

A UTILIZAÇÃO DE METODOLOGIAS ALTERNATIVAS PARA PROMOVER A QUALIDADE DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM CIÊNCIAS DA NATUREZA

Valdenira Carlos da Silva ¹
Pedro Herlleyson Gonçalves Cardoso ²
Luís Carlos dos Santos ³

RESUMO

Este artigo explora os desafios do ensino de Ciências da Natureza no Ensino Fundamental, destacando a necessidade de metodologias alternativas para aumentar o engajamento dos alunos. Embora avanços tecnológicos e pedagógicos tenham sido feitos, muitos estudantes ainda enfrentam dificuldades em assimilar conteúdos científicos. A pesquisa foi realizada em 12 escolas de Iguatu, Ceará, com professores de Ciências do Ensino Fundamental I e II. O estudo, qualitativo e descritivo, utilizou revisão bibliográfica e questionários online para analisar as práticas pedagógicas e o uso de metodologias alternativas. Os resultados mostraram que 75% dos professores atuam no Ensino Fundamental II, indicando uma maior demanda nessa fase, enquanto 25% trabalham no Ensino Fundamental I. A maioria dos docentes utiliza metodologias como Experimentação e Investigação (58,3%), Aulas ao Ar Livre e Tecnologia Digital (50%), que promovem maior engajamento. No entanto, práticas como Gamificação e Aprendizagem Baseada em Projetos têm adesão limitada (25%), possivelmente devido à falta de formação e recursos. A avaliação das metodologias revelou que 66,7% dos professores as consideram "Boas" e 33,3% as consideram "Excelentes", sugerindo espaço para melhorias. Apesar de 33,3% dos professores receberem apoio tecnológico, muitos ainda enfrentam desafios como falta de infraestrutura e financiamento de projetos. Além disso, 83,3% dos docentes participam de treinamentos esporádicos, refletindo a necessidade de formação continuada mais frequente. O uso de vídeos e animações é predominante, enquanto tecnologias como simuladores e softwares educacionais são menos utilizadas devido a barreiras como falta de recursos e formação.

Palavras-chave: Ensino- aprendizagem; Metodologias, Ensino de Ciências.

¹Ma. em Desenvolvimento Regional Sustentável - Universidade Federal do Cariri (UFCA), valdeniracarlos88@gmail.com

²Dr. em Economia Rural - Universidade Federal do Ceará (UFC), Me. em Recursos Hídricos e Saneamento - Universidade Federal de Alagoas (UFAL), pedroherlleyson@yahoo.com.br

³Me. em Economia Rural - Universidade Federal do Ceará (UFC), Especialista em Educação Profissional e Tecnológica - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), Especialista em Gestão Pública e Gestão de Pessoas - Faculdade Venda Nova do Imigrante (FAVENI), Estudante de Serviço Social - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará (IFCE), karloskaka@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Apesar dos avanços tecnológicos e pedagógicos atualmente existentes, promover o ensino de qualidade na educação, principalmente nas áreas das Ciências da Natureza, encara desafios contínuos para se manter relevante e eficaz em um mundo em constante mudança a aprendizagem, especialmente entre os anos Finais do Ensino Fundamental e da evidente evolução das propostas curriculares utilizadas nas escolas públicas do Brasil, ainda é possível verificar, a partir dos índices de rendimento dos alunos, muitos ainda apresentam dificuldades em engajar-se com os conteúdos científicos.

Esse cenário destaca a necessidade de investigar novas metodologias que possam melhorar a qualidade do ensino e aprendizagem, pois a complexidade dos conteúdos exige abordagens pedagógicas inovadoras com a precisão de refletir sobre as metodologias utilizadas no ensino Ciências da Natureza na perspectiva de otimizar as relações de ensino e aprendizagem e a sua significância na rotina das escolas de ensino básico, uma vez que o seu aprendizado deve permitir a compreensão da natureza viva e suas variações, bem como os limites dos diferentes sistemas e ecossistemas explicativos, além da compreensão de suas limitações e transformações. onde a complexidade dos conteúdos exige abordagens pedagógicas inovadoras

