

ALEXANDRE VITOR-HUGO VIANA DA ROCHA

**APRENDIZAGEM ATIVA: UMA ABORDAGEM NO ENSINO DA MATEMÁTICA
NO 9º (NONO) ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL**

**MACAÉ
2023**

ALEXANDRE VITOR-HUGO VIANA DA ROCHA

APRENDIZAGEM ATIVA: UMA ABORDAGEM NO ENSINO DA MATEMÁTICA NO 9º (NONO) ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

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

Orientador Prof.^a. Mariah Rissi Leitão de Araújo

**Macaé
2023**

SUMÁRIO

| | |
|---------------------------------|----|
| 1 INTRODUÇÃO | 4 |
| 2 OBJETIVOS..... | 6 |
| 2.1 Objetivo geral | 6 |
| 2.2 Objetivos específicos..... | 6 |
| 3 JUSTIFICATIVA DO TEMA | 7 |
| 4 METODOLOGIA DE PESQUISA | 8 |
| 5 REFERENCIAL TEÓRICO | 10 |
| 6 CRONOGRAMA..... | 13 |
| REFERÊNCIAS..... | 14 |

1 INTRODUÇÃO

A Matemática, geralmente presente nas salas de aula, é focada na memorização de regras e procedimentos que, muitas vezes, podem parecer não ter conexão com a realidade prática do estudante. O modelo tradicional instrucional, predominante na maioria das instituições educacionais, tem como escopo a padronização da aprendizagem, uniformizando a experiência dos estudantes. Nesse modelo, o estudante é reduzido a espectador em sala de aula - não tem opção de escolha e reflexão sobre o processo de aprendizagem. Paulo Freire define a educação bancária como “um ato de depositar, em que os educandos são os depositários e o educador, o depositante” (FREIRE, 2017, p. 80).

Com o passar dos anos, percebe-se a necessidade de um novo olhar ao processo de ensinar e aprender, buscando novas estratégias didáticas que sejam realmente educativas e que coloquem o aluno no centro da aprendizagem para que se desenvolvam de maneira completa, adquirindo habilidades relevantes para o futuro. Nesse contexto, surge a relevância de investigar a aplicação da Aprendizagem Ativa no ensino da Matemática nos anos finais do Ensino Fundamental.

Nesse modelo, o professor atua como um mediador no processo de ensino. O objetivo é que os estudantes encontrem o próprio caminho e desvendem as informações mais relevantes, sempre com o acompanhamento dos docentes. É fundamental olhar para as práticas que são realizadas na escola e pensar como elas podem trazer o aluno para o centro dos processos de aprendizagem e desenvolvimento. Quanto a isso, os PCN (Parâmetros Curriculares Nacionais) afirmam que, em uma perspectiva de trabalho em que se considere o estudante protagonista da construção de sua aprendizagem, o papel do professor ganha novas dimensões, como a de organizador da aprendizagem, na qual o professor, ao conhecer as condições socioculturais, expectativas e competência cognitiva dos alunos, deve escolher o(s) problema(s) que possibilitem a construção de conceitos/procedimentos e alimentar o processo de resolução, sempre tendo em vista os objetivos a serem alcançados (Parâmetros Curriculares Nacionais, 2001).

Diante desse problema, este projeto de pesquisa tem como objetivo principal investigar os impactos da abordagem da Aprendizagem Ativa no ensino da Matemática, com foco no 9º (nono) ano do Ensino Fundamental. Buscaremos compreender como a implementação dessa abordagem pode promover uma aprendizagem mais significativa, participativa e contextualizada para os alunos, além de explorar os desafios enfrentados pelos professores ao adotarem essa estratégia pedagógica.

Para direcionar esta investigação, algumas questões norteadoras surgem: Quais são os impactos da implementação da Aprendizagem Ativa no ensino da Matemática no 9º (nono) ano do Ensino Fundamental? Como os alunos se envolvem e se beneficiam dessa abordagem? Quais são os desafios enfrentados pelos professores ao adotarem a Aprendizagem Ativa? Ao responder a essas perguntas, pretendemos contribuir para o avanço do conhecimento na área da educação matemática e fornecer insights práticos para aprimorar o ensino nessa disciplina.

Alerta-se ainda para a necessidade de considerar a diversidade presente nas salas de aula, para atender aos diferentes ritmos e formas de aprender e, também, de desenvolver o ensino interdisciplinar e contextualizado, através do qual os estudantes possam perceber a importância de aprenderem matemática e sua aplicabilidade no seu dia a dia. O professor deve estar atento a algumas atitudes apresentadas pelos estudantes e nas dificuldades encontradas e projetar desafios e desenvolver estratégias e metodologias que estimulem a construção do conhecimento, o questionamento, a colocação de problemas e a busca de solução. É necessário estar buscando novas formas de abordar o conteúdo ensinado para que proporcione maneiras diferentes de aprendizagem.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Aplicar a abordagem da Aprendizagem Ativa no contexto do ensino da Matemática no 9º (nono) ano do ensino fundamental, com o propósito de promover uma educação integral que permita aos estudantes desenvolverem suas habilidades cognitivas, reflexivas e críticas.

2.2 Objetivos específicos

- Investigar a importância do protagonismo do aluno na construção de seu próprio conhecimento matemático, explorando estratégias e abordagens que promovam a autonomia e a responsabilidade na aprendizagem;
- Analisar as dificuldades enfrentadas pelos professores de Matemática na utilização das metodologias ativas em sala de aula, buscando identificar e propor soluções para superar esses desafios;
- Avaliar os impactos da implementação da Aprendizagem Ativa no ensino da Matemática no 9º (nono) ano do ensino fundamental, considerando os aspectos relacionados ao engajamento dos alunos, ao desenvolvimento do raciocínio lógico e do pensamento crítico, bem como à aplicabilidade dos conceitos matemáticos no cotidiano dos estudantes.

3 JUSTIFICATIVA DO TEMA

A escolha do tema se justifica diante da sua relevância no contexto educacional atual. A Aprendizagem Ativa é uma abordagem de ensino que se baseia em diversas metodologias, as quais visam proporcionar ao aluno o protagonismo em seu processo de aprendizagem. Essa abordagem ainda causa receios no mundo da docência, pois existe o equívoco de que o professor perde sua função. No entanto, o que ocorre é uma transformação do papel do professor, que deixa de ser o único detentor do conhecimento para se tornar um facilitador, mediando a interação entre o conhecimento e os alunos, auxiliando-os nas dificuldades encontradas.

Neste contexto, é importante destacar que, embora a Aprendizagem Ativa seja um tema relevante, percebe-se uma escassez de trabalhos acadêmicos que abordem a temática de forma aprofundada. Essa lacuna na pesquisa demonstra a necessidade de incentivar e fomentar estudos sobre o tema, a fim de ampliar o conhecimento existente.

Além disso, é fundamental considerar o contexto social e cultural no qual a educação está inserida. A sociedade atual demanda habilidades e competências dos indivíduos que vão além do conhecimento teórico. O mercado de trabalho exige profissionais criativos, críticos e capazes de resolver problemas complexos. Nesse sentido, a Aprendizagem Ativa surge como uma alternativa pedagógica que possibilita aos estudantes desenvolverem tais habilidades, preparando-os para os desafios do mundo contemporâneo.

Diante do exposto, este projeto de pesquisa busca preencher a lacuna existente e contribuir para a ampliação do conhecimento sobre a Aprendizagem Ativa no contexto do ensino da Matemática no 9º (nono) ano do ensino fundamental. A partir dessa pesquisa, espera-se identificar e discutir as possíveis hipóteses iniciais que envolvem a implementação dessa abordