meio de linguagens abstratas e monótonas.⁶

A integração de Tecnologias Digitais da Informação e Comunicação (TDIC) no contexto educacional tem sido amplamente discutida devido ao impacto crescente dessas ferramentas no cotidiano e no aprendizado. Estudos recentes enfatizam que a tecnologia, por si só, não é uma solução inovadora para os desafios educacionais, mas sim um recurso que, quando utilizado de forma planejada e reflexiva, pode enriquecer os processos de ensino e aprendizagem.¹⁸

No entanto, a Plataformização da Educação, entendida como o uso de plataformas digitais em ambientes escolares, deve ser analisada criticamente. Embora ferramentas como o *Kahoot!* promovam interações e engajamento, é essencial considerar estudos que validem empiricamente sua eficácia. De acordo com Santos *et al.*²¹, a plataforma pode ser uma

aliada poderosa quando alinhada a objetivos pedagógicos claros. Estudos empíricos sugerem que o *Kahoot!* facilita a retenção de informações e melhora a experiência dos alunos em disciplinas como Ciências e Matemática, mas os resultados variam conforme a área de aplicação e a estratégia metodológica adotada.⁴

Em um mundo globalizado, onde a informação é abundante, o ensino deve ser adaptado para estimular os alunos e fomentar seu desenvolvimento crítico frente às informações recebidas.¹ As tecnologias digitais são onipresentes na sociedade contemporânea, desde a escola até o lazer, contribuindo para um aumento do consumo digital em contraste com as tecnologias antigas.²¹ Nesse contexto, é crucial que as instituições educacionais adotem essas tecnologias, integrando-as nos processos de ensino e aprendizagem e reforçando seu papel na formação de cidadãos críticos e transformadores.¹³

Para atingir esse objetivo, as escolas devem promover aulas de ciências dinâmicas e motivadoras, afastando-se da monotonia das aulas expositivas tradicionais e favorecendo interações sociais que são fundamentais para a aprendizagem. Assim, os alunos tornam-se protagonistas de sua educação, descobrindo estratégias que atendam às suas necessidades, com a orientação eficaz do educador.¹⁹

Freitas¹⁰ ressalta que essa abordagem didático-metodológica é essencial para que os professores de ciências organizem seu trabalho, promovendo um ensino mais eficaz. Os recursos digitais, por sua vez, oferecem entretenimento e interação, com os jogos virtuais se destacando como uma das principais formas de conectar os indivíduos às novas tecnologias.⁵

O *Kahoot!*, uma plataforma norueguesa de aprendizado baseada em jogos, permite interações em tempo real entre alunos. O acesso é gratuito, mas requer conexão com a internet.⁹ Como um *Game-Based Student Response System* (GSRs), o *Kahoot!* promove a interação durante as aulas.⁴ Essa plataforma dinamiza o ensino, incentivando a competição e o envolvimento dos alunos, que devem ser ágeis na utilização da ferramenta.²⁰

No entanto, embora o *Kahoot!* ofereça benefícios evidentes, é fundamental reconhecer os desafios associados à sua implementação. A inserção de tecnologias digitais nas escolas exige planejamento, formação docente e infraestrutura adequada. Como Guizzetti¹¹ aponta, o sucesso dessas iniciativas depende do uso planejado e reflexivo das ferramentas tecnológicas, com foco em objetivos pedagógicos claros. No caso do *Kahoot!*, o desafio está em equilibrar a ludicidade com a profundidade do conteúdo, garantindo que os jogos não se tornem apenas momentos de descontração, mas sim oportunidades reais de aprendizagem.

De acordo com D'Almeida⁸, integrar currículo, ensino, aprendizagem e avaliação não é simples, mas o *Kahoot!* é uma ferramenta que pode ser usada para aprimorar práticas docentes, alinhando as vivências dos alunos ao conteúdo abordado. Os professores podem utilizar *quizzes* prontos ou

criar seus próprios questionários, adequando as perguntas e respostas conforme necessário. Os *quizzes* são questionários de múltiplas escolhas que têm diversas finalidades, como revisão de conteúdo ou avaliação formativa.¹⁵

Desenvolvido como um suporte ao ensino, o *Kahoot!* oferece ferramentas de controle para que os professores avaliem o desempenho dos alunos. Os relatórios detalham o tempo de resposta e os acertos, além de permitir que os alunos avaliem a atividade, facilitando o retorno.⁴ Assim, é essencial que metodologias como essa utilizem tecnologias de forma planejada e orientada pelo docente, transformando-se em aliadas para o crescimento e aprendizado dos estudantes.¹¹

Portanto, o *Kahoot!* exemplifica como a plataformação pode transformar o Ensino de Ciências, tornando-o mais interativo e atrativo. Contudo, essa transformação não deve ser vista como uma solução isolada para os desafios educacionais. A integração de tecnologias como o *Kahoot!* deve ser acompanhada de reflexões sobre sua aplicabilidade e impacto, garantindo que essas ferramentas sejam utilizadas de forma intencional e alinhada às demandas pedagógicas.

