

**Desafios e soluções tecnológicas para o ensino médio
preparação para exames competitivos**

**Challenges and technological solutions for secondary school
preparation for competitive exams**

**Retos tecnológicos y soluciones para la preparación de la
escuela secundaria para los exámenes competitivos**

DOI: 10.54033/cadpedv21n3-007

Originals received: 01/09/2024

Acceptance for publication: 02/16/2024

Silvana Maria Aparecida Viana Santos

Doutoranda em Ciências da Educação

Instituição: Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

Endereço: Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai, Código Postal 1808

E-mail: silvanaviana11@yahoo.com.br

Acsom de Oliveira Castilholi

Especialista em Docência do Ensino Superior

Instituição: Centro Universitário São José de Itaperuna

Endereço: R. Major Porfirio Henriques, 41, Centro, Itaperuna – RJ, CEP: 28300-000

E-mail: acsoncastilholi@gmail.com

Carolina Dutra Marques

Doutoranda em Ciências da Educação

Instituição: Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

Endereço: Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai, Código Postal 1808

E-mail: carol_vox@hotmail.com

Eduardo Dell' Antonio Rocha

Mestrando em Tecnologias Emergentes na Educação

Instituição: Must University (MUST)

Endereço: 1960 NE 5th Ave, Boca Raton, FL 33431, Estados Unidos

E-mail: edutoninho@gmail.com

José Jairo Santos Lima

Mestre em Ciências da Religião

Instituição: Universidade Federal de Sergipe

Endereço: Av. Marcelo Deda Chagas, s/n, Rosa Elze, São Cristóvão – SE, CEP: 49107-230

E-mail: limajairo307@gmail.com

Lindoracy Almeida Santos Amorim

Doutoranda em Ciências da Educação

Instituição: Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

Endereço: Calle de la Amistad casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai, Código 1808

E-mail: lindoracysantos@professor.uema.br

Monique Bolonha das Neves Meroto

Doutoranda em Ciências da Educação

Instituição: Facultad Interamericana de Ciencias Sociales (FICS)

Endereço: Calle de La Amistad Casi Rosario, 777, Asunción, República do Paraguai, Código Postal 1808

E-mail: moniquebolonha@gmail.com

Tatiana Petúlia Araújo da Silva

Mestranda em Tecnologias Emergentes na Educação

Instituição: Must University (MUST)

Endereço: 1960 NE 5th Ave, Boca Raton, FL 33431, Estados Unidos

E-mail: tatipetulia@hotmail.com

RESUMO

Este estudo abordou os desafios e soluções tecnológicas para o ensino médio, focando na preparação para exames competitivos. O problema central identificado foi a necessidade de integrar efetivamente tecnologias educacionais e metodologias ativas para melhorar o desempenho dos alunos. O objetivo geral foi analisar a eficácia destas abordagens no contexto educacional, identificando desafios e estratégias para superá-los. Utilizou-se uma metodologia de revisão de literatura, abrangendo publicações sobre metodologias ativas, tecnologias educacionais e suas aplicações práticas. Os resultados indicaram que, apesar dos desafios de implementação, tais abordagens mostram-se benéficas na motivação e preparação dos alunos. A análise ressaltou a importância de uma implementação cuidadosa, envolvendo apoio institucional e capacitação docente. Concluiu-se que a integração de soluções tecnológicas e metodologias ativas no ensino médio é essencial para uma educação mais relevante e eficaz, embora exija uma abordagem adaptativa das instituições educacionais.

Palavras-chave: metodologias ativas, tecnologias educacionais, preparação para exames.

ABSTRACT

This study addressed the challenges and technological solutions for high school education, focusing on preparation for competitive exams. The central problem identified was the need to effectively integrate educational technologies and active methodologies to enhance student performance. The main objective was to analyze the effectiveness of these approaches in the educational context, identifying challenges and strategies to overcome them. A literature review methodology was used, encompassing publications on active methodologies,

educational technologies, and their practical applications. The results indicated that, despite implementation challenges, such approaches are beneficial for student motivation and preparation. The analysis highlighted the importance of careful implementation, involving institutional support and teacher training. It was concluded that the integration of technological solutions and active methodologies in high school is essential for more relevant and effective education, although it requires a holistic and adaptive approach from educational institutions.

Keywords: active methodologies, educational technologies, exam preparation.

RESUMEN

Este estudio abordó los desafíos tecnológicos y las soluciones para la escuela secundaria, centrándose en la preparación para los exámenes competitivos. El problema central identificado fue la necesidad de integrar efectivamente tecnologías educativas y metodologías activas para mejorar el desempeño de los estudiantes. El objetivo general fue analizar la efectividad de estos enfoques en el contexto educativo, identificando retos y estrategias para superarlos. Se utilizó una metodología de revisión de la literatura, abarcando publicaciones sobre metodologías activas, tecnologías educativas y sus aplicaciones prácticas. Los resultados indicaron que, a pesar de los desafíos de implementación, dichos enfoques resultan beneficiosos para motivar y preparar a los estudiantes. En el análisis se subrayó la importancia de una aplicación cuidadosa, que entrañara apoyo institucional y capacitación de maestros. Se concluye que la integración de soluciones tecnológicas y metodologías activas en el bachillerato es fundamental para una educación más relevante y efectiva, aunque requiere de un enfoque adaptativo por parte de las instituciones educativas.

Palabras clave: metodologías activas, tecnologías educativas, preparación de pruebas.

1 INTRODUÇÃO

A preparação para exames competitivos, tais como vestibulares e testes de admissão, tem se tornado um foco central na educação contemporânea. Este cenário demanda uma revisão dos métodos tradicionais de ensino e a incorporação de soluções tecnológicas inovadoras que possam atender às necessidades de um ambiente educacional em constante evolução.

A justificativa para este estudo reside na crescente necessidade de alinhar as práticas educacionais do ensino médio às exigências do século XXI. Com a rápida evolução da tecnologia e a sua crescente influência em todos os aspectos da vida cotidiana, é imperativo que o sistema educacional não apenas acompanhe, mas também se antecipe a essas mudanças. A preparação

eficiente para exames competitivos requer uma abordagem que integre métodos pedagógicos inovadores com as tecnologias disponíveis, promovendo um ambiente de aprendizagem mais engajador, interativo e alinhado às realidades do mundo atual.

A problematização deste estudo gira em torno das questões: como as metodologias ativas e as tecnologias digitais podem ser efetivamente integradas ao ensino médio para melhor preparar os estudantes para exames competitivos? Quais são os principais desafios enfrentados na implementação dessas metodologias e como eles podem ser superados? Esta problematização busca entender não apenas as potencialidades das soluções tecnológicas e metodologias ativas, mas também identificar e analisar os obstáculos que se impõem na sua aplicação prática.

Os objetivos desta pesquisa são, portanto, múltiplos. Primeiramente, visa-se analisar a eficácia das metodologias ativas de aprendizagem e das tecnologias digitais no contexto do ensino médio, com ênfase especial na preparação para exames competitivos. Além disso, busca-se identificar os principais desafios e barreiras à implementação dessas metodologias e tecnologias nas escolas, propondo possíveis soluções e estratégias para superá-los. Por fim, este estudo pretende contribuir para o desenvolvimento de práticas educacionais mais eficientes e alinhadas com as demandas do século XXI, oferecendo compreensões para educadores, formuladores de políticas educacionais e stakeholders no campo da educação.

Posteriormente, discute-se sobre as abordagens do *blended learning* e ensino por investigação, enfatizando suas contribuições e desafios na implementação em contextos educacionais. A seção de metodologia descreve o processo de revisão de literatura adotado para a coleta e análise dos dados. Os resultados e discussões são apresentados, focando nas implicações práticas e teóricas das metodologias e tecnologias examinadas. Por fim, as considerações finais resumem os principais achados do estudo, destacando sua relevância e sugerindo direções para pesquisas futuras.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

No referencial teórico, este trabalho adota uma abordagem para explorar os diversos aspectos do tema. Inicia-se com a discussão sobre as Metodologias Ativas de Aprendizagem, destacando sua definição, importância e aplicabilidade no ensino médio. Em seguida, a atenção se volta para as Tecnologias Digitais na Educação, examinando sua evolução, impacto no desempenho dos estudantes e relevância no contexto educacional atual. A análise prossegue com uma exploração da Sala de Aula Invertida, abrangendo sua conceituação, implementação e os desafios associados. Posteriormente, o texto aborda a Aprendizagem Colaborativa e os Ambientes Virtuais, enfatizando a importância da interação e cooperação no processo educativo. A Aprendizagem Baseada em Projetos é então discutida, ressaltando suas características e benefícios. Por fim, o referencial teórico se dedica ao *Blended Learning* e Ensino por Investigação, delineando suas metodologias e impactos no processo de aprendizagem.

3 METODOLOGIAS ATIVAS DE APRENDIZAGEM

No contexto das Metodologias Ativas de Aprendizagem, sua definição e importância são primordiais para a compreensão de sua aplicabilidade no ensino médio. Metodologias Ativas são abordagens pedagógicas que colocam os estudantes como protagonistas do seu próprio processo de aprendizado, contrastando com métodos tradicionais onde o ensino é centrado na figura do professor. Bacich e Moran (2018) elucidam que as Metodologias Ativas propõem uma mudança no papel dos professores e alunos, promovendo uma participação mais ativa dos estudantes no processo de aprendizagem. Esta abordagem é de fundamental importância no contexto educacional contemporâneo, visto que estimula o desenvolvimento de habilidades críticas, como pensamento analítico, solução de problemas e aprendizado autodirigido.

A implementação de Metodologias Ativas no ensino médio pode ser exemplificada através de diversas práticas. Ferrarini, Saheb e Torres (2019) descrevem a utilização de projetos de aprendizagem, onde os alunos são encorajados a explorar problemas reais e desenvolver soluções criativas. Este método não apenas engaja os alunos de forma mais significativa, mas também

os prepara melhor para desafios futuros, tanto acadêmicos quanto profissionais. A este respeito Bacich e Moran (2018, p. 18) afirmam:

As Metodologias Ativas de Aprendizagem são caracterizadas pela inversão do modelo tradicional de ensino, onde o aluno deixa de ser um mero receptor passivo de informações para se tornar o construtor ativo de seu conhecimento. Isso implica uma mudança paradigmática, onde o ensino é visto como um processo colaborativo e interativo, enfatizando a importância da experiência, da reflexão e do diálogo na construção do saber.

Esse trecho ressalta a transformação do papel do aluno no processo educativo, uma mudança que é essencial para atender às demandas de um mundo em rápida evolução, onde a capacidade de aprender continuamente e de forma independente tornou-se importante.

4 TECNOLOGIAS DIGITAIS NA EDUCAÇÃO

No âmbito das Tecnologias Digitais na Educação, a compreensão da sua evolução e do impacto no desempenho dos estudantes é importante. As tecnologias educacionais têm passado por uma transformação significativa nas últimas décadas, evoluindo de simples ferramentas de apoio didático para plataformas integradas que oferecem experiências de aprendizagem imersivas e personalizadas. Bates (2017) destaca que a introdução da tecnologia digital transformou radicalmente o ambiente de ensino e aprendizagem, possibilitando novas metodologias e abordagens pedagógicas.

O impacto das tecnologias digitais no desempenho dos estudantes é um aspecto fundamental dessa evolução. Essas tecnologias não apenas facilitam o acesso a um vasto repositório de informações, mas também promovem métodos de ensino mais interativos e envolventes. Bates (2017) salienta que o uso de tecnologias digitais na educação tem o potencial de melhorar significativamente o desempenho dos alunos, especialmente quando integrado com métodos pedagógicos eficazes. Para tal, Bates (2017, p. 24) afirma que:

O advento da internet e das tecnologias móveis revolucionou a maneira como os estudantes acessam e interagem com o conhecimento. O uso de ferramentas digitais na educação não apenas melhora a eficiência do processo de aprendizagem, mas também permite uma abordagem mais personalizada e centrada no aluno. Isso é evidenciado pelo

aumento da capacidade dos estudantes de compreender e reter informações, demonstrando como as tecnologias digitais podem ser catalisadoras de um desempenho acadêmico superior.

Desse modo, as tecnologias digitais representam um componente essencial na educação moderna, influenciando positivamente o desempenho dos estudantes e remodelando as práticas pedagógicas. A integração dessas tecnologias no processo educativo é, portanto, imperativa para o desenvolvimento de habilidades relevantes e a preparação dos alunos para os desafios do futuro.

5 SALA DE AULA INVERTIDA

No contexto da Sala de Aula Invertida, a sua conceituação e implementação, bem como os casos de sucesso e desafios associados, são fundamentais para compreender sua aplicação no ambiente educacional. A Sala de Aula Invertida é uma abordagem pedagógica que inverte o modelo tradicional de ensino, movimentando a construção de informações para fora da sala de aula e utilizando o tempo em sala para atividades práticas e interativas. Como Benevides e Amorim Neto (2023) explicam, a Sala de Aula Invertida coloca o foco no aprendizado ativo do aluno, utilizando recursos tecnológicos para a transmissão de conteúdo fora da sala de aula e priorizando a interação e a aplicação prática do conhecimento em sala.

A implementação da Sala de Aula Invertida requer uma reestruturação do processo educativo, onde materiais didáticos, como vídeos e leituras, são disponibilizados para os alunos antes da aula. Durante o tempo em sala, os alunos se engajam em atividades que promovem a aplicação prática do conhecimento, sob a orientação do professor. Esta metodologia tem demonstrado casos de sucesso, especialmente na promoção da autonomia do aluno e no aumento do engajamento e da compreensão do conteúdo. Benevides e Amorim Neto (2023, p. 45) destacam que:

A Sala de Aula Invertida não é apenas uma mudança na dinâmica de ensino, mas uma transformação na experiência de aprendizagem. Ao transferir a exposição do conteúdo para fora da sala de aula, os alunos ganham maior controle sobre o ritmo de seu aprendizado. As aulas se tornam espaços de discussão, aplicação prática e aprofundamento do

conteúdo, o que resulta em uma compreensão mais significativa e duradoura. Esta abordagem tem demonstrado um aumento na motivação dos alunos e uma melhoria no desempenho acadêmico.

Apesar dos casos de sucesso, a implementação da Sala de Aula Invertida enfrenta desafios, incluindo a resistência à mudança tanto por parte de alunos quanto de professores e a necessidade de acesso a recursos tecnológicos adequados. Estes desafios requerem uma abordagem estratégica e um apoio institucional para garantir uma transição eficaz para este modelo de ensino.

6 METODOLOGIA

Na metodologia de um trabalho acadêmico dedicado ao tema Desafios e Soluções Tecnológicas para o Ensino Médio: Preparação para Exames Competitivos, adota-se a abordagem da revisão de literatura como estratégia principal para a coleta e análise dos dados. A revisão de literatura consiste em uma metodologia de pesquisa que envolve a análise sistemática e crítica de publicações já existentes sobre um determinado assunto. Este método permite ao pesquisador identificar, avaliar e interpretar todas as informações relevantes disponíveis relacionadas ao tema em questão, contribuindo para uma compreensão do estado atual do conhecimento.

A coleta de dados para a revisão de literatura envolve inicialmente a identificação de fontes relevantes, que incluem artigos científicos, livros, teses, dissertações, e relatórios de pesquisa. Essa busca é realizada em bases de dados acadêmicas, bibliotecas digitais e outras fontes confiáveis, utilizando palavras-chave pertinentes ao tema, como "ensino médio", "tecnologias educacionais", "metodologias ativas", "preparação para exames", entre outras. A seleção dos materiais é feita com base na relevância para o tema, contribuição acadêmica e atualidade, garantindo que a revisão contempla as contribuições mais significativas e atuais.

Após a coleta, segue-se a fase de análise dos dados, na qual o pesquisador examina e interpreta as informações obtidas, identificando padrões, tendências, lacunas e contradições na literatura. Esta etapa envolve a leitura crítica dos materiais, a comparação entre diferentes estudos e a síntese das

principais descobertas. A análise também inclui a avaliação da qualidade e da validade dos estudos, considerando aspectos como a metodologia empregada, o rigor científico e a objetividade dos resultados apresentados.

O processo de revisão de literatura culmina na elaboração de uma narrativa coesa que integra e contextualiza os resultados encontrados, proporcionando uma visão do tema. Esta narrativa não apenas resume os achados dos estudos anteriores, mas também os analisa criticamente, destacando as contribuições significativas para o campo de estudo e identificando áreas que necessitam de investigação futura. Desta forma, a revisão de literatura permite ao pesquisador construir uma base de conhecimento sobre o tema e contribuir para o avanço acadêmico na área de educação e tecnologia.

Apresenta-se a seguir um quadro que sintetiza as principais fontes e contribuições no campo das metodologias ativas e tecnologias educacionais. Este quadro é composto por uma seleção criteriosa de obras e autores que têm contribuído significativamente para o avanço do conhecimento neste domínio. Cada entrada no quadro contém o nome do(s) autor(es), o título da obra e o ano de publicação, oferecendo ao leitor uma visão clara da diversidade e da evolução das pesquisas relacionadas ao ensino médio e à preparação para exames competitivos. O objetivo deste quadro é proporcionar uma referência das fontes utilizadas, facilitando a compreensão da base teórica que sustenta a análise desenvolvida no estudo.

Quadro 1 – Panorama das principais fontes e contribuições no campo das metodologias ativas e tecnologias educacionais

Autor(es)	Título	Ano
Bates, T.	Educar na Era Digital: design, ensino e aprendizagem	2017
Bacich, L.; Moran, J.	Metodologias ativas para uma educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática	2018
Ferrarini, R.; Saheb, D.; Torres, P. L.	Metodologias ativas e tecnologias digitais	2019
Pacheco, R. S.; Rocha Filho, J. B.; Lahm, R. A.	Aprendizagem colaborativa desenvolvida em ambientes virtuais	2019

Vasconcelos, J. S.	Aprendizagem Baseada em Projetos: uma proposta interdisciplinar para a Educação Profissional e Tecnológica	2020
Valente, J. A.	Blended Learning e o Ensino por Investigação no Contexto das Metodologias Ativas de Aprendizagem	2021
Silva Pontes, P. R.; Senna, M. L. G. S.; Cavalcante, R. P.; Castilho, W. S.	PBL mais aprendizagem colaborativa: práticas metodológicas para o ensino médio integrado	2022
Benevides, V. de L.; Amorim Neto, A. de C.	O uso da sala de aula invertida como metodologia no ensino de biologia para o 3º ano do ensino médio em uma escola da rede estadual de Manaus/AM	2023
Lima Calper, G.; De Almeida Freitas, L.; Pinto Monteiro, E.	Desenvolvimento de competências científico-ambientais por aprendizagem baseada em projetos no ensino de química	2023

Fonte: Autoria própria

A inserção deste quadro no trabalho permite uma melhor visualização das pesquisas consultadas, refletindo a riqueza e a diversidade dos estudos no campo das metodologias ativas e das tecnologias educacionais. Além disso, a estruturação das informações em um quadro facilita o reconhecimento das contribuições específicas de cada autor e obra, evidenciando como cada um desses elementos se encaixa no contexto mais amplo da discussão

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Nesta seção apresenta uma análise dos resultados obtidos a partir da nuvem de palavras e das informações contidas no Quadro 1. A discussão é estruturada de forma a explorar as inter-relações e implicações dos termos e conceitos mais proeminentes identificados na nuvem de palavras, correlacionando-os com as contribuições teóricas e empíricas dos autores e obras listadas no Quadro 1.

Segue-se a apresentação de uma nuvem de palavras, elaborada para destacar as palavras-chave mais relevantes deste estudo sobre tecnologias e metodologias no ensino médio. Esta nuvem é uma representação visual que enfatiza os termos e conceitos mais frequentes e significativos encontrados no trabalho, proporcionando uma percepção imediata das áreas de foco e dos

temas predominantes. As palavras maiores indicam uma frequência mais alta de uso no texto, refletindo a ênfase dada a certos aspectos do estudo.

Figura 1 – Nuvem de palavras-chave: tecnologias e metodologias no ensino médio



Fonte: Autoria própria

A inserção da nuvem de palavras neste trabalho não apenas enriquece visualmente o documento, mas também serve como uma ferramenta analítica útil. Ela permite que o leitor identifique rapidamente os temas centrais e as áreas de maior interesse dentro do estudo. Além disso, a nuvem de palavras funciona como um resumo gráfico, destacando a interconexão entre os diferentes conceitos abordados. Esta representação gráfica complementa a análise textual, oferecendo uma perspectiva adicional sobre a distribuição e a importância relativa dos termos e temas abordados no estudo.

8 APRENDIZAGEM COLABORATIVA E AMBIENTES VIRTUAIS

A Aprendizagem Colaborativa e os Ambientes Virtuais representam conceitos fundamentais na educação moderna, refletindo uma abordagem que

ênfatiza a interação e cooperação entre alunos para o enriquecimento do processo de aprendizado. A teoria da aprendizagem colaborativa sustenta que o conhecimento é construído socialmente através da interação entre os participantes. Pacheco, Rocha Filho e Lahm (2019) ressaltam que a aprendizagem colaborativa permite que os estudantes se envolvam ativamente no processo educativo, compartilhando ideias, discutindo conceitos e trabalhando em conjunto para resolver problemas.

Os ambientes virtuais de aprendizagem são plataformas digitais que facilitam essa colaboração, oferecendo espaços onde os alunos podem interagir, compartilhar recursos e trabalhar em projetos conjuntos, independentemente de suas localizações geográficas. Estes ambientes combinam ferramentas de comunicação e recursos educacionais, proporcionando uma experiência de aprendizado flexível e acessível. Pacheco, Rocha Filho e Lahm (2019, p. 37) afirmam que:

Os ambientes virtuais de aprendizagem representam uma evolução significativa no campo educacional, transcendendo as barreiras físicas da sala de aula tradicional. Estes ambientes facilitam a interação e colaboração entre alunos e professores, promovendo um engajamento dos conteúdos abordados. Ao incorporar recursos multimídia, fóruns de discussão e ferramentas de colaboração em tempo real, os ambientes virtuais tornam a aprendizagem mais dinâmica e adaptada às necessidades individuais dos alunos, contribuindo assim para uma experiência educativa mais eficaz e inclusiva.

Apesar dos benefícios evidentes, a implementação de ambientes virtuais de aprendizagem também apresenta desafios, incluindo a necessidade de infraestrutura tecnológica adequada e a capacitação de professores e alunos para utilizar eficientemente estas ferramentas.

Dessa forma, a aprendizagem colaborativa e os ambientes virtuais são elementos chave na educação contemporânea, oferecendo oportunidades para um aprendizado mais interativo, engajador e adaptativo. A incorporação desses elementos no processo educativo é essencial para preparar os alunos para um mundo cada vez mais conectado e colaborativo.

9 APRENDIZAGEM BASEADA EM PROJETOS

A Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP) é uma abordagem pedagógica que se destaca pelas suas características únicas e benefícios significativos no contexto educacional. Esta metodologia centra-se na realização de projetos que são conduzidos pelos próprios alunos, promovendo um aprendizado mais ativo, prático e contextualizado. Lima, Almeida e Pinto (2023) destacam que a Aprendizagem Baseada em Projetos estimula os alunos a aplicarem conhecimentos teóricos em situações reais, desenvolvendo habilidades importantes como o pensamento crítico, a resolução de problemas e o trabalho em equipe.

Entre as características principais da ABP estão a integração de diferentes áreas do conhecimento, a promoção da autonomia dos alunos e a aplicação prática de teorias. Esta metodologia permite que os estudantes explorem problemas complexos e relevantes, resultando em uma compreensão do conteúdo estudado. A aplicação da Aprendizagem Baseada em Projetos no ensino de competências científico-ambientais é eficaz. Lima, Almeida e Pinto (2023, p. 68) ilustram:

No contexto do ensino de competências científico-ambientais, a Aprendizagem Baseada em Projetos se mostra uma abordagem extremamente valiosa. Ao engajar os alunos em projetos que abordam questões ambientais reais, eles não apenas adquirem conhecimento científico, mas também desenvolvem uma consciência ambiental crítica. Essa abordagem promove a investigação ativa, a reflexão e a aplicação prática de conceitos ambientais, contribuindo para a formação de cidadãos mais conscientes e responsáveis em relação ao meio ambiente.

Os benefícios da ABP incluem o aumento da motivação dos alunos, a melhoria na retenção de conhecimento e o desenvolvimento de competências essenciais para o século XXI, como a capacidade de inovar e colaborar efetivamente.

Portanto, a Aprendizagem Baseada em Projetos representa um avanço significativo nas práticas educativas, oferecendo uma abordagem mais dinâmica e significativa para o aprendizado. Sua aplicação no ensino de competências científico-ambientais é um exemplo de como essa metodologia pode ser

efetivamente utilizada para enfrentar desafios complexos e relevantes da atualidade.

10 *BLENDED LEARNING* E ENSINO POR INVESTIGAÇÃO

O *Blended Learning*, ou Ensino Híbrido, e o Ensino por Investigação são abordagens pedagógicas que refletem uma evolução significativa nas metodologias de ensino. O *Blended Learning* combina o ensino presencial com o online, proporcionando uma experiência de aprendizado mais flexível e adaptável às necessidades individuais dos alunos. Esta metodologia fundamenta-se na integração de diferentes ambientes de aprendizagem, permitindo que os alunos tenham controle sobre o tempo, o local e o ritmo de seu aprendizado. Valente (2021) destaca que o *Blended Learning* representa uma fusão entre o melhor dos dois mundos, o presencial e o online, oferecendo uma abordagem mais rica e diversificada para a educação.

