



Estado do Rio de Janeiro
Prefeitura Municipal de Macaé
Secretaria Municipal de Educação
Secretaria Municipal Adjunta de Ensino Superior
Faculdade Professor Miguel Ângelo da Silva



Recredenciamento - Parecer CEE-RJ nº 172 de 26/05/2015, publicado no D.O./RJ nº 103, seção 1, pág. 12 de 15/06/2015

THAYNÁ LEITE DE OLIVEIRA CASTILHO CAMPEÃO

MÉTODOS EFICAZES DE METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO MÉDIO

**MACAÉ
2023**

THAYNÁ LEITE DE OLIVEIRA CASTILHO CAMPEÃO

MÉTODOS EFICAZES DE METODOLOGIA ATIVA NO ENSINO MÉDIO

Introdução da monografia apresentada a disciplina Trabalho de Conclusão de Curso I do curso de graduação em Licenciatura em Matemática, da Faculdade Professor Miguel Ângelo da Silva Santos (FeMASS), para aprovação na disciplina.

Orientador Prof. Dra. Isabela Cristina da Silveira e Silva Rangel

Coorientador Prof. Me. Mariah Rissi L. de Araújo

**Macaé
2023**

LISTA DE TABELAS

LISTA DE FIGURAS

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	6
2 OBJETIVOS	8
2.1- OBJETIVO GERAL.....	8
2.2- OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	8
3. JUSTIFICATIVA.....	9
4. METODOLOGIA DE PESQUISA	11
5. REFERENCIAL TEORICO	13
6. ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO	15
7. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO	16
8. REFERÊNCIAS	17

1 INTRODUÇÃO

A educação recebida no ensino médio desempenha um papel crucial na preparação dos jovens para os desafios que o mundo moderno enfrenta. A educação matemática é fundamental nesta situação, servindo não apenas como uma disciplina acadêmica, mas também como uma habilidade de pensamento crítico para a resolução de problemas da vida diária e no desenvolvimento profissional. A metodologia educacional tradicional, também conhecida como educação bancária, é utilizada na educação básica e profissional e consiste na transferência direta de informações entre o instrutor e os alunos. Segundo Paulo Freire, a educação bancária é “um ato de depositar, em que os educandos são os depositários e o educador, o depositante”. Esse paradigma educacional tradicional torna os alunos dependentes das ideias do professor, o que pode levar à frustração e a sentimentos negativos em relação a esses comportamentos direcionados, bem como a pressões externas. Tornando a matemática frequentemente vista como uma disciplina difícil e abstrata, o que pode colocar barreiras no caminho do envolvimento dos alunos. Estas barreiras podem minar a confiança e a motivação dos alunos na sua capacidade de manter a disciplina, além de afetar a sua compreensão do conteúdo.

É inevitável que muitos alunos encontram dificuldades para tentar compreender e aplicar os conteúdos, este desafio contínuo deve levar os educadores a procurarem abordagens pedagógicas eficazes que possam melhorar a aprendizagem dos alunos, especificamente nesse trabalho, do ensino médio. Ensinar não é transferir conhecimento, mas criar as possibilidades para a sua própria produção ou a sua construção (FREIRE, 2003). Portanto, melhorar o ensino dessa disciplina não é apenas uma questão de desempenho acadêmico, é também crucial em vista dos novos desafios e pressões com vestibulares.

Diante disso, este estudo busca investigar métodos eficazes de metodologias ativas como meio de abordar dificuldades crônicas na aprendizagem de matemática. Compreender como essas abordagens podem ser implementadas com sucesso no ensino médio, esperando contribuir para a promoção de uma educação mais acessível, envolvente e eficaz, preparando os alunos para desenvolverem competências matemáticas essenciais e para enfrentarem os desafios com confiança e zelo. Este estudo tem como objetivo investigar os efeitos dessas metodologias ativas de aprendizagem e fornecer informações esclarecedoras para educadores, instituições educacionais e pesquisadores interessados em promover a excelência no ensino de matemática no ensino médio.

