

## FERRAMENTAS DIGITAIS PARA O ENSINO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO 6º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Gabriel Fontes da Silva <sup>1</sup>  
Sílvia de Araújo Aranha <sup>2</sup>

### RESUMO

A utilização de ferramentas digitais em sala de aula possibilita o desenvolvimento da aprendizagem dos estudantes, podendo contribuir para o ensino de qualidade e desenvolver o protagonismo dos alunos. Nesse sentido, é importante implementar tais instrumentos no ambiente escolar. O presente estudo buscou investigar a contribuição de três ferramentas digitais para o ensino de Educação Ambiental, na disciplina de Ciências em turmas do 6º ano do Ensino Fundamental, em uma escola da Rede Privada na cidade de Alto do Rodrigues/Rio Grande do Norte. As ferramentas escolhidas foram Instagram, Wordwall e Stopots. Os dados da pesquisa foram coletados através de formulários eletrônicos, utilizando o Google Forms, respondido pelos alunos, antes de utilizar cada uma das ferramentas e após a utilização de cada uma delas, foi constatada uma maior quantidade de acertos das questões respondidas pelos alunos após a utilização das ferramentas digitais, pois a média de acertos que era de 30% antes de sua aplicação, passou a ser de 74% após a utilização das ferramentas digitais, sendo a maior média de toda a pesquisa, ressaltando-se a importância da inserção dessa inovação no plano de aula do professor. Além de atrair os estudantes a participarem cada vez mais das aulas, a utilização de ferramentas digitais garantiu uma maior aprendizagem dos alunos.

**Palavras-chave:** Ensino de ciências, Educação ambiental, Ferramentas digitais, Tecnologia na educação.

### INTRODUÇÃO

Com o avanço da globalização influenciado pelas tecnologias presentes no século XXI é difícil conviver em um mundo sem utilizar os recursos digitais, os equipamentos eletrônicos, as redes sociais, os jornais e revistas digitais. Observa-se que os recursos tecnológicos estão cada dia mais presentes em nossa vida, desencadeando mudanças de comportamento na sociedade, abrindo oportunidades para unir a tecnologia e a educação (Braga, D. S., & Dantas, D. M. P. 2019).

As tecnologias da informação e comunicação, ou como são muito mencionadas, TIC, já estão sendo utilizadas por alguns professores nas escolas, sejam elas públicas ou privadas, permitindo o ensino que atrai a atenção dos alunos e proporcionando entretenimento, envolvendo o ensino com a diversão. Podemos caracterizar dentro das escolas as TIC como os computadores tradicionais, os modernos smartphones, simuladores de realidade ampliada que

---

<sup>1</sup> Professor da Educação Básica da Escola Estadual Monsenhor Honório, Pendências - RN, [gabrielplayfontes@gmail.com](mailto:gabrielplayfontes@gmail.com);

<sup>2</sup> Professora orientadora: Mestre, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Rio Grande do Norte - IFRN, Campus Macau [silvia.aranha@ifrn.edu.br](mailto:silvia.aranha@ifrn.edu.br)

atuam em cenários eletrônicos ou como outros dispositivos eletrônicos. Mediando o modelo no qual está sendo trabalhado dentro da sala de aula, alguns professores enfrentam dificuldade em incluir na sua rotina escolar as TIC.

Com o uso das ferramentas digitais pode-se mobilizar os estudantes a participar de uma investigação, desenvolver atividades e projetos, solucionar problemas, podendo executar ações individuais e as ações coletivas com o objetivo principal de proporcionar o aprendizado aos alunos de forma satisfatória (Bonfim net al. 2017).

Este trabalho elencou três ferramentas digitais utilizadas para garantir a aprendizagem dos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental - Anos Finais, na disciplina de ciências, etapa obrigatória da Educação Básica, utilizando como instrumento de ensino uma plataforma de redes sociais e dois sites de jogos digitais, para que os alunos atuassem cada vez mais como protagonistas do seu próprio aprendizado.