No entanto, a busca pela melhoria contínua da qualidade do processo de ensino e aprendizagem passa por uma luta diária para os profissionais da educação, a utilização de metodologias alternativas tem se destacado como uma estratégia eficaz para engajar os alunos e promover um aprendizado mais significativo. Uma alternativa de tentar minimizar os problemas de entendimento e aprendizado no ensino de Ciências, é os usos de metodologias alternativas de ensino, as quais vêm se destacando como aliadas do processo pedagógico. Segundo Moran (2018), metodologias ativas, como a aprendizagem baseada em problemas e projetos, permitem que os estudantes assumam um papel central no processo educativo, desenvolvendo habilidades críticas e colaborativas essenciais para a compreensão dos fenômenos científicos. Para Piffero et al., (2020), as metodologias alternativas auxiliam na construção do conhecimento científico por caminhos próprios de raciocínio e habilidades, constituindo um aprendizado mais eficiente e conectado com o cotidiano.

Ainda, Freire (1996) enfatiza a importância de uma prática educativa que valorize a autonomia do aluno, proporcionando espaços para que ele construa seu conhecimento de forma participativa e reflexiva. Nesse contexto, o uso de tecnologias digitais, jogos

educativos, experimentação e outras práticas inovadoras pode contribuir significativamente para tornar o ensino de Ciências da Natureza mais dinâmico e alinhado com as demandas contemporâneas. Os jogos didáticos e outras metodologias alternativas motivam o aluno, transformando o aprendizado em uma construção mais dinâmica, são ferramentas eficientes e de baixo custo no processo educativo e possuem a capacidade de tornar as aulas mais dinâmicas e interativas (LIMA et al., 2021).

Portanto, a aplicação de metodologias alternativas no ensino das Ciências da Natureza se mostra não apenas relevante, mas necessária para a formação de cidadãos críticos e preparados para enfrentar os desafios do mundo moderno. Gomes (2020) ressalta que, ao diversificar as abordagens pedagógicas, é possível atender às diferentes formas de aprendizagem dos alunos, favorecendo a construção de um conhecimento mais concreto e duradouro.

Nesse contexto, acredita-se que, nas aulas das disciplinas da área das Ciências da Natureza no ensino fundamental I e II, é indispensável que fosse proporcionado aos alunos o acesso ao conhecimento científico, associando-o ao contexto do seu cotidiano e social, pois entende-se que o papel do professor vai além de transmissor de informações organizadas, ele vem assumindo um papel mais amplo, o de facilitar a aprendizagem e auxiliar os estudantes a construir significados para os conceitos científicos (QUADROS et al., 2019, p. 65).

Trabalhar os recursos do lúdico na sala de aula para ampliar o conhecimento e enriquecer o ensino, permite que o estudante associe as suas diferentes dimensões como ser humano, desenvolvendo diversos aspectos cognitivos, sociais e afetivos. Esses instrumentos são utilizados na busca de um aperfeiçoamento no ensino e em uma aprendizagem de qualidade satisfatória (OLIVEIRA et al., 2016; SILVA; FERREIRA; SILVA, 2020).

Seguindo esta perspectiva, o presente artigo explora a aplicação de metodologias alternativas no ensino de Ciências da Natureza, com o objetivo de identificar evidências do uso de recursos metodológicos que promoveram a construção do conhecimento científico sobre o ensino de ciências, apresentar considerações acerca da utilização das metodologias alternativas na visão dos professores para os alunos do Ensino Fundamental acerca do trabalho realizado na sala de aula pela escola pública no ensino de Ciências. A relevância dessa investigação reside na busca por formas de ensino que atendam às demandas contemporâneas, preparando os alunos para compreender e enfrentar os desafios científicos e tecnológicos do futuro.

METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa foi conduzida no município de Iguatu, Ceará, envolvendo professores de Ciências da Natureza do Ensino Fundamental I e II. O município possui 45 escolas, mas a amostra utilizada contou com 12 professores. Os dados foram coletados por meio de um questionário online, disponível entre 13 e 27 de maio de 2024, por meio do Google Forms.