3. Aprendizagem Tecnológica Ativa e Ensino de Ciências no Ensino Fundamental

As tecnologias digitais oferecem uma oportunidade de promover transformações significativas na educação, sobretudo nas práticas docentes, que agora valorizam não apenas o papel do professor, mas também o protagonismo ativo dos estudantes. Isso atende às suas demandas de conhecimento e interação.⁷ As estratégias de ensino que unem o interesse dos alunos pelas tecnologias com conceitos científicos podem se beneficiar das TDIC, favorecendo a criação de materiais interativos.⁹ A adoção dessas tecnologias, em conjunto com metodologias ativas na educação básica e superior, é fundamentada em paradigmas que buscam substituir métodos tradicionais, promovendo a incorporação de recursos didáticos como computadores e celulares.¹³

Apesar de a inserção das tecnologias na educação não ser algo novo, muitas escolas ainda adotam abordagens pedagógicas empíricas e cognitivistas, que não exploram as amplas possibilidades oferecidas pelas TDIC em termos de flexibilidade pedagógica, tempo, espaço e ritmo de aprendizagem.⁶ Embora as metodologias ativas venham ganhando destaque, elas ainda são implementadas de forma superficial em muitos contextos, sem uma reflexão profunda sobre o papel do professor e do aluno. Assim, muitas vezes, essas metodologias se limitam a mudanças pontuais, sem uma reconfiguração genuína das práticas educacionais.¹² No contexto da cultura digital, é fundamental que essas metodologias ultrapassem os limites físicos da sala de aula e integrem de forma mais significativa saberes e contextos diversos. Para isso, é imprescindível revisar o currículo e as metodologias de ensino, colocando o aluno de fato no centro

do processo educativo e priorizando uma aprendizagem ativa que seja, de fato, transformadora e não apenas técnica.²⁴

A ATA descreve como as TDIC podem ser integradas às metodologias ativas para aprimorar o desempenho dos estudantes, proporcionando-lhes autonomia e protagonismo.¹² Esse modelo facilita a colaboração e a participação ativa dos alunos, que podem se conectar online para discutir e aprender em projetos colaborativos, atendendo às necessidades coletivas.¹² As tecnologias atuais, quando bem utilizadas, oferecem métodos didáticos mais dinâmicos, permitindo que os alunos acessem uma variedade de programas que favorecem a prática e a aplicação do conhecimento em tempo real.⁸

Quando bem utilizada, a tecnologia oferece métodos didáticos dinâmicos, permitindo que os alunos acessem uma variedade de programas que favorecem a prática e a aplicação do conhecimento em tempo real, ampliando a experiência educacional e incentivando uma aprendizagem mais autônoma e colaborativa.⁸

A metodologia de ensino deve ser compreendida como uma interação entre o ambiente educacional, a cultura e a sociedade, promovendo a participação crítica dos estudantes.¹³ Ao romper com práticas tradicionais, as metodologias ativas valorizam o papel central do aluno no processo de ensino-aprendizagem, permitindo que ele se torne o agente principal no seu próprio processo de aprendizagem.

O Ensino de Ciências, especialmente no Ensino Fundamental, desperta grande interesse entre os alunos ao tratar de temas como as relações ecológicas e os ecossistemas brasileiros, conforme abordado na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).²⁵ Esses temas são essenciais para compreender as interações entre as espécies e os ambientes, destacando a relevância de estudar os ecossistemas como sistemas integrados e autossustentáveis. A BNCC, ao unificar o processo educacional no Brasil, busca não apenas promover competências científicas, mas também desenvolver uma formação integral, preparando os alunos para serem cidadãos críticos e atuantes.²

A organização curricular proposta pela BNCC sugere uma conexão profunda entre as Unidades Temáticas e o contexto dos alunos, o que deve ser refletido no Ensino de Ciências. Para uma abordagem mais significativa, o ensino científico não deve se limitar à mera seleção de conteúdos, mas deve promover a construção de saberes que estimulem a reflexão crítica sobre as ciências e sua relação com a sociedade. Nesse cenário, a ATA pode ser uma importante aliada, pois ao integrar as tecnologias às metodologias ativas, oferece uma oportunidade única de tornar a aprendizagem mais dinâmica, colaborativa e conectada ao cotidiano dos alunos. Dessa forma, é possível criar um ambiente de aprendizagem que ultrapasse as limitações da sala de aula tradicional e envolva os alunos de maneira mais participativa, estimulando o pensamento crítico e a autonomia, conforme os pressupostos teóricos da ATA.^{8,21}

4. Metodologia

A pesquisa é de natureza qualitativa, pois busca respostas para questões específicas que não podem ser quantificadas, conforme Minayo¹⁷. Além disso, é classificada como interventiva, um tipo de pesquisa que combina processos investigativos com o desenvolvimento de ações, podendo abranger diversas modalidades de pesquisa que integram investigação e produção de conhecimento com intervenção. Neste estudo, o método qualitativo foi utilizado para complementar as análises sobre o uso da plataforma *Kahoot!* no Ensino de Ciências, explorando os elementos da ATA através de uma intervenção didática em sala de aula.¹⁷

Foi realizada em uma escola pública na localidade de Currais, no município de São Raimundo Nonato-PI, onde quatro aulas foram ministradas para alunos do 7º ano do Ensino Fundamental. Um total de 25 estudantes participou de todas as etapas da pesquisa, e os responsáveis assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, garantindo a coleta de dados de forma adequada. A escola foi escolhida por permitir o desenvolvimento do tema “Relações ecológicas e ecossistemas brasileiros” na disciplina de Ciências. Para a execução das atividades em sala, foi necessário solicitar o uso de celulares, já que esse uso é proibido em aula, e, como nem todos os alunos possuíam celular, as atividades no *Kahoot!* foram realizadas em grupos.