O estudo cobrirá não apenas metodologias de aprendizagem ativa, como Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP), Aprendizagem Auto Dirigida e Portfólios de Aprendizagem, mas também saber como essas metodologias são vistas e recebidas pelos próprios alunos, notando suas preferências, para assim, tentar definir as metodologias mais usuais para alunos do ensino médio. Portanto, o objetivo deste estudo é lançar luz sobre as práticas pedagógicas que podem influenciar positivamente o ensino de matemática no ensino médio, beneficiando tanto professores quanto alunos.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Investigar e avaliar o impacto das metodologias ativas no ensino de matemática no ensino médio.

2.2 Objetivos específicos:

1. Identificar as dificuldades específicas enfrentadas pelos alunos no aprendizado da matemática no ensino médio com alunos do 1º, 2º e 3º ano do Colégio de Aplicação – CAp Macaé;

2. Avaliar o impacto da Aprendizagem Baseada em Projetos na compreensão e no desempenho dos alunos em matemática;

3. Investigar como a Aprendizagem Auto Dirigida pode promover a autonomia e a autorregulação dos alunos na aprendizagem de matemática;

4. Analisar o uso de Portfólios de Aprendizagem como ferramenta de acompanhamento do progresso dos alunos e reflexão sobre o aprendizado de matemática;

5. Comparar as percepções dos alunos sobre as diferentes metodologias ativas e suas preferências em relação a essas abordagens.

3. JUSTIFICATIVA

As dificuldades de aprendizagem da matemática são uma questão multifacetada e de longa data que merece uma consideração cuidadosa e uma investigação aprofundada. A seguir estão as razões para as justificativas deste estudo:

É essencial que os alunos tenham sucesso acadêmico nesta disciplina porque a matemática é uma disciplina básica em muitas áreas acadêmicas e profissionais. É uma linguagem universal que permeia diversos aspectos do cotidiano, desde o cálculo das despesas domésticas para aplicações de ponta em ciência e tecnologia. Portanto, a qualidade do ensino de matemática no ensino médio afeta diretamente o grau de preparação dos alunos para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo.

A persistência dos desafios de aprendizagem da matemática no ensino secundário sublinha a necessidade de encontrar e utilizar abordagens pedagógicas mais eficazes. Muitos alunos desenvolvem antipatia pela disciplina, uma vez que o ensino de matemática é frequentemente percebido como árido e difícil. Esta dificuldade afeta estudantes de diversas origens e níveis de habilidade e não é exclusivo de um grupo específico de estudantes. Portanto, compreender e enfrentar esses desafios é essencial para melhorar a qualidade do ensino de matemática

Pesquisas sobre Metodologias Ativas, como Aprendizagem Baseada em Projetos, Aprendizagem Autodirigida e Aprendizagem de Portfólio, sugerem que essas abordagens podem encorajar uma compreensão mais profunda e duradoura da Matemática. Estas metodologias incentivam a participação ativa dos alunos, a aplicação prática de conceitos e o desenvolvimento de habilidades de pensamento crítico. Este estudo busca avançar o potencial dessas metodologias para melhorar a aprendizagem matemática, investigando como elas podem ser adaptadas ao ensino médio.

Este estudo tem o potencial de esclarecer e orientar educadores e instituições de ensino sobre como utilizar métodos de ensino eficazes para melhorar o ensino de matemática. Os profissionais da educação terão acesso a insights inestimáveis sobre metodologias ativas de aprendizagem e como incorporá-los efetivamente na sala de aula à medida que a pesquisa avança e os resultados se tornam claros. Esta contribuição direta para a prática pedagógica pode levar a mudanças significativas nas abordagens instrucionais, beneficiando diretamente os alunos e as suas experiências de aprendizagem.