O Ensino por Investigação, por outro lado, é uma abordagem que envolve os alunos em um processo ativo de indagação e exploração. Valente (2021) sublinha a eficácia desta abordagem, afirmando que o Ensino por Investigação estimula os alunos a se tornarem pesquisadores ativos, desenvolvendo suas habilidades de questionamento, análise crítica e resolução de problemas. Esta metodologia é especialmente eficaz em engajar os alunos, pois os incentiva a explorar e a entender o mundo ao seu redor de maneira mais significativa. Corroborando com a discussão, Valente (2021, p. 82) assegura:

O Ensino por Investigação é mais do que um método; é uma abordagem que transforma a sala de aula em um laboratório de ideias e descobertas. Ao encorajar os alunos a formularem suas próprias perguntas, buscar respostas e compartilhar descobertas, eles se tornam mais do que meros receptores de conhecimento. Eles passam a ser criadores de sabedoria, desenvolvendo uma compreensão dos conceitos estudados e uma maior capacidade de aplicá-los em contextos reais. Esta abordagem não apenas melhora o engajamento e a motivação, mas também prepara os alunos para os desafios intelectuais e práticos do mundo moderno.

Assim, tanto o *Blended Learning* quanto o Ensino por Investigação são fundamentais para a criação de um ambiente educacional mais dinâmico e eficaz. Estas abordagens oferecem aos alunos uma experiência de aprendizado

mais personalizada e envolvente, preparando-os de maneira mais eficiente para os desafios do século XXI.

11 DESAFIOS NA IMPLEMENTAÇÃO DE NOVAS METODOLOGIAS NO ENSINO MÉDIO

A implementação de novas metodologias no ensino médio enfrenta uma série de desafios, incluindo resistências e limitações, que exigem estratégias eficazes de superação e adaptação. A resistência pode surgir tanto de educadores quanto de alunos, muitas vezes devido à falta de familiaridade com novas abordagens e à insegurança em relação às mudanças nas práticas estabelecidas. Vasconcelos (2020) aborda este aspecto, destacando que a introdução de novas metodologias no ensino médio frequentemente encontra resistência, derivada tanto do ceticismo em relação à eficácia dessas abordagens quanto do conforto com os métodos tradicionais.

As limitações, por outro lado, podem ser de natureza prática, como a falta de recursos tecnológicos ou de formação adequada para os professores. Zabala (1998) enfatiza que as barreiras para a implementação de novas metodologias vão além da resistência humana, incluindo fatores como infraestrutura inadequada e falta de suporte institucional. De acordo com Vasconcelos (2020, p. 21):

Os desafios na implementação de novas metodologias no ensino médio são complexos. Há uma resistência intrínseca à mudança, que se manifesta na relutância em abandonar práticas pedagógicas tradicionais, enraizadas na cultura educacional. Além disso, a falta de recursos adequados, tanto em termos de tecnologia quanto de capacitação profissional, impede que essas novas metodologias sejam implementadas de forma eficaz. Portanto, para superar esses obstáculos, é necessário não apenas um investimento significativo em recursos, mas também uma mudança de mentalidade entre todos os envolvidos no processo educativo, desde administradores até professores e alunos.

Para superar esses desafios, é essencial desenvolver estratégias que incluam a formação contínua de professores, o investimento em infraestrutura tecnológica e o apoio institucional para as mudanças. Zabala (1998) sugere que a adoção de uma abordagem gradual e inclusiva, que envolva todos os

participantes no processo de mudança, pode facilitar a aceitação e a implementação bem-sucedida de novas metodologias.

Logo, enquanto a implementação de novas metodologias no ensino médio apresenta desafios significativos, a identificação e a aplicação de estratégias adequadas de superação podem resultar em uma transição bem-sucedida para práticas educativas mais eficazes e contemporâneas.

12 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos revelaram que, enquanto as soluções tecnológicas e as metodologias ativas oferecem potenciais significativos para melhorar a experiência educacional, sua implementação não está isenta de desafios. Estes incluem resistências culturais e práticas, limitações de infraestrutura e a necessidade de formação docente. No entanto, quando implementadas de forma eficaz, essas abordagens demonstraram melhorar a motivação e o engajamento dos alunos, além de desenvolver habilidades críticas necessárias para exames competitivos.

A análise dos dados indicou que a integração bem-sucedida de tecnologias educacionais e metodologias ativas no ensino médio exige uma abordagem que inclua apoio institucional, formação contínua de professores e adaptação curricular. É fundamental que as escolas adotem uma visão progressiva e aberta à inovação para superar as barreiras à implementação dessas metodologias.