A pesquisa tem caráter qualitativo, descritivo e exploratório. Seu objetivo foi descrever fenômenos observados nas escolas, analisando variáveis relacionadas ao uso de metodologias alternativas no ensino de Ciências. A investigação envolveu a análise de percentagens e proporções para entender as relações entre essas variáveis.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

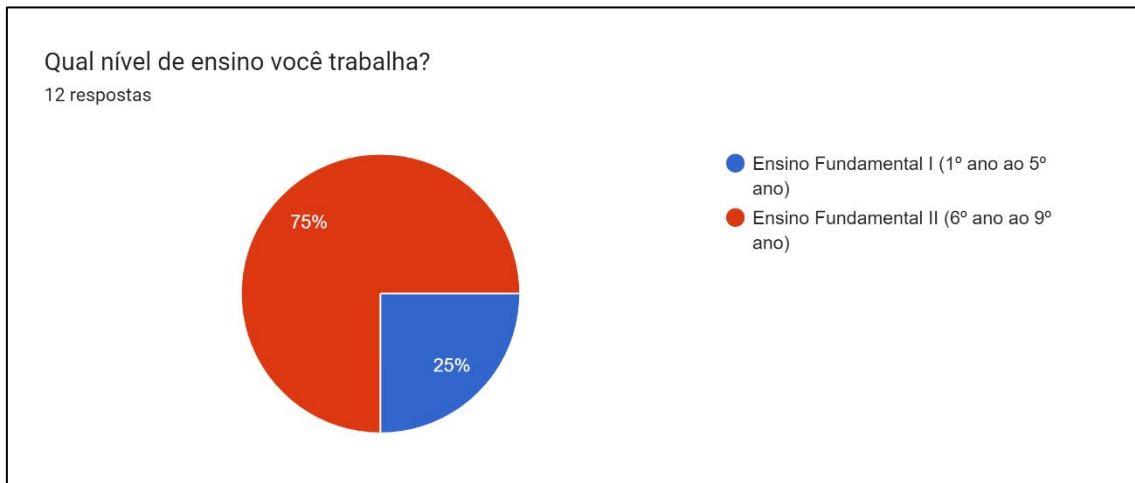
Iniciou-se a pesquisa em verificar qual nível de ensino o professor trabalha.

Assim, observou-se que os dados mostraram uma clara predominância de docentes atuando no Ensino Fundamental II, com 75% das respostas. Isso indicou uma maior concentração de professores trabalhando com alunos de 6º a 9º ano, sugerindo que essa etapa do ensino fundamental requeria mais profissionais. Esse resultado pode ter refletido a maior demanda por professores para lidar com as complexidades do currículo dessa fase escolar.

Por outro lado, o Ensino Fundamental I contou com apenas 25% dos respondentes. Essa baixa representatividade pode ter sinalizado uma menor necessidade de professores nessa fase ou, possivelmente, uma maior concentração de alunos por turma, exigindo menos profissionais. Essa diferença pode ter apontado para uma distribuição desigual da carga de trabalho entre os níveis ou variações nas condições de contratação.

As implicações desses dados sugeriram que o Ensino Fundamental II demandava mais suporte pedagógico e formação continuada, considerando o maior número de professores nessa etapa. Já no Ensino Fundamental I, a menor quantidade de docentes pode ter indicado a necessidade de revisões na distribuição de professores ou em suas condições de trabalho. Compreender essas diferenças foi essencial para o planejamento de políticas educacionais que respondessem adequadamente às demandas de cada segmento.

Ilustração 1: Dados provenientes do seguinte questionamento: qual nível de ensino você trabalha?



Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

O segundo questionamento foi sobre as metodologias alternativas utilizadas nas aulas de ciências.

A análise dos dados revelou que a metodologia de Experimentação e Investigação foi a mais utilizada nas aulas de Ciências da Natureza, com 58,3% de adesão. Isso indicou que se valorizavam estratégias que incentivavam a prática e a investigação científica como formas de engajar os alunos no aprendizado ativo. A experimentação permitia aos estudantes vivenciarem o conteúdo de maneira prática, desenvolvendo habilidades como observação, análise e resolução de problemas. Além disso, essa abordagem mostrou-se eficaz para promover o pensamento crítico e o espírito investigativo, destacando-se como uma metodologia central no ensino de Ciências.