Nesse contexto, o conteúdo foi aplicado por meio de uma intervenção didática, sendo as sequências de aulas adaptáveis para qualquer componente curricular, inclusive Ciências. A proposta didática para o 7º ano de Ciências da Natureza, focada no estudo dos domínios morfoclimáticos brasileiros, foi estruturada em quatro etapas, integrando de forma progressiva diferentes conhecimentos e habilidades da BNCC.

Na primeira etapa, o objetivo foi introduzir o conceito de domínios morfoclimáticos, destacando as características dos ecossistemas brasileiros e suas inter-relações com fatores como paisagem, quantidade de água, tipo de solo, disponibilidade de luz solar e temperatura. Esse objetivo está alinhado à habilidade (EF07CI07) da BNCC, que orienta para a análise de fatores bióticos e abióticos nos ecossistemas e sua relação com os recursos naturais.

A aula, com duração de 60 minutos, iniciou com a utilização da plataforma *Kahoot!* para avaliar os conhecimentos prévios dos alunos, utilizando perguntas sobre os seis principais domínios brasileiros. Após essa etapa interativa, foram apresentados slides com conceitos sobre os domínios, detalhando suas características e localização geográfica.

A aula terminou com um estudo mais específico do domínio Atlântico, abordando sua fauna, flora e os impactos ambientais que afetam essa região, como o desmatamento. O diálogo final estimulou os alunos a refletirem sobre formas de prevenir os impactos ambientais e preservar os ecossistemas.

Na segunda etapa, o foco foi ampliado para o domínio Atlântico, enfatizando suas relações ecológicas e os impactos causados pelas atividades humanas. A aula seguiu o mesmo formato interativo, utilizando o *Kahoot!* para revisar o conteúdo da etapa anterior e introduzir novos conceitos. Através de perguntas, os alunos foram incentivados a refletir sobre os fatores ecológicos que afetam o domínio Atlântico e a identificar as semelhanças entre ele e outros domínios. A interação entre os grupos e o diálogo entre toda a turma foram elementos-chave para a avaliação dos conhecimentos adquiridos.

Na terceira etapa, o conteúdo se concentrou nos domínios Amazônico, Cerrado e Caatinga, e suas características específicas, como a diversidade de fauna e flora, as condições climatológicas e os impactos ambientais que esses domínios enfrentam. A aula de 60 minutos mais uma vez utilizou o *Kahoot!* para revisar os conteúdos anteriores e explorar o novo tema. Os slides abordaram as peculiaridades de cada domínio, como a relação entre os povos indígenas e a conservação da floresta amazônica, as adaptações das espécies ao clima semiárido da Caatinga, e o papel do fogo nas dinâmicas ecológicas do Cerrado. Os alunos foram incentivados a comparar esses domínios com o Atlântico, reforçando a integração entre diferentes elementos dos ecossistemas. A avaliação considerou as respostas obtidas na plataforma *Kahoot!*, a troca de conhecimentos entre os grupos e a capacidade dos alunos de estabelecer relações entre os temas estudados.

Finalmente, na quarta etapa, o estudo se voltou para o domínio das Pradarias. A aula seguiu o mesmo formato, com perguntas no *Kahoot!* revisando os conteúdos anteriores e introduzindo as características das Pradarias. Os slides explicativos destacaram aspectos como o alto índice de espécies endêmicas e o risco de extinção de animais devido aos impactos humanos, além de comparar as Pradarias com os outros domínios já estudados. Os alunos foram incentivados a participar ativamente, refletindo sobre a preservação ambiental e as atitudes necessárias para minimizar os impactos negativos. A avaliação novamente focou na interação dos alunos com a plataforma *Kahoot!* e no diálogo em sala, promovendo um aprendizado colaborativo e a capacidade de identificar características comuns e específicas dos diferentes domínios morfoclimáticos.

Ao longo dessas quatro etapas, a proposta didática permitiu que os alunos construíssem uma visão integrada e crítica dos ecossistemas brasileiros, com foco nas características naturais, nas relações ecológicas e nos impactos das atividades humanas sobre o meio ambiente.

A plataforma *Kahoot!* foi o principal recurso utilizado ao longo das aulas, com o objetivo de mediar o conteúdo por meio de uma ferramenta didática digital, permitindo também a coleta de dados sobre a compreensão dos alunos em relação ao tema. Foram aplicados questionários e *quizzes* para promover maior interação no processo de ensino e aprendizagem, além de analisar as potencialidades e implicações do uso do *Kahoot!* no ambiente escolar.

Na análise de dados, descrevemos detalhadamente cada fase da intervenção didática, conforme orientações de Minayo¹⁷, registrando as observações em um diário de bordo. Utilizamos também os gráficos gerados pelo *Kahoot!* para avaliar o engajamento, respostas e acertos dos alunos, verificando as contribuições da plataforma no ensino de relações ecológicas e ecossistemas brasileiros.

Ao decorrer da pesquisa, foram analisados quatro pilares dos cinco aqui descritos, sendo estes, o papel do docente, o protagonismo do aluno, o suporte das tecnologias e a aprendizagem. A observação e a obtenção dos dados aconteceram durante a aplicação do uso do *Kahoot!* em sala com os alunos.