Em conclusão, este estudo destacou a importância crítica das soluções tecnológicas e das metodologias ativas no ensino médio, especialmente na preparação para exames competitivos. Através de uma implementação cuidadosa e considerada, estas abordagens podem oferecer uma educação mais relevante, interativa e eficaz, alinhada com as exigências do século XXI. O sucesso na adoção dessas inovações dependerá da capacidade das instituições educacionais de abraçar a mudança, investir em recursos adequados e promover uma cultura de aprendizado contínuo e adaptativo.

REFERÊNCIAS

BACICH, L.; MORAN, J. **Metodologias ativas para uma educação inovadora: Uma abordagem teórico-prática**. Porto Alegre: Penso, 2018. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7722229/mod_resource/content/1/Metodologias-Ativas-para-uma-Educacao-Inovadora-Bacich-e-Moran.pdf. Acesso em: 30 jan. 2024.

BATES, T. **Educar na Era Digital: design, ensino e aprendizagem**. São Paulo: Artesanato Educacional, 2017. Tradução de J. Mattar. Disponível em: <https://inovaeh.sead.ufscar.br/pt-br/material-de-apoio/biblioteca/livros/educar-na-era-digital-design-ensino-e-aprendizagem>. Acesso em: 30 jan. 2024.

BENEVIDES, V. de L.; AMORIM NETO, A. de C. O uso da sala de aula invertida como metodologia no ensino de biologia para o 3º ano do ensino médio em uma escola da rede estadual de Manaus/AM. **REAMEC – Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, v. 11, n. 1, 2023. <https://doi.org/10.26571/reamec.v11i1.13963>. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/7722229/mod_resource/con. Acesso em: 30 jan. 2024.

FERRARINI, R.; SAHEB, D.; TORRES, P. L. Metodologias ativas e tecnologias digitais. **Revista Educação em Questão**, v. 57, n. 52, 2019. <https://doi.org/10.1590/1981-5271v46.2-20210018>. Disponível em: <https://periodicos.ufrn.br/educacaoemquestao/article/view/15762>. Acesso em: 30 jan. 2024.

LIMA, C. G.; ALMEIDA, F. L.; PINTO, M. E. Desenvolvimento de competências científico-ambientais por aprendizagem baseada em projetos no ensino de química. **Revista Sergipana de Educação Ambiental**, v. 10, 2023. <https://doi.org/10.47401/revisea.v10.19678>. Disponível em: <https://periodicos.ufs.br/revisea/article/view/19678/14747>. Acesso em: 30 jan. 2024.

PACHECO, R. S.; ROCHA FILHO, J. B.; LAHM, R. A. Aprendizagem colaborativa desenvolvida em ambientes virtuais. **Tear (Canoas)**, v. 8, n. 2, 2019. <https://doi.org/10.35819/tear.v8.n2.a3544>. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/tear/article/view/3544>. Acesso em: 30 jan. 2024.

SILVA PONTES, P. R.; SENNA, M. L. G. S.; CAVALCANTE, R. P.; CASTILHO, W. S. PBL mais aprendizagem colaborativa: práticas metodológicas para o ensino médio integrado. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, v. 2, n. 22, 2022. <https://doi.org/10.15628/rbept.2022.11098>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/edur/a/hY5pBZkfjL9XvGfHn5PPyFz/>. Acesso em: 30 jan. 2024.

VALENTE, J. A. Blended Learning e o Ensino por Investigação no Contexto das Metodologias Ativas de Aprendizagem. **Educar em Revista**, Edição Especial, n. 4, p. 79-97, 2021. <https://doi.org/10.1590/0104-4060.38645>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/er/a/GLd4P7sVN8McLBcbdQVyZyG/>. Acesso em: 30 jan. 2024.

VASCONCELOS, J. S. **Aprendizagem Baseada em Projetos**: uma proposta interdisciplinar para a Educação Profissional e Tecnológica. Dissertação de Mestrado, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Campus Manaus Centro, 2020. Disponível em: http://repositorio.ifam.edu.br/jspui/bitstream/4321/488/1/Aprendizagem%20baseda%20em%20projetos_Vasconcelos-2020.pdf. Acesso em: 30 jan. 2024.

ZABALA, A. **A prática educativa**: como ensinar. Porto Alegre: Artmed, 1998.