## **METODOLOGIA**

A pesquisa foi realizada com duas turmas de sexto ano do Ensino Fundamental Anos Finais, totalizando 26 alunos pertencentes ao Educandário Jesus Menino – EDUCJM, uma escola privada do município de Alto do Rodrigues/RN. No período entre os meses de agosto e setembro de 2021, período de retorno das aulas remotas, foram utilizadas cerca de 12 aulas de ciências em cada turma, sendo essas aulas ministradas pelo professor pesquisador que era o professor titular destas mesmas turmas.

Para obtenção dos dados desta pesquisa foi realizada a aplicação de um questionário antes da utilização de cada ferramenta digital, com questões fechadas, sendo apresentado nesta pesquisa como questionário prévio. Dois a três dias após o uso da ferramenta digital, foi reaplicado o mesmo questionário, sendo denominado questionário posterior. Tais questionários foram aplicados de maneira virtual, através da plataforma “Google Forms”.

Os estudantes utilizaram os próprios aparelhos de telefone celular para responder aos formulários da pesquisa e para utilizar as ferramentas digitais. Todo o procedimento da pesquisa se deu de maneira presencial na escola, no horário de aula regular, dentro da disciplina de ciências. Esta é uma pesquisa aplicada com o método hipotético dedutivo de abordagem quali-quantitativa que apresenta dados de questionários aplicados na escola acima caracterizada, discutindo sobre a contribuição das ferramentas digitais na aprendizagem de educação ambiental no ensino de ciências naturais.

A tabela 1 elenca as três ferramentas utilizadas, o respectivo conteúdo trabalhado dentro da sala de aula durante o momento da pesquisa e a ordem de aplicação da atividade.

<b>ORDEM DA ATIVIDADE</b>	<b>CONTEÚDO</b>	<b>FERRAMENTA DIGITAL</b>
<b>Primeira</b>	<b>Água: molécula da vida</b>	<b>Instagram</b>
<b>Segunda</b>	<b>A poluição Atmosférica</b>	<b>Wordwall</b>
<b>Terceira</b>	<b>Resíduos Sólidos</b>	<b>Stopots</b>

**Quadro 1 Organização dos conteúdos e ferramentas aplicadas com as turmas**

A primeira atividade ocorreu por meio de ações que estão presentes dentro da plataforma da rede social online, Instagram, que surgiu em 2010 com mais de 700 milhões de usuários ativos, que tem como principal objetivo o compartilhamento de foto e vídeo (Teixeira; Santos; Pereira, 2017). Além dessas funções, estão disponíveis a interação com o público utilizando enquetes, caixa de perguntas, postagens com informações, live, comentários e curiosidades. Em um período de 20 dias, os alunos construíram um único perfil coletivo, com domínio entre os alunos e o professor na plataforma com material de vídeo e imagem, produzidos pelos próprios alunos das turmas e orientado pelo professor mediador. Os estudantes e demais usuários da plataforma interagem com o conteúdo da página e com situações ligadas ao conteúdo da aula. O material de mídia que foi postado no perfil criado, foi todo produzido pelos próprios alunos, utilizando o aplicativo canva.

O canva é uma plataforma de design gráfico que permite aos usuários criar gráficos de mídia social, apresentações, infográficos, pôsteres e outros conteúdos visuais. Para a construção desse material os alunos tomaram a liberdade de pesquisar, gravar vídeos, organizar informações, isso com vontade própria e sem nenhuma cobrança de imposição pelo professor.

Já na segunda atividade desenvolvida, os alunos participaram de um jogo em uma plataforma online denominada Wordwall. A plataforma oferece uma diversidade de jogos para desenvolver atividades educativas. Entretanto, diante a diversidade dos jogos foram escolhidos apenas dois modelos. O primeiro escolhido foi um labirinto que tinha um percurso onde os estudantes respondiam perguntas relacionadas ao conteúdo e de acordo com o progresso do jogo o aluno subia de nível e acumulava pontos. O segundo modelo do jogo foi um teste com uso de imagem, onde uma imagem ia sendo revelada lentamente à medida que os estudantes acertavam perguntas que eram pertinentes ao tema estudado.

Na terceira atividade desenvolvida foi aplicado o Stopots que é uma versão online do jogo que é popularmente conhecido como Adedonha ou Stop, que proporciona aos estudantes uma dupla função, de aluno e de avaliador das respostas de seus colegas. A plataforma possibilita a criação de salas personalizadas para jogos em grupo, utilizando perguntas personalizadas que necessitam de respostas com uma única palavra. A marcação do tempo é definida, bem como o número de rodadas, havendo o sorteio da letra inicial da palavra a ser respondida. Ao término de cada rodada os alunos puderam avaliar as respostas dos colegas e validar cada resposta colocada na plataforma, criando assim um debate entre os alunos para compreender cada resposta compartilhada.

## **REFERENCIAL TEÓRICO**

Quando são realizadas ações dentro das escolas que envolvem assuntos como o ciclo da água, a poluição ambiental (água, ar e solo) e outros temas da educação ambiental, são utilizadas formas mais tradicionais como pesquisa e produção de cartazes. Essas informações, geralmente, não são levadas para além da escola, como uma comunicação para outras pessoas, mas elas podem contribuir de maneira positiva com o envolvimento dos docentes e discentes, tornando-se protagonistas na busca por informações (Maia; Garcia, 2018). Vale ressaltar que existem outras possibilidades de atividades para alcançar esses mesmos objetivos de comunicar tais informações para outras pessoas, contribuindo de maneira positiva e que engaja alunos e professores, com o uso das ferramentas digitais demonstrando a potencialização do ensino. Este trabalho apresenta a contribuição de algumas ferramentas digitais para o ensino da educação ambiental.

Uma das ferramentas digitais utilizadas nesse estudo é a plataforma de interação social chamada Instagram. O seu público a utiliza como objetivo principal para publicar fotos, vídeos curtos e uma diversidade de conteúdo. Foi realizada uma pesquisa com um grupo de estudantes do curso Tecnológico de Alimentos do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins, cujo recurso principal era o Instagram que demonstrou atender ao propósito dos estudantes, que era interagirem com um determinado conteúdo que estava sendo abordado, realizando a propagação de informação através da ferramenta digital Instagram que conquistou bastante o interesse dos alunos a manipularem a ferramenta devido a sua familiaridade com as redes sociais, tendo em vista que muitas das pessoas já sabem lidar com os recursos digitais (Teixeira; Santos; Pereira, 2017).

Para Reis, Andrade, Aranha e Meireles (2021), a plataforma digital Wordwall, disponível na Web, é uma ótima saída para se trabalhar dentro ou fora de sala de aula. Esta é uma plataforma que tem como objetivo projetar e criar atividades personalizadas, em modelo gamificado, contribuindo com o desenvolvimento do conteúdo e com a aprendizagem dos alunos. Tal fato foi observado no período em que estavam utilizando o Wordwall na aplicação de aulas síncronas durante a pandemia. O relato de experiência se deu com a utilização do cenário gráfico que interagia com os alunos no formato de games, que estão disponíveis no Wordwall tais como: Quiz, labirinto, caça palavras, cruzadinhas e pac-man. Tal ferramenta digital traz a vantagem da facilidade e da flexibilidade para elaboração das atividades (Júnior 2022).

Costa (2014), em uma pesquisa com a plataforma Stopots, que traz a adedonha como forma de ensino, observou que tal ferramenta amplia o entusiasmo do estudante proporcionando ganhos no processo de ensino e aprendizagem. Isso porque leva o aluno a ser protagonista, sendo observado como uma vantagem na aprendizagem, demonstrando que o ensino é oferecido com clareza para os alunos, auxiliando a aprendizagem em uma velocidade que assimila perguntas e respostas com uma frequência de pensamento mais rápido. Diante dos autores expostos, percebe-se claramente a importância das três ferramentas supracitadas para o ensino e, por este motivo, tais ferramentas foram escolhidas para serem utilizadas neste estudo no intuito de promover uma aprendizagem significativa de educação ambiental.

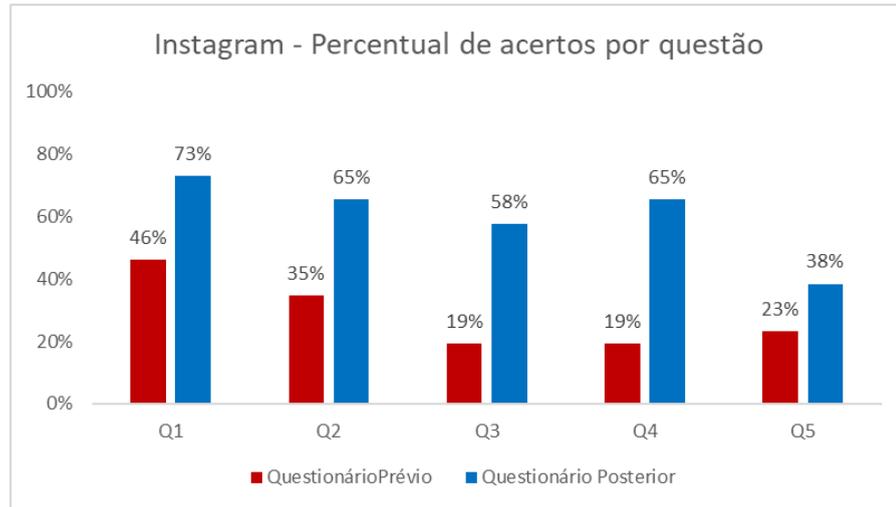
## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A primeira ferramenta digital aplicada foi o Instagram, que possibilitou aos alunos interagirem com o uso de publicações de vídeos curtos e fotos e com respostas de enquetes rápidas. Para preparar o material que foi postado no perfil coletivo do Instagram, os alunos pesquisaram em sites, livros e textos por informações, para montar as publicações com ideias de conteúdo para publicar. Os estudantes utilizaram técnicas de edição de vídeos e fotos, e como ferramenta de edição, utilizaram aplicativos como o Canva para preparar as postagens do Instagram, o que colaborou de forma positiva com o trabalho.

Para Cairo (2010) O canva é uma ferramenta digital, que consiste como um aplicativo online e que também é compatível com o navegador da internet, bastante intuitivo e de fácil manuseio, possuindo acesso gratuito, auxilia e colabora com elementos contidos dentro da plataforma, como infográficos que ajudam na cognição e na capacidade de absorção de conhecimento. Clark e Mayer (2008) apontam a importância da adição de imagens ou de

infográfico, reforçando que esses são elementos fundamentais para a compreensão de conteúdo.

Os dados relacionados com a primeira aplicação do questionário sobre a discussão voltada para temática água: molécula da vida, estão apresentando na figura 1 possibilitando uma comparação dos dados com a evolução no aprendizado.



**Figura 1** Percentual de alunos por número de acerto das respostas sobre o questionário do tema água: molécula da vida, antes e após aplicação da ferramenta digital o nível de conhecimento prévio (em vermelho) antes da aplicação da plataforma digital e com o resultado nível de conhecimento posterior a aplicação da plataforma digital (em azul).

Os conteúdos abordados nesta temática que fala sobre “Água: molécula da vida” envolviam questões pautadas sobre o que é saneamento básico, qual é o descarte mais adequado para o esgoto, qual o processo de tratamento de água e sobre algumas doenças que podem ser transmitidas para as pessoas através de água contaminada. Esses resultados demonstraram que entre os 25 alunos entrevistados, antes das atividades com a ferramenta digital não obtém um conhecimento superior a 50% de qualquer pergunta feita no questionário prévio, a média de acertos no questionário prévio é de 28%, logo mudando o percentual de acertos, após desenvolver habilidades utilizando a ferramenta digital Instagram.

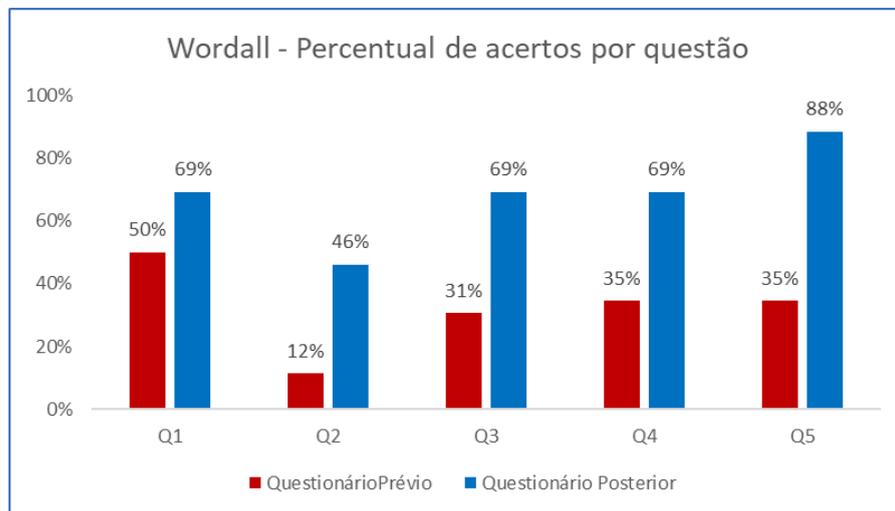
Justen (2006) explica que o mais comum que ocorre sobre a Educação Ambiental, está baseado geralmente em estudo da natureza e algumas práticas sobre orientação a respeito do destino de forma correta do lixo, o que de fato também reafirmo que é muito importante, entretanto, não é suficiente.

No questionário realizado após a aplicação da metodologia, a média das respostas corretas foi para 60%, demonstrando um aumento no nível do conhecimento dos alunos o que ressalta a eficácia da utilização do Instagram dentro da sala de aula, demonstrando ainda mais

o quanto essa ferramenta potencializou e contribuiu para a construção do conhecimento desses estudantes.

Na utilização do Instagram, a plataforma de rede social demonstrou ser muito útil e com uma boa interação, tanto por parte dos alunos como também com o público externo da pesquisa, isso porque os alunos publicaram suas postagens em um perfil criado para os fins e objetivos da pesquisa, mas acabou chamando a atenção de outras pessoas que se sentiam atraídas pelos temas publicados no perfil, como curiosidades, informações e entretenimento em uma rede social da era da atualidade. Martín-Barbero (2014) lança uma crítica ao ensino tradicional, de maneira que não envolve o aluno como protagonista, enquanto sugere que a escola e o professor, se aproprie de métodos e processos que ponham em prática o uso de tecnologias da informação e comunicação (TIC).

No segundo momento, foi trazido para a sala de aula, como tema central, a poluição atmosférica, sendo abordados outros subtemas como: quem são os grandes vilões da poluição atmosférica, o que pode ajudar na diminuição do efeito estufa, quais as fontes de produção de energia não poluentes e algumas doenças que podem ser transmitidas pelo ar. A figura 3 apresenta o número de respostas do questionário aplicado anteriormente e posteriormente a aplicação da ferramenta de ensino Wordwall, mostrando um comparativo dos dados obtidos sobre o tema 2.



**Figura 2** Percentual de alunos por número de acerto das respostas sobre o questionário do tema poluição atmosférica, antes e após aplicação da ferramenta digital o nível de conhecimento prévio (em vermelho) antes da aplicação da plataforma digital e com o resultado nível de conhecimento posterior a aplicação da plataforma digital (em azul).

O wordwall possibilitou um aprendizado muito significativo aos alunos. Antes da sua aplicação, a média de acerto dos alunos era de 32% e nenhum dos alunos conseguiu acertar

todas as cinco questões. Após a aplicação do wordwall em sala de aula, a média de acertos foi de 68%, sendo superior ao resultado prévio dos estudantes antes da utilização da ferramenta.

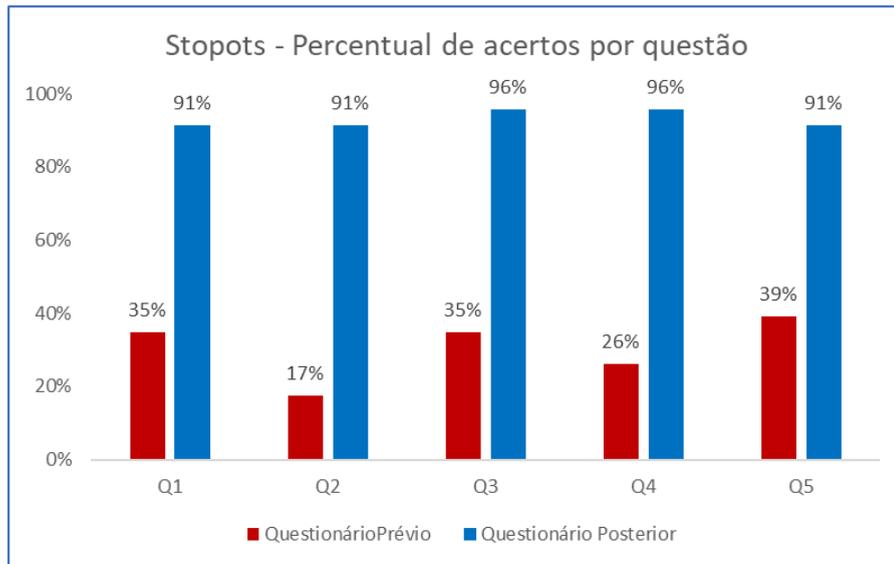
O uso de jogos como estratégia metodológica abre possibilidades para o ensino e aprendizagem de forma prazerosa e mais participativa pelos alunos, oferecendo uma maior oportunidade para o professor sair do tradicionalismo do ensino, contribuindo com as habilidades dos alunos e garantindo a aprendizagem (Smole, Diniz e Milani, 2007).

Durante a aplicação dessa metodologia, os alunos declararam que só tinham visto tal informação sobre esse tema em anúncios de propaganda e através da curiosidade de buscar essas informações na internet. A grande preocupação quando não se sabe sobre educação ambiental ou sobre temas voltados para a sustentabilidade do planeta é que implica em não saber como agir com os recursos naturais para garantir um equilíbrio para as gerações futuras.

Para Rodrigues, Rayane Pereira et al. (2021) a plataforma Wordwall é um novo recurso didático, que contribuiu no período de sua regência quando estava em sala de aula com os alunos de forma remota, onde o objetivo era promover momentos interativos em grupos que melhorassem a interação dos alunos com as práticas pedagógicas. A plataforma promoveu uma maior participação dos alunos nas aulas, motivando os alunos na aprendizagem dos conceitos, no desenvolvimento de competências, estimulando a exploração dos conteúdos a serem estudados, proporcionando a busca de conhecimentos por meio de jogos.

A utilização do Wordwall como ferramenta de ensino potencializou as aulas de ciências, através da gamificação, contribuindo com a aprendizagem dos alunos. A plataforma criou um cenário de jogo onde atraiu a atenção dos discentes, envolvendo a participação cada vez maior, agregando perguntas sobre os subtemas voltados para essa temática. A plataforma recebe os conteúdos que o professor mediador quer desenvolver com suas turmas, contribuindo com a interface dos games, deixando ainda mais atraente às aulas.

Outro tema muito importante quando falamos de educação ambiental, que também foi abordado na pesquisa, foi sobre os resíduos sólidos. Nas discussões, abordamos o que são resíduos sólidos, lixo eletrônico, aterro sanitário, reciclagem e a importância da educação ambiental. Por mais que sejam temas pertinentes em propagandas, assuntos de palestras e na sala de aula, ainda é algo que precisa ser trabalhado de forma mais clara para os educandos. Conforme mostra a figura 3, apenas uma média de 30% dos alunos conseguiram ter um domínio do conhecimento sobre resíduos sólidos, havendo uma enorme distorção das informações corretas, onde nenhum dos entrevistados conseguiu acertar quatro ou cinco questões no questionário prévio.



**Figura 3** Percentual de alunos por número de acerto das respostas sobre o questionário do tema Resíduos Sólidos, antes e após aplicação da ferramenta digital o nível de conhecimento prévio (em vermelho) antes da aplicação da plataforma digital e com o resultado nível de conhecimento posterior a aplicação da plataforma digital (em azul).

Costa (2014) utilizou o Stopots na sala de aula e observou as vantagens dos jogos no processo de aprendizagem e de construção do conhecimento dos alunos, demonstrando que eles participaram do processo de forma satisfatória e que a abordagem foi de forma didática e pedagógica, demonstrando um maior entendimento do conteúdo aprendido na sala de aula. Os resultados obtidos com a terceira ferramenta digital, Stopots, foram muito satisfatórios, pois a média de acertos era de 30% antes de sua aplicação, passou a ser de 93% após a utilização da ferramenta digital, sendo a maior média de toda a pesquisa. Isso se deve ao fato de que 91% dos alunos atingiram a pontuação máxima do questionário.

Com um trabalho de conscientização do que é a educação ambiental e como fazer na prática para melhorar o meio ambiente, a inclusão das ferramentas digitais de ensino podem potencializar o ensino e garantir a aprendizagem. Em uma realidade de que antes apenas 35% dos alunos conseguiam acertar três questões que eram a marca maior antes da ferramenta digital, chegou a ocupar 91% dos alunos com cinco questões acertadas. Quando utilizamos como ferramenta digital o aplicativo Stopots que possibilitou aos nossos alunos uma experiência de jogar o adedonha de forma online, utilizando pensamento rápido, a lógica nas respostas e a atuação como avaliador das respostas dos seus colegas, sendo mais uma atuação como aluno protagonista do seu conhecimento.

Rodrigues et al. (2021) aborda que quando o professor atua em sala de aula com o auxílio dos recursos tecnológicos, irá agregar experiências para a sua sala de aula, saindo do

tradicional e tornando as aulas mais dinâmicas e atrativas, podendo utilizar plataformas ou programas online que podem onde podem ser produzidas atividades e jogos.

Nota-se que de acordo com os dados obtidos, é possível melhorar o ensino de ciências naturais com a utilização das ferramentas digitais, agregando dentro da sala de aula as tecnologias inovadoras e melhorando o aprendizado a partir delas, deixando claro que o ensino é possível de forma mais ativa e incentivando o aluno a ser protagonista.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As ferramentas digitais estão presentes no cotidiano dos alunos e é necessário envolvê-las dentro do espaço de formação dos estudantes, junto com as temáticas de projetos e/ou em conteúdo das habilidades da Base Nacional Comum Curricular - BNCC. Os resultados obtidos no presente trabalho levam a considerar que o Instagram, o Wordwall e o Stopots, são práticas variadas que alcançam o objetivo de construir o aprendizado dos alunos envolvidos. Além disso, todas essas ferramentas podem ser utilizadas em outros conteúdos, basta o professor, enquanto mediador em sua sala de aula, adequar para quais conteúdos deseja utilizar.

Com os resultados obtidos, sugere-se aos mais diversos professores a inclusão das ferramentas digitais, pois elas foram eficazes nesta pesquisa para o processo de aprendizagem dos alunos, sendo ferramentas atrativas em sala de aula, seja na forma presencial ou em aulas remotas, utilizadas para o desenvolvimento colaborativo e participativo dos estudantes, remontando o cenário de uma nova educação.

## REFERÊNCIAS

BRAGA, D. S.; DANTAS, D. M. P. A expansão das Tecnologias de Informação e Comunicação em escolas brasileiras: Limites e possibilidades das políticas públicas. *SCIAS - Educação, Comunicação e Tecnologia*, [S. l.], v. 1, n. 1, p. 94–114, 2019. DOI: 10.36704/sciaseducomtec.v1i1.3639. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/sciasedcomtec/article/view/3639>. Acesso em: 31 mar. 2022.