Por fim, foram discutidos os resultados da sequência didática aplicada, com foco na ATA. Com base nas orientações de Leite¹² e nas informações coletadas, seguimos os seguintes critérios de avaliação, descritos no Quadro 1.

Assim, a metodologia deste estudo foi organizada para explorar o uso de tecnologias digitais no Ensino de Ciências, com foco na plataforma *Kahoot!* como ferramenta de apoio à aprendizagem sobre os domínios morfoclimáticos brasileiros. A abordagem qualitativa e interventiva permitiu a análise detalhada das interações em sala de aula e do impacto das atividades propostas no engajamento e na compreensão dos alunos. As etapas da intervenção foram estruturadas para integrar diferentes conhecimentos e habilidades, utilizando instrumentos de coleta de dados que buscaram avaliar as potencialidades da proposta didática no contexto escolar.

5. Resultados e Discussão

Nesta seção, apresentamos e discutimos os resultados da aplicação da sequência didática fundamentada nos pilares

da ATA, utilizando o aplicativo *Kahoot!* como suporte pedagógico. Os dados foram organizados e analisados a partir de quatro pilares da ATA: o papel do docente, o protagonismo do aluno, o suporte das tecnologias e a aprendizagem.

Os dados coletados revelaram que o papel do professor foi essencial para mediar o uso do *Kahoot!* e integrar a ferramenta ao processo de ensino. Na primeira aula, que abordou “Relações Ecológicas”, o docente demonstrou habilidade em utilizar o aplicativo para despertar o interesse dos alunos. Observou-se que, ao se colocar como facilitador do aprendizado, o professor promovia uma maior interação com os alunos, incentivando questionamentos e reflexões sobre o conteúdo apresentado. Corroborando com o que afirma Fontes, *et al.*⁹ sobre a o *Kahoot!* permitir ao professor um papel mais dinâmico e interativo.

Conforme destacado por Leite¹², na ATA, o docente deve assumir um papel orientador, supervisionando e facilitando o processo de aprendizagem, o que foi evidenciado nas intervenções feitas pelo professor durante as aulas. Por exemplo, ao corrigir equívocos dos alunos durante os *quizzes*, ele utilizou as respostas erradas como ponto de partida para novas discussões, ampliando as compreensões sobre as relações ecológicas.⁴ Esse comportamento foi alinhado às indicações de Pereira¹⁹, que enfatiza a necessidade de dominar não apenas o conteúdo, mas também as estratégias pedagógicas.

O protagonismo dos alunos foi um dos resultados mais destacados ao longo das aulas. Na segunda aula, que explorou os domínios morfoclimáticos brasileiros, os estudantes mostraram-se mais confiantes e engajados na utilização do *Kahoot!*. Os registros indicam que a dinâmica do aplicativo incentivou os alunos a participarem ativamente, realizando perguntas e discutindo as respostas com os colegas.

Quadro 1. Critérios de análise de dados

Elementos da ata	Características	Etapas da sequência didática
Papel do professor	O professor media o conhecimento construído em sala de aula, e busca auxiliar e estimular os estudantes a sua aprendizagem.	Na etapa 1 o papel do professor foi o de realizar a aplicação do tema através do <i>Kahoot!</i> e realizar a mediação para estimular a participação dos alunos durante a aula, através do diálogo e da reflexão sobre os conceitos.
Protagonismo do aluno	O aluno é o indivíduo que se responsabiliza pela construção do seu conhecimento. Assim, os estudantes devem buscar aprender e enriquecer o seu conhecimento a partir do momento que realiza suas atividades.	Na etapa 2 o protagonismo dos alunos prevaleceu através da dinâmica entre professor-aluno e os <i>quizzes</i> e slides realizados no <i>Kahoot!</i> , como uma forma de interação que dá ênfase ao papel do aluno.
Suporte das tecnologias	A utilização de recursos tecnológicos contribui para a aprendizagem tecnológica ativa, o que pode abrir portas para novos caminhos da aprendizagem.	Na etapa 3 o uso das tecnologias se tornou mais frequente. A cada realização de atividades os alunos demonstravam maior interesse e assim, utilizavam mais das ferramentas tecnológicas, como os aparelhos celulares.
Aprendizagem	Busca promover uma formação crítica e reflexiva, por meio das atividades durante a intervenção didática.	Na etapa 4 os alunos demonstraram maior adequação a essas novas práticas de aprendizagem voltadas ao uso da tecnologia. A construção de conhecimento através dessa dinâmica implica em autonomia dos alunos, interação constante entre grupos e a relação de aluno e professor acontece de forma frequente, fatores que contribuem para a aprendizagem.

Fonte: Leite (2018).

Esse resultado vai ao encontro das ideias de Freitas¹⁰, que defende um ensino mais dinâmico e contextualizado para promover maior engajamento dos alunos. Durante as atividades, o uso do *Kahoot!* tornou-se uma oportunidade para os alunos assumirem a responsabilidade por seu aprendizado, discutindo conceitos e compartilhando experiências em grupo. Esse protagonismo também reforça a importância de uma educação mais colaborativa, como apontado por Leite.¹³

A implementação do *Kahoot!* demonstrou que as tecnologias podem atuar como um suporte significativo para o ensino. Os dados revelaram que, apesar de desafios como a instabilidade da conexão à internet, os alunos rapidamente se adaptaram à plataforma, explorando suas funcionalidades e conectando as atividades propostas ao conteúdo curricular.

Durante a terceira aula, que abordou os domínios da Caatinga e as faixas de transição, foi observada uma evolução no domínio tecnológico dos alunos. Essa adaptação às ferramentas digitais ilustra como o suporte tecnológico, apontado por Leite¹² como um dos pilares da ATA, pode potencializar o aprendizado ao conectar informações e promover o compartilhamento de conhecimento.

Por fim, os dados indicaram avanços significativos na aprendizagem dos alunos ao longo das aulas. A utilização do *Kahoot!* promoveu uma aprendizagem mais ativa e colaborativa, com os alunos interagindo tanto entre si quanto com o professor. Durante as atividades, observou-se que os alunos desenvolviam uma maior compreensão dos conceitos por meio das discussões geradas após cada rodada de *quizzes*.

Conforme Leite¹², a ATA favorece diferentes tipos de aprendizagem, sendo a colaborativa a mais destacada neste estudo. Na quarta aula, por exemplo, o trabalho em grupos permitiu que os alunos discutissem suas respostas antes de enviá-las no *Kahoot!*, reforçando não apenas o conteúdo, mas também habilidades de comunicação e trabalho em equipe. A Tabela 1 mostra os resultados obtidos na primeira aula, utilizando a plataforma *Kahoot!* para avaliar a porcentagem de acertos e erros dos alunos com relação ao tema abordado.

Para o tema em questão, a habilidade da BNCC utilizada tem como base:

(EF07CI08) Avaliar como os impactos provocados por catástrofes naturais ou mudanças nos componentes físicos, biológicos ou sociais de um ecossistema afetam suas populações, podendo ameaçar ou provocar a extinção de espécies, alteração de hábitos, migração etc.¹⁷

Após a análise dos dados obtidos por meio da Tabela, mostra-se que o desempenho dos alunos com relação ao tema foi eficaz. As perguntas voltadas ao conteúdo de relações ecológicas aplicadas no Ensino de Ciências apontam uma margem de acertos maior do que a soma dos erros, como mostra a Tabela 1.

Pode-se verificar que, a inserção de um recurso tecnológico despertou novos olhares deles para o tema em questão, considerando o nível de atenção e concentração dos alunos durante a aula. Contudo, é preciso destacar que as tecnologias e seus aplicativos por si só não trarão mudanças efetivas na educação se não vierem acompanhadas de propostas metodológicas que valorizam a construção do conhecimento e que considerem a realidade dos estudantes, dando-lhes autonomia e possibilitando que eles personalizem sua aprendizagem.¹³ A Tabela 2 apresenta as perguntas da segunda e da terceira aula aplicadas por meio da plataforma *Kahoot!*:

Para tanto, o pressuposto da BNCC referente ao tema aplicado na segunda e na terceira aula, diz respeito à:

(EF07CI07) Caracterizar os principais ecossistemas brasileiros quanto à paisagem, à quantidade de água, ao tipo de solo, à disponibilidade de luz solar, à temperatura etc., correlacionando essas características à flora e fauna específicas.¹⁷

Observando os dados obtidos, percebe-se que a margem de erros foi maior que a de acertos. Contudo, é relevante considerar que houve um aumento no número de celulares disponíveis em sala: na primeira aula, estavam disponíveis apenas sete dispositivos, enquanto nas duas aulas subsequentes esse número subiu para dezoito. Isso pode ter influenciado os resultados, uma vez que mais dispositivos podem gerar desafios na gestão da atividade,

Tabela 1. Resultados sobre o tema “Relações ecológicas e ecossistemas”

Relações ecológicas e ecossistemas		
Questão	Acertos (%)	Erros (%)
São agrupamentos em que os indivíduos NÃO são ligados fisicamente.	71 %	29 %
Qual desses exemplos NÃO representam os PARASITAS?	86 %	14 %
Qual dessas outras relações entre animais é comensalismo?	86 %	14 %
Qual das opções abaixo NÃO é exemplo de predação?	100 %	0 %
Existe dependência na relação entre o caranguejo-eremita e as conchas do mar?	100 %	0 %
A imagem abaixo representa um exemplo de HERBIVORIA?	57 %	43 %
A imagem abaixo mostra uma relação de INQUILINISMO?	100 %	0 %
A competição acontece somente em seres da mesma espécie.	100 %	0 %

Fonte: os autores (2024)

Tabela 2. Resultados sobre o tema “Domínios Morfoclimáticos”

Domínios morfoclimáticos		
Questão	Acertos (%)	Erros (%)
Devido à variedade de plantas e animais que há na Mata Atlântica, dizemos que há:	100 %	0 %
Qual domínio fica localizado na região Sul e possui vegetação predominantemente de gramíneas?	82 %	18 %
Em qual domínio se concentra a MENOR parte da população?	91 %	9 %
Em qual domínio se concentra a MAIOR parte da população?	100 %	0 %
O número 1 indicado no mapa, corresponde a qual domínio?	73 %	27 %
Os domínios AMAZÔNICO e ATLÂNTICO apresentam a predominância do mesmo bioma?	55 %	45 %
Qual o domínio que prevalece no estado de GOIÁS?	82 %	18 %
O domínio do CERRADO abrange a região central do Brasil?	64 %	36 %
Qual o único domínio morfoclimático que é exclusivamente brasileiro?	55 %	45 %
Quais dessas regiões predominam o bioma tipo SAVANA?	55 %	45 %
O domínio ATLÂNTICO tem predominância de floresta tropical?	73 %	27 %
O domínio AMAZÔNICO fica localizado em qual região do Brasil?	73 %	27 %
No Brasil, existem quantos domínios morfoclimáticos?	64 %	36 %
O que é DOMÍNIO MORFOCLIMÁTICO?	64 %	36 %

Fonte: os autores (2024)

como problemas de conectividade e distrações. No entanto, embora a quantidade maior de smartphones possa parecer prejudicial ao andamento da atividade, é importante notar que a qualidade da interação com a tecnologia e o engajamento dos alunos também desempenham um papel crucial. Apesar das dificuldades técnicas, como a conexão com a internet, os alunos demonstraram grande empolgação e se mostraram mais atentos durante as apresentações dos temas, nas aplicações dos *quizzes* e enquetes no *Kahoot!* e nas atividades em grupo.

Portanto, embora o aumento no número de smartphones possa, em alguns casos, gerar mais desafios técnicos, ele não foi o único fator determinante para os erros e

acertos. O engajamento ativo dos alunos e a forma como a tecnologia foi integrada nas atividades também foram fundamentais para a dinâmica das aulas e o interesse dos estudantes. Mesmo com imprevistos, os alunos participaram empolgados e se mostraram ainda mais atenciosos nos momentos de apresentação do assunto, aplicação dos *quizzes* e enquetes do *Kahoot!*, além de interagirem bastante nos grupos. A Tabela 3 corresponde as perguntas e respostas adquiridas por meio da quarta aula, na plataforma *Kahoot!*:

Considerando o resultado dos dados colhidos, observa-se uma maior adaptação e habilidade dos alunos com relação a plataforma *Kahoot!*, o que demonstra o envolvimento com as ferramentas tecnológicas, sabendo da importância do

Tabela 3. Resultados sobre o tema “Domínios: Principais características”

Domínios: principais características		
Questão	Acertos (%)	Erros (%)
A Floresta das Araucárias possui quantos extratos arbóreos definidos	13 %	87 %
Como é a vegetação predominante no domínio das pradarias?	38 %	62 %
Como é conhecido o domínio das PRADARIAS?	50 %	50 %
Qual rio da caatinga não seca completamente no período de estiagem?	75 %	25 %
O domínio do cerrado ocupa 20% do território nacional?	75 %	25 %
O fogo no CERRADO é sempre um evento prejudicial?	38 %	62 %
Qual o tipo de bioma da Mata Atlântica e Floresta Amazônica?	75 %	25 %
Qual é uma das principais características do CLIMA do domínio atlântico?	38 %	62 %
Qual o nome que o domínio ATLÂNTICO também recebe por apresentar uma cadeia de montanhas ao longo da costa?	38 %	62 %
Onde fica localizado o domínio ATLÂNTICO?	37 %	63 %
Qual a média de porcentagem de população que vive nas áreas de Mata Atlântica?	37 %	63 %
O que significa espécie ENDÊMICA?	37 %	63 %
Quais tipos de relações ecológicas foram apresentados no domínio ATLÂNTICO?	13 %	87 %

Fonte: os autores (2024)

seu uso para a aprendizagem que se mostrou útil em sala. Além disso, a média de acertos e erros aponta para uma compreensão significativa acerca do tema.

Ao passo que se seguiam as aulas, os alunos demonstraram adequação a essas novas práticas de aprendizagem voltadas ao uso da tecnologia. A construção de conhecimento através dessa dinâmica implica em autonomia dos alunos, interação constante entre grupos, a relação de aluno e professor acontece de forma frequente, assim como também na relação do tema e o seu contexto. Percebe-se que são fatores que ampliam a perspectiva do ensino e a aprendizagem e contribuem de forma positiva no Ensino de Ciências.

Como cita Guizzetti¹¹ nesse mundo conectado e interligado, apenas as metodologias tradicionais de exposição de conteúdo não fazem tanto sentido para o aluno que consegue obter informações a qualquer momento. Logo se estabelece a necessidade de um ensino que integre a tecnologia a favor do aprendizado, sendo o professor um dos responsáveis em construir conhecimentos, orientando os discentes a fazerem uma avaliação do seu próprio conhecimento.

Destarte, tornou-se então um desafio para professores e alunos, assim como para escolas, instituições de ensino superior e empresas adaptarem-se à complexidade dessas mudanças. Um novo perfil tem sido observado nas escolas e universidades no Brasil em que o professor deixa de ser o transmissor do saber e passa a ser o facilitador e mediador do conhecimento e os alunos deixam de ser receptores passivos de informações e atuam como colaboradores e participantes na construção coletiva do conhecimento.¹⁴