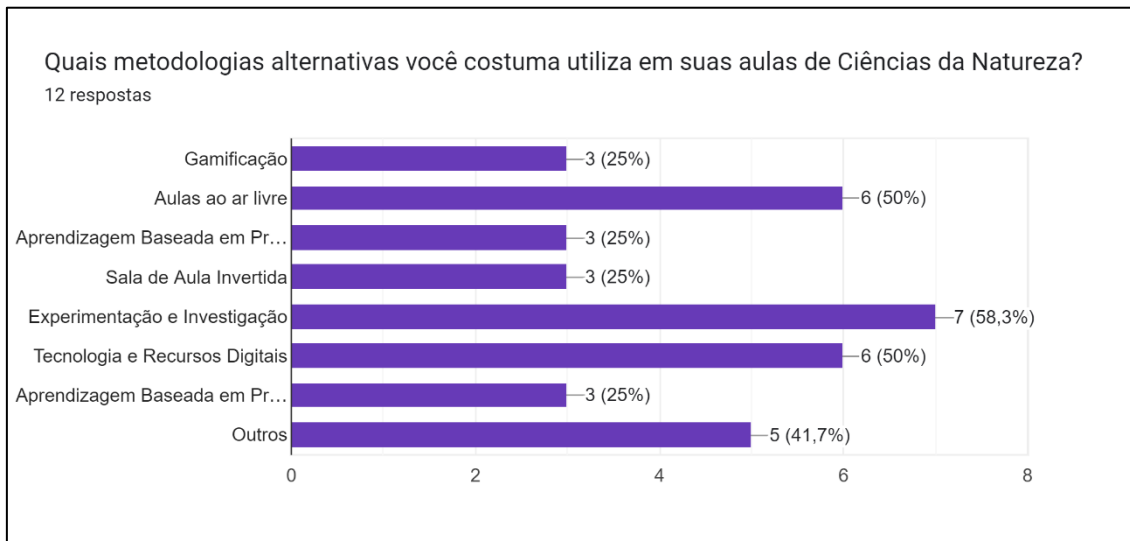
Outras metodologias com uso significativo incluíram as Aulas ao ar livre e o uso de Tecnologia e Recursos Digitais, ambas com 50% de adesão. Esses dados indicaram que muitos professores buscavam inovar ao sair do ambiente tradicional de sala de aula, utilizando o espaço externo para enriquecer a aprendizagem. As aulas ao ar livre ofereceram uma forma de contextualizar o conteúdo científico em situações reais, enquanto o uso da tecnologia facilitou o acesso a recursos multimídia e ferramentas interativas. Essas práticas promoveram uma abordagem mais dinâmica e envolvente, conectando o aprendizado às experiências do mundo real.

Por outro lado, metodologias como Gamificação, Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), Sala de Aula Invertida e Aprendizagem Baseada em Problemas (PBL) foram utilizadas por apenas 25% dos respondentes. Isso pode ter sugerido que essas

abordagens ainda não estavam amplamente difundidas ou adaptadas ao contexto das aulas de Ciências da Natureza. No entanto, tais estratégias mostraram potencial para enriquecer o processo de ensino e aprendizagem, oferecendo formas mais lúdicas e colaborativas de engajar os alunos. A baixa adesão pode ter sido resultado de barreiras como falta de formação específica ou tempo para implementar essas metodologias.

A categoria outros, com 41,7%, indicou que havia metodologias alternativas não explicitamente listadas, mas que foram relevantes para um número considerável de professores. Isso apontou para uma diversidade de práticas pedagógicas que variavam conforme o contexto de ensino. A variedade de metodologias refletiu o esforço dos educadores em buscar abordagens inovadoras e adequadas às necessidades dos alunos, promovendo um ensino mais diversificado e adaptado às realidades do cotidiano escolar. Esse cenário sugeriu que, apesar das tendências identificadas, o uso de metodologias alternativas foi amplo e pode ter incluído muitas variações ainda não amplamente discutidas.

Ilustração 2: Dados provenientes do seguinte questionamento: quais metodologias você costuma utilizar em suas aulas de ciências da natureza?



Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

O terceiro questionamento foi sobre a avaliação da eficiência dessas metodologias alternativas no processo de ensino-aprendizagem.

A análise dos dados revela que a maioria dos respondentes (66,7%) avalia as metodologias alternativas como "Boas", o que sugere um impacto positivo, mas com

espaço para melhorias. Esse resultado demonstra que os professores reconhecem o valor dessas práticas, mas podem estar enfrentando desafios em sua implementação plena ou talvez identifiquem aspectos que ainda precisam de ajustes. Já 33,3% dos participantes consideram essas metodologias como "Excelentes", indicando uma satisfação muito alta com os resultados alcançados. A combinação desses dois grupos evidencia que as metodologias alternativas são amplamente aceitas e consideradas eficazes no contexto educacional pesquisado. No entanto, há uma oportunidade de explorar os fatores que poderiam elevar a avaliação de "Bom" para "Excelente" entre a maioria dos professores.

Dada a predominância de avaliações positivas, é importante investigar os elementos que contribuem para a diferença de percepção entre os grupos. Aqueles que avaliaram as metodologias como "Excelentes" podem estar utilizando abordagens mais inovadoras ou adaptando melhor as metodologias às necessidades de seus alunos. Já os que escolheram "Bom" talvez enfrentem limitações, como falta de recursos ou de formação específica, que dificultam a maximização dos benefícios dessas práticas. Um estudo mais aprofundado dessas variações pode fornecer pistas valiosas para o aprimoramento contínuo das metodologias alternativas, garantindo que mais professores possam atingir níveis de excelência em suas práticas pedagógicas.

Ilustração 3: Dados provenientes do seguinte questionamento: como você avalia a eficiência dessas metodologias alternativas no processo de ensino-aprendizagem?



Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

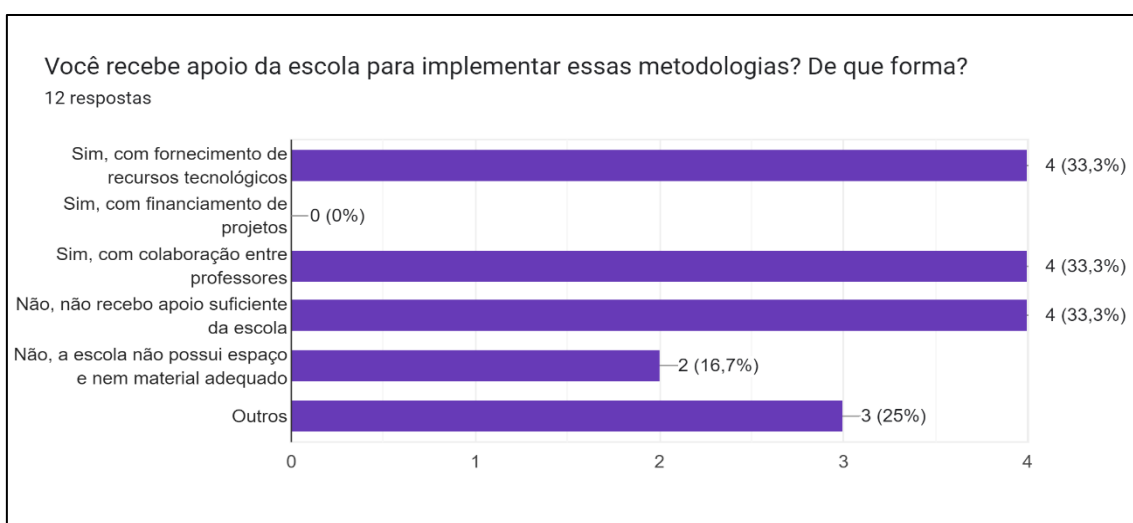
O quarto questionamento foi sobre o apoio da escola para implementar essas metodologias.

Os dados mostram que, embora 33,3% dos professores recebam apoio em termos de recursos tecnológicos e colaboração entre colegas, uma parte significativa ainda enfrenta dificuldades na implementação das metodologias alternativas. Isso reflete uma lacuna no suporte institucional, onde os esforços estão focados em áreas específicas, mas outras necessidades, como financiamento de projetos, estão desassistidas. O fato de que 33,3% dos professores não se sentem suficientemente apoiados pela escola revela que há espaço para ampliação e diversificação do suporte oferecido.

A falta de infraestrutura adequada também é um ponto de preocupação, com 16,7% dos respondentes relatando que a escola não possui espaço e materiais apropriados para a aplicação dessas metodologias. A ausência de um ambiente preparado para práticas mais dinâmicas limita o potencial de inovação no ensino. Além disso, o financiamento de projetos educacionais, que poderia fornecer mais recursos e capacitação para os professores, foi completamente negligenciado, segundo as respostas.

A opção "Outros", com 25% das respostas, sugere que existem outros fatores que não foram abordados diretamente na pesquisa. Esses fatores podem incluir barreiras administrativas, falta de tempo ou até mesmo a necessidade de mais formação profissional. Explorar mais profundamente essa categoria seria essencial para identificar necessidades adicionais dos professores e, assim, promover um apoio mais abrangente. A melhoria desse suporte pode ser fundamental para aumentar a adoção e a eficácia das metodologias alternativas no ensino.

Ilustração 4: Dados provenientes do seguinte questionamento: você recebe apoio da escola para implementar essas metodologias? De que forma?



Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

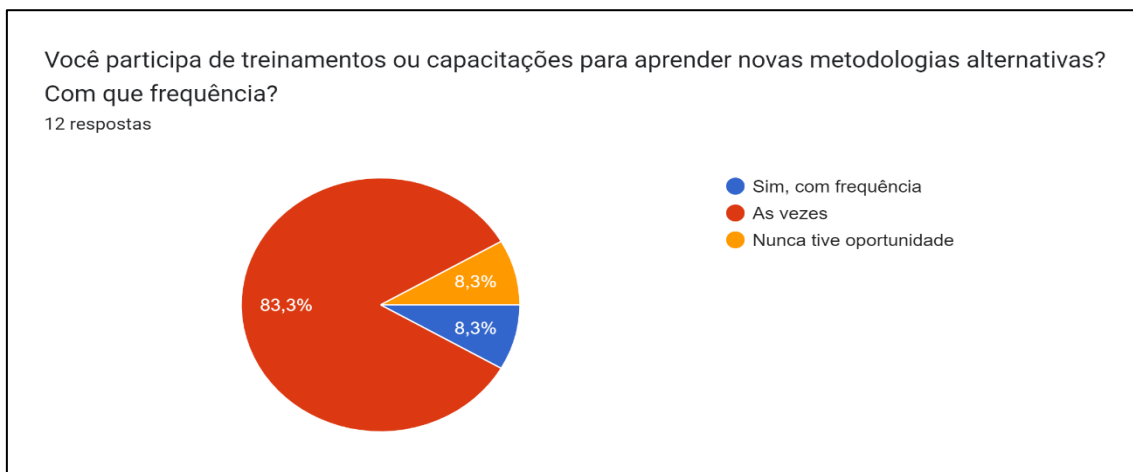
O quinto questionamento foi sobre participação em treinamentos ou capacitações para aprender novas metodologias alternativas.

A pesquisa revela que a maioria dos professores, 83,3%, participa de treinamentos sobre metodologias alternativas apenas de forma esporádica. Isso indica que, embora haja algum esforço para oferecer capacitação, ela não é regular o suficiente para permitir uma atualização contínua dos educadores. A falta de frequência pode impactar negativamente a adoção eficaz dessas metodologias no cotidiano escolar, uma vez que os professores precisam de constante aprimoramento para lidar com as demandas do ensino moderno.

Apenas 8,3% dos professores relatam participar frequentemente de capacitações, o que mostra que apenas uma pequena parcela tem acesso contínuo a essas oportunidades. Isso pode ser um reflexo de disparidades no acesso à formação entre diferentes escolas ou regiões. Para que mais professores possam integrar novas metodologias de maneira eficiente, é necessário um investimento mais uniforme em treinamentos regulares e acessíveis.

Outro dado preocupante é que 8,3% dos professores afirmam nunca ter tido oportunidade de participar de capacitações. Isso evidencia que há barreiras no acesso à formação continuada, seja por questões logísticas, falta de recursos ou limitações institucionais. Ampliar o acesso a treinamentos e criar oportunidades mais frequentes é essencial para garantir que todos os professores tenham as ferramentas necessárias para implementar metodologias alternativas de maneira eficaz e inovadora.

Ilustração 5: Dados provenientes do seguinte questionamento: você participa de treinamentos ou capacitações para aprender novas metodologias alternativas?



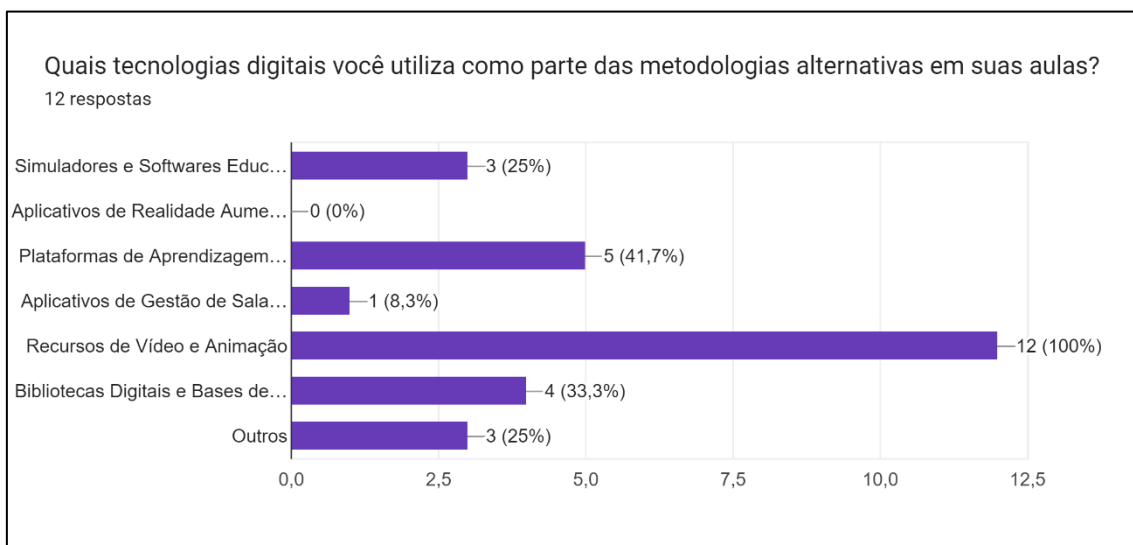
Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

O sexto questionamento foi sobre as tecnologias digitais utilizadas como parte das metodologias alternativas nas aulas.

A análise dos dados revela uma predominância clara no uso de recursos de vídeo e animação, adotados por 100% dos participantes. Isso demonstra a preferência por ferramentas visuais e dinâmicas, que facilitam o engajamento e a compreensão dos alunos. O audiovisual tem se mostrado eficaz na simplificação de conceitos complexos e na diversificação das estratégias de ensino, o que explica sua ampla aceitação. A facilidade de acesso e a familiaridade dos professores com essas tecnologias também podem ser fatores que impulsionam sua popularidade. Assim, é possível notar que esse recurso se consolidou como parte essencial das metodologias alternativas.

Outro destaque é o uso de plataformas de aprendizagem, adotadas por 41,7% dos respondentes. Estas plataformas, como ambientes virtuais de ensino, desempenham um papel importante no suporte à educação a distância e híbrida. Elas permitem a organização de conteúdos, acompanhamento do progresso dos alunos e o acesso a materiais de estudo em qualquer lugar e a qualquer momento. Além disso, as bibliotecas digitais e bases de dados também são ferramentas relevantes, com 33,3% de adesão, contribuindo para que os alunos acessem informações atualizadas e confiáveis de maneira eficiente.

Ilustração 6: Dados provenientes do seguinte questionamento: quais tecnologias digitais você utiliza como parte das metodologias alternativas em suas aulas?



Fonte: Dados da Pesquisa (2024).

Por outro lado, tecnologias como simuladores, softwares educacionais e aplicativos de gestão de sala de aula possuem uma adoção mais limitada, variando de 8,3% a 25%. Esses dados sugerem que a implementação dessas ferramentas pode enfrentar barreiras como custo, formação docente ou falta de familiaridade com a tecnologia. A ausência de uso de aplicativos de realidade aumentada indica que essa inovação ainda não foi amplamente explorada no contexto educacional analisado. Entretanto, é possível que, com o tempo e mais investimentos em formação e infraestrutura, o cenário de uso dessas tecnologias evolua.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa evidencia a relevância das metodologias alternativas no ensino de Ciências da Natureza, especialmente nas escolas públicas de Iguatu, Ceará. Ferramentas como vídeos e animações mostraram-se eficazes para engajar os alunos e facilitar a compreensão de conceitos complexos. Contudo, o uso de tecnologias mais avançadas, como simuladores e softwares educacionais, ainda enfrenta obstáculos que demandam maiores investimentos em infraestrutura e formação docente.

Embora as metodologias sejam amplamente aceitas, a falta de treinamento contínuo e apoio institucional adequado limita sua aplicação plena. A capacitação esporádica dos professores dificulta a inovação e a implementação eficiente dessas práticas. Portanto, torna-se imprescindível a criação de políticas de desenvolvimento profissional mais robustas, que assegurem o suporte necessário para que os docentes possam aprimorar suas práticas pedagógicas.

Outro ponto relevante é a discrepância entre o número de professores no Ensino Fundamental I e II, com maior concentração no segundo. Esse dado aponta para a necessidade de revisar a distribuição de profissionais e o suporte pedagógico oferecido em ambas as etapas, de modo a garantir uma educação mais equilibrada e eficaz.

Portanto, as metodologias alternativas, quando bem aplicadas, têm o potencial de transformar o ensino, tornando-o mais dinâmico, interativo e conectado à realidade dos alunos, contribuindo significativamente para um aprendizado mais profundo e significativo.

REFERÊNCIAS

- FREIRE, P. **Pedagogia da Autonomia: Saberes necessários à prática educativa**. Paz e Terra. 1996.
- GOMES, M. **Inovações Pedagógicas no Ensino de Ciências**. Editora Educação. 2020.
- MORAN, J. **Metodologias Ativas para uma Educação Inovadora: Uma abordagem teórico-prática**. Penso Editora. 2018.
- LIMA, S. M. et al. Metodologias alternativas no ensino de Evolução em uma escola pública do Piauí. **REnCiMa**, São Paulo, v.12, n.1, p. 1-15, jan./mar.2021.
- PIFFERO, E. L. F. et al. Metodologias alternativas e o ensino de biologia: desafios e possibilidades no novo ensino médio. **Ensino & Pesquisa**, v. 18, n. 2, p. 48-63, 2020.
- OLIVEIRA, N. C. et al. A produção de jogos didáticos para o ensino de biologia: contribuições e perspectivas. **Ciclo Revista**, v. 2, n. 1, p. 1-6, 2016.
- SILVA, M.; FERREIRA, L.; SILVA, J. A ludicidade e/ou lúdico no ensino de química: uma investigação nos trabalhos apresentados no ENEQ. **Revista de Ensino de Ciências e Matemática (REnCima)**, v. 11, n. 4, p. 39-57, 2020.
- LAKATOS, E. M.; MARCONI, M de. A. **Fundamentos de metodologia científica**. 7^a ed. - São Paulo: Atlas, 2010.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 7. ed. São Paulo: Editora Atlas, 2019.