BONFIM, LM, et al. "EDUCAÇÃO DIGITAL: uma análise bibliográfica a partir do uso das tecnologias digitais inseridas nas práticas pedagógicas." *Revista Científica Semana Acadêmica*. Fortaleza 1.000112.

TEIXEIRA, Simone Matos Dos Santos et al.. A uso do instagram como ferramenta de ensino: um estudo de caso. *Anais IV CONEDU...* Campina Grande: Realize Editora, 2017.

Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/artigo/visualizar/35634>>. Acesso em: 20/11/2021 15:06.

MAIA, Grace Kelly Jayme; GARCIA, Carlos Eduardo Rocha. EDUCAÇÃO AMBIENTAL NA ESCOLA: a formação do sujeito ecológico. Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor Pde, 2016., Curitiba, v. 1, n. 1, p. 1-15, dez. 2018. Disponível em: [http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes\\_pde/2016/2016\\_artigo\\_bio\\_ufpr\\_gracekellyjaymemaia.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_bio_ufpr_gracekellyjaymemaia.pdf). Acesso em: 20 nov. 2021.

ROLINDO, J. M. R.; ALVES DOS REIS, M. .; MACEDO MELO ANDRADE, J.; CAEXETA ARANHA, T.; O.A.B.MEIRELES, G. METODOLOGIA ATIVA DURANTE AS AULAS SÍNCRONAS COM O APLICATIVO WORDWALL : UM RELATO DE EXPERIÊNCIA. Anais do Seminário de Atualização de Práticas Docentes, [S. l.], v. 3, n. 1, 2021. Disponível em: <http://anais.unievangelica.edu.br/index.php/praticasdocentes/article/view/6484>. Acesso em: 20 nov. 2021.

Junior, Eulicio de Oliveira Lobo, et al. "O uso da plataforma wordwall como estratégias no ensino de química." Brazilian Journal of Development 8.3 (2022): 16959-16967.

COSTA, Johnatan da Silva. O JOGO ADEDANHA COMO RECURSO PEDAGÓGICO DE DESENVOLVIMENTO DO PROCESSO DE APRENDIZAGEM DA CRIANÇA. Psicologia Pt, Piauí, v. 1, n. 3, p. 1-10, 18 jan. 2014. Disponível em: <https://www.psicologia.pt/artigos/textos/A0742.pdf>. Acesso em: 20 nov. 2021.

CAIRO, A. La belleza de la simplicidad: el poder de la infografía en la era de los datos. jul. 2010.

CLARK, R. C.; MAYER, R. E. Learning by viewing versus learning by doing: Evidence-based guidelines for principled learning environments. Performance Improvement, v. 47, n. 9, p. 5-13, 2008.

JUSTEN, L. M. Trajetórias de um grupo interinstitucional em um programa de formação de educadores ambientais no estado do Paraná (1997-2002). Educar em Revista, Curitiba, n. 27, p. 129-145, jan/jun, 2006.

LIMA, Michelle Mara de Oliveira; CARDOSO, Thâmara Chaves; SANTOS FILHO, Francisco Soares; MARTINS, Francielle Alline; ALMEIDA, Pedro Marcos de. Atividades Práticas de Biologia: uma sequência de ensino investigativa sobre o ciclo celular. Research, Society And Development, [S.L.], v. 9, n. 9, p. 1-12, 1 set. 2020. Research, Society and Development. <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v9i9.7801>.

SMOLE, Katia Stocco; DINIZ, Maria Ignez; MILANI, Estela. Jogos de matemática do 6º ao 9º ano. Cadernos do Mathema. Porto Alegre: Artmed, 2007.

RODRIGUES, Rayane Pereira et al.. Experiência de regência: plataforma wordwall como recurso tecnológico na matemática. Anais do VI Congresso Nacional de Pesquisa e Ensino em Ciências... Campina Grande: Realize Editora, 2021. Disponível em: <<https://www.editorarealize.com.br/index.php/artigo/visualizar/77012>>. Acesso em: 01/04/2022 21:32