Os dados obtidos evidenciam que o uso de novas tecnologias em sala de aula desempenha um papel fundamental na promoção de interações mais dinâmicas e no engajamento dos alunos. No entanto, observou-se que, quando a abordagem pedagógica ainda se baseia em práticas tradicionais, como a visão do aluno como receptor passivo, o impacto das tecnologias é limitado. Durante a aplicação da sequência didática com o uso do *Kahoot!*, foi possível perceber que a interação entre os estudantes e o conteúdo foi ampliada, especialmente em atividades que exigiam respostas rápidas e contextualizadas. Apesar disso, a efetividade das tecnologias mostrou-se dependente de uma mudança no papel do professor, que precisou adotar uma postura mais mediadora e orientadora, em conformidade com o protagonismo do aluno descrito por Leite¹³. Esses resultados confirmam que as tecnologias, quando utilizadas de forma planejada e integradas a metodologias ativas, têm o potencial de transformar o ensino em uma experiência mais colaborativa e significativa, conforme discutido por D’Almeida.⁸

6. Conclusões

Ao longo das últimas décadas, especialmente a partir dos anos 2000, o uso das tecnologias digitais se expandiu de forma significativa em toda a sociedade. A era digital tem se integrado ao cotidiano desde a infância,

moldando o desenvolvimento das pessoas em um ambiente permeado por tecnologia em diversas esferas. Contudo, é importante destacar que o impacto das tecnologias sobre crianças e adolescentes ocorre de maneira particular, influenciando suas relações sociais, aprendizado e desenvolvimento cognitivo de forma distinta em comparação com outras faixas etárias. Nesse contexto, a incorporação de tecnologias no ensino, especialmente para esse público, torna-se um aspecto fundamental para o processo de ensino-aprendizagem, visto o contexto digital em que os jovens estão inseridos. Este estudo busca destacar a relevância da implementação de recursos digitais nas aulas, com ênfase na aplicação de metodologias ativas, particularmente utilizando a plataforma *Kahoot!* no Ensino de Ciências do 7º ano do ensino fundamental, com foco no tema “Relações ecológicas e ecossistemas brasileiros”.

Os resultados indicam que a plataforma *Kahoot!* se revela um recurso eficaz no ambiente escolar, promovendo práticas pedagógicas dinâmicas e interativas. Essa ferramenta facilita a aplicação de atividades de forma envolvente, contribuindo para melhores resultados no processo de aprendizagem. No entanto, desafios significativos foram observados durante as aulas, como problemas de conexão à internet, que prejudicaram a participação dos alunos, e dificuldades técnicas na reprodução de vídeos explicativos. Além disso, a quantidade de celulares disponíveis para os alunos, que variou ao longo das aulas, influenciou diretamente os resultados da pesquisa, uma vez que, enquanto na primeira aula havia apenas sete celulares, na segunda e terceira aulas o número subiu para dezoito. Este aumento gerou implicações na dinâmica da aula, sugerindo que mais dispositivos podem, por vezes, trazer desafios para a organização e controle da atividade.

Apesar desses desafios, as informações coletadas fornecem importantes percepções sobre a adoção de tecnologias na educação. A integração de recursos digitais, como o *Kahoot!*, sinaliza avanços nas metodologias de ensino, oferecendo novas oportunidades de engajamento, participação e motivação dos alunos. A plataforma, ao permitir diferentes formas de reforçar o aprendizado, contribui para a inovação pedagógica e tem o potencial de transformar as abordagens tradicionais de ensino, alinhando-se com as mudanças sociais que moldam o ambiente educacional contemporâneo.

É imprescindível que o ensino nas instituições educacionais acompanhe esses avanços tecnológicos, já que o processo de ensino e aprendizagem é contínuo e precisa se adaptar às novas demandas da sociedade. Nesse sentido, os recursos utilizados, especialmente nas aulas de ciências, devem ser dinâmicos e inovadores, conforme o modelo da ATA. Durante a pesquisa, foram aplicados quatro dos cinco pilares da ATA delineados por Leite¹², e a utilização de cada um deles evidenciou suas contribuições para o aprendizado dos alunos, tornando claro que metodologias ativas, aliadas a recursos digitais, são eficazes na construção do conhecimento.

Contudo, é importante ressaltar que, embora os resultados obtidos mostrem a eficácia do uso do *Kahoot!* no Ensino de Ciências, os dados não respondem de maneira definitiva à pergunta de pesquisa. O estudo revelou aspectos importantes sobre a adoção da plataforma e a interação dos alunos com as metodologias ativas, mas não foi possível afirmar com clareza o impacto total da tecnologia no processo de aprendizagem. Além disso, a pesquisa não levantou hipóteses relacionadas a possíveis causas para os desafios observados, como os problemas de conectividade e a variação no número de dispositivos móveis disponíveis.

É essencial também refletir sobre as limitações do estudo. O número reduzido de aulas e a dependência de fatores externos, como a qualidade da internet e a disponibilidade de dispositivos móveis, podem ter influenciado os resultados de forma significativa. Esses fatores devem ser considerados para uma análise mais precisa dos impactos da tecnologia no Ensino de Ciências. Além disso, seria importante ampliar a pesquisa, envolvendo uma amostra maior de turmas e explorando outras metodologias digitais, a fim de aprofundar o entendimento sobre as potencialidades e limitações do uso de tecnologias no ensino.

Em suma, os desenvolvimentos tecnológicos no ambiente escolar têm um papel crucial no processo educativo, refletindo nas vidas dos alunos e na sociedade em que estão inseridos. A pesquisa revela novas perspectivas sobre como a implementação de tecnologias ativas pode impactar a experiência de alunos e professores, transformando o ambiente educacional. No entanto, dado que essa prática ainda é recente, é fundamental que mais estudos sejam realizados para explorar os reais efeitos da integração das tecnologias digitais no ensino. Sugere-se que futuras pesquisas explorem de forma mais aprofundada as variáveis que podem influenciar o sucesso dessas metodologias e que considerem um número maior de turmas e contextos para uma análise mais robusta.