Este estudo pode beneficiar o desenvolvimento profissional dos professores, além de ajudar os alunos. Os professores podem melhorar as suas competências pedagógicas explorando

e utilizando metodologias ativas, desenvolvendo novas estratégias de ensino e aprendendo com a experiência. Isso ajuda a melhorar continuamente o calibre do ensino de matemática no ensino médio e, por sua vez, criar cidadãos mais preparados para enfrentar os desafios do mundo moderno.

Além de melhorar a compreensão matemática e, ao mesmo tempo, preparar de forma mais eficaz os alunos para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM) e outros vestibulares, avaliações significativas que afetam o acesso ao ensino superior no Brasil. Os alunos não só adquirem sólidas competências matemáticas quando utilizam metodologias ativas de aprendizagem que incentivam a compreensão profunda e sustentada da matemática, mas também desenvolvem a autoconfiança necessária para enfrentar com sucesso os desafios apresentados pelos exames. Isso os ajuda a se prepararem de forma mais eficaz e a se sentirem à vontade para poderem abordar as provas com confiança em suas habilidades matemáticas.

Concluindo, a pesquisa sobre métodos eficazes de metodologia ativa no ensino médio aborda uma questão educacional fundamental com implicações significativas. Ela se esforça para melhorar a compreensão e o desempenho matemático dos alunos, mas também defende mudanças positivas na educação, educando professores sobre as melhores práticas, potencializando seu crescimento profissional e preparando os alunos para um futuro mais promissor e seguro, inclusive em relação ao ENEM.

4. METODOLOGIA DE PESQUISA

Visto a relevância do uso das metodologias ativas no processo de ensino aprendizagem na área da matemática, criaram-se hipóteses sobre como os alunos do ensino médio, nesse trabalho com uma amostra do Colégio de aplicação em Macaé, recebem e lidam com elas. A metodologia deste estudo, de natureza Quantitativa, envolverá pesquisas com alunos do 1º, 2º e 3º ano do Ensino Médio do Colégio de Aplicação – CAp Macaé para a coleta de dados sobre as metodologias ativas que eles consideram mais eficazes em melhorar sua aprendizagem de matemática. Isso será feito por meio de questionários preenchidos pelos alunos, entrevistas, observações em sala de aula e análise de documentos escolares, permitindo explorar as percepções e experiências dos alunos e avaliar a eficácia dessas metodologias ativas no contexto da aprendizagem de matemática no ensino médio.

Serão investigados através dos questionários e entrevistas sobre três metodologias ativas que têm o potencial de melhorar a aprendizagem da matemática no ensino médio:

1. Aprendizagem Baseada em Projetos (ABP): uma abordagem pedagógica que coloca os estudantes no centro do processo de aprendizagem. Os alunos trabalham em projetos significativos, nos quais aplicam conceitos matemáticos em contextos do mundo real. Isso promove a compreensão profunda e a motivação intrínseca para aprender matemática.
2. Aprendizagem Auto Dirigida: um processo no qual os alunos assumem a responsabilidade por sua própria aprendizagem. Eles definem metas de aprendizagem, identificam recursos e estratégias de estudo e avaliam seu próprio progresso. Isso promove a autonomia e a autorregulação, habilidades essenciais para o sucesso na matemática.
3. Portfólio de Aprendizagem: uma coleção organizada de trabalhos e reflexões dos alunos ao longo do tempo. Ele permite que os alunos acompanhem seu próprio progresso na matemática, identifiquem áreas de melhoria e desenvolvam habilidades de metacognição. Além disso, os portfólios podem servir como evidência de aprendizagem.

Primeiro será explicado a todos os alunos da escola cada uma dessas metodologias, logo após eles terão que identificar qual delas melhor os atendem e qual é mais eficaz no seu aprendizado matemático. Será perguntado também se eles sentem e/ou sentiam dificuldades na disciplina e se teve alguma outra metodologia que os ajudou na compreensão da mesma. Outro

questionamento será se eles conseguem enxergar que se essas ou outras metodologias são aplicadas por seus professores e qual diferença eles sentem.

Além dos alunos será feita entrevistas com os professores de matemática e direção do CAp afim de saber qual posicionamento da escola e dos docentes em relação a implementação das metodologias ativas como ferramenta no ensino aprendizagem e se já é uma prática comum, investigar se sentiram diferenças e/ou preferências ao aplicarem as metodologias.

Após a coleta de dados, a análise será realizada com foco em identificar tendências e padrões nas respostas dos alunos e nas observações em sala de aula. Serão utilizados métodos estatísticos, para avaliar as respostas dos questionários e entrevistas. Os resultados desta pesquisa têm o potencial de informar práticas pedagógicas no ensino médio e contribuir para a melhoria da aprendizagem da matemática. No entanto, é importante reconhecer que os resultados finais podem variar de acordo com o contexto escolar e as características individuais dos alunos. Acredita-se que esta pesquisa pode contribuir significativamente para a compreensão de como as metodologias ativas podem ser aplicadas de maneira eficaz no ensino médio, proporcionando uma base sólida para futuras práticas educacionais e pesquisas na área.

5. REFERENCIAL TEORICO

Mulheres e homens, somos os únicos seres que, social e historicamente, nos tornamos capazes de aprender. Por isso, somos os únicos em quem aprender é uma aventura criadora, algo, por isso mesmo muito mais rico do que meramente repetir a lição dada. Aprender para nós é construir, reconstruir, constatar para mudar o que não se faz sem abertura ao risco e à aventura do espírito. Freire (2000). A matemática é uma disciplina fundamental na educação, desempenhando um papel crucial na preparação dos alunos para os desafios do mundo moderno. Como destacado por Polya (1957), a matemática não é apenas uma matéria acadêmica; é uma forma de pensar e resolver problemas que é essencial em diversas áreas da vida e do conhecimento.

Os alunos se apresentam como agentes passivos no processo de aprendizagem, apenas ouvindo, anotando e memorizando as informações repetidas durante as aulas, fator que prejudica e limita a aprendizagem. Tal fato faz com que o aluno não busque autonomia e fique restrito às informações passadas apenas pelo professor (MORÁN, 2015). Tais situações podem acarretar em sentimentos de ineficácia e fraqueza por parte do aluno, fatores que podem implicar no afastamento, queda de desempenho e consecutivamente prejuízo de suas habilidades escolares (GUIMARÃES, 2003). Isso se torna ainda mais relevante visto o aumento da complexidade de diversos campos e setores em nossa sociedade atual, o qual demanda um aumento nas capacidades de pensar, sentir e agir de modo cada vez mais amplo e profundo (BERBEL et al., 2011).

Tal estímulo se caracteriza como o primeiro passo para o aluno deixar a condição de passividade no processo de aprendizagem e propicie a construção do próprio conhecimento de forma efetiva o aluno adquire uma maior capacidade de resolução de problemas durante a vida profissional pois instiga o raciocínio investigativo de aprendizagem, por meio das dúvidas, construção de hipóteses e experimentações (LOPES et al., 2011; MORÁN, 2015).

A persistência das dificuldades na aprendizagem da matemática no ensino médio é uma preocupação educacional significativa. Autores como Boaler (2008) enfatizam que as abordagens tradicionais de ensino, que muitas vezes se concentram na memorização de fórmulas e procedimentos, podem inibir o entendimento conceitual profundo. Boaler argumenta que os alunos devem ser incentivados a explorar, fazer conexões e desenvolver um sentido pessoal de significado em relação aos conceitos matemáticos.

Paulo Freire, um dos mais influentes educadores do século XX, desenvolveu a Teoria da Educação Bancária, que oferece uma perspectiva crítica sobre os métodos tradicionais de

ensino. Freire (1970) argumenta que o modelo bancário de educação, no qual o conhecimento é depositado passivamente nos alunos, inibe o pensamento crítico e a criatividade. Ele defende um modelo de educação problematizadora no qual os alunos são desafiados a questionar, discutir e construir ativamente o conhecimento.