Referências Bibliográficas

- Alves, L.; Bianchin, M. A.; O jogo como recurso de aprendizagem. *Psicopedagogia* **2010**, *27*, 282. [\[Link\]](#)
- Azevedo, A. L. K.; Alle, L. F.; Avaliação do conteúdo de evolução biológica em coleções didáticas brasileiras pós-BNCC. *ACTIO: docência em ciências* **2022**, *7*, 1. [\[Link\]](#)
- Barbosa, R. L. *Dissertação de Mestrado*, Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2019.
- Callegari, M. A.; *Dissertação de Mestrado*, Universidade Estadual Paulista, São Paulo, 2021. [\[Link\]](#)
- Carvalho, H. E. B.; Alves Júnior, J. T. B.; Pessoa, M. I. M.; Nascimento, J. L. O.; Mousinho, A. K. A. L.; Uso do *Kahoot!* como metodologia de ensino e ferramenta de aprendizagem em ciências. In: Congresso Nacional De Educação, Rio Grande do Norte: Realize, 2019. p.1-9. [\[Link\]](#)
- Conte, E.; Martini, R. M. F.; As Tecnologias na Educação: uma questão somente técnica? *Educação e Realidade* **2015**, *90*, 1191. [\[Link\]](#)
- Costa, R. D. A.; *Tese de Doutorado*, Universidade Luterana do Brasil, Canoas, 2018. [\[Link\]](#)
- D'Almeida, L. A.; *Dissertação de Mestrado*, Universidade Norte do Paraná, Londrina, 2021. [\[Link\]](#)
- Fontes, A. S.; Sabino, A. C.; Viscovini, R. C.; Onesko, R. C.; Longo, L. T.; Canovas, E. P. Contribuições da plataforma digital Kahoot! para o ensino. In: *Congresso Internacional de Educação e Tecnologias*, São Paulo, 2020. p. 1-11. [\[Link\]](#)
- Freitas, F. M.; In: Congresso Nacional de Ensino e Pesquisa em Ciências, 2020, Campina Grande. *O ensino de ciências e as tecnologias digitais: reflexões e possíveis caminhos*. Campina Grande: Realize, 2020. p.1-10. [\[Link\]](#)
- Guizzetti, R. A.; *Dissertação de Mestrado*, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Itumbiara, 2022. [\[Link\]](#)
- Leite, B.; Aprendizagem tecnológica ativa. *Revista Internacional de Educação Superior* **2018**, *4*, 580. [\[Crossref\]](#)
- Leite, B. S.; A aprendizagem tecnológica ativa em publicações no ensino das Ciências e Matemática: uma visão geral da incorporação das metodologias ativas às tecnologias digitais. *Revista de Investigação Tecnológica em Educação em Ciências e Matemática* **2021**, *1*, 54. [\[Link\]](#)
- Leite, B. S.; Tecnologias Digitais e Metodologias Ativas: quais são conhecidas pelos professores e quais são possíveis na educação?. *Vidya* **2021**, *41*, 185. [\[Crossref\]](#)
- Menoncin, S. E. M.; *Dissertação de Mestrado*, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Toledo, 2021. [\[Link\]](#)
- Minayo, M. C. S.; *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 12. ed. São Paulo: Hucitec, 2009.
- Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base- Ciências da Natureza ensino fundamental*. Brasília, 2017.
- Moran, J. M. *A educação que desejamos: novos desafios e como chegar lá*. 4. ed. Campinas: Papirus, 2015.
- Pereira, A. M. P.; Monografia de Especialização, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2014. [\[Link\]](#)
- PESSOA, F. N. Desafios da Formação Inicial Docente para uso das TDIC na Educação Básica. *Revista Eletrônica de Graduação do UNIVEM* **2020**, *13*, 31. [\[Link\]](#)
- Santos, A. S.; Silva, G. T. R.; Gomes, N. P.; Silva, M. M. F. Q.; Uso do *Kahoot!* como Metodologia Ativa para o Aprendizado em Saúde: Relato de experiência. *Gestão do Trabalho, Educação e Saúde: Desafios Agudos e Crônicos - Volume 1*, v. 1, n. 1, p. 269-279, 2021. Editora Científica Digital. [\[Link\]](#)
- Silva, L. E. P. da; et. al. *Letramento Digital e ensino de ciências no contexto do ensino fundamental dos anos finais*. In: Congresso Nacional De Ensino E Pesquisa Em Ciências, Campina Grande: Realize, 2016. p.1-13. [\[Link\]](#)
- Silva, L. S.; Monografia, Instituto Federal Goiano- Campus Ceres, Goiás, 2021. [\[Link\]](#)
- Valente, J. A.; Almeida, M. E. B.; Geraldini, A. F. S.; Metodologias Ativas: das concepções às práticas em distintos níveis de ensino. *Diálogo Educacional* **2017**, *17*, 455. [\[crossref\]](#)
- Valentim, P. R.; *Tese de Doutorado*, Faculdade Unb Planaltina, Planaltina, 2018. [\[Link\]](#); Zabala, A. *A prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.