Thauane Rocha, pedagoga e consultora do programa LIV:

“É importante pensar no processo de aprendizagem não apenas como um meio de consumir informações, ou seja, apenas pela transmissão de conteúdos acadêmicos, mas levando em consideração os conhecimentos prévios dos alunos, validando as diferenças e vivências para introduzi-los como participantes ativos desse processo. Essa dinâmica possibilita a realização de analogias do conteúdo às realidades, e a matéria passa a fazer sentido não sendo apenas informações soltas que exigem memorização. Para pôr em prática essa pedagogia engajada, se faz necessário a construção de um espaço de escuta e acolhimento, para que esse sujeito se sinta ativo no processo de aprendizagem”.

As metodologias ativas são, na visão de Moran (2015) pontos de partida para avançar para processos mais avançados de reflexão, de integração cognitiva, de generalização, de reelaboração de novas práticas. Encontramos em Paulo Freire (1996) uma defesa para as metodologias ativas, com sua afirmação de que na educação de adultos, o que impulsiona a aprendizagem é a superação de desafios, a resolução de problemas e a construção do conhecimento novo a partir de conhecimentos e experiências prévias dos indivíduos (BERBEL, 2011).

6. ESTRUTURAÇÃO DO TRABALHO

O primeiro capítulo descreverá os principais pontos que são abordados neste trabalho e os objetivos propostos, introduzindo o leitor no assunto proposto e a metodologia utilizada.

No segundo capítulo serão apresentadas as metodologias, juntamente com as suas respectivas áreas de atuação e as suas características, procurando contextualizar as metodologias existentes para avaliação utilizada neste trabalho.

No terceiro capítulo será descrito e analisado o estudo de caso, abordando a função do uso e impacto das metodologias no Ensino Médio e o desenvolvimento de delas na prática será explanado, demonstrando como o mesmo se relaciona ao desenvolvimento no aprendizado dos discentes. Também será abordada a diferença entre o uso das metodologias tradicionais e as metodologias ativas. Por fim, serão definidas e analisadas contextualmente as funções dos artefatos necessários no uso das metodologias ativas. Os artefatos abordados serão entrevistas com os docentes e discentes sobre o uso e a diferença que as metodologias trazem e análise do comportamental dos mesmo na aulas.

A conclusão do texto trará a opinião e constatará os fatos sobre o uso das metodologias ativas no contexto atual, especificamente no Colégio de Aplicação em Macaé – Cap, em relação a escola, professores e alunos.

7. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO

ETAPAS DA PESQUISA	Fev/2023	Mar/2023	Abr/2023	Mai/2023	Jun/2023	Jul/2023
Capítulo 2: Aprofundamento bibliográfico/revisão de literatura						
Capítulo 3: Análise do banco de dados: site do INEP						
Capítulo 3: Definição da escola para fase de investigação: entrevistas c/ alunos						
Capítulo 3: Observação e produção de relatórios						
Capítulo 3: Entrevistas com grupos de alunos						
Capítulo 3: Análise do <i>corpus</i> : relatos de observação (diálogo teoria-empíria)						
Capítulo 3: Análise do <i>corpus</i> : entrevistas (diálogo teoria-empíria)						
Elaboração texto do TCC						
Revisão e validação pelo orientador						
Defesa e entrega do TCC						

8. REFERÊNCIAS

FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. Paz e Terra, 1970.

SKOVSMOSE, O. Educação Matemática Crítica: A Questão da Democracia. UNESP. 2005.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática: Elo Entre as Tradições e a Modernidade. Autêntica Editora, 2001.

COMO DESENVOLVER O PENSAMENTO CRÍTICO DOS ALUNOS NA EDUCAÇÃO?.
Escola da Inteligência, 2020. Disponível em:
<<https://escoladainteligencia.com.br/blog/pensamento-critico/>>. Acesso em: 02/11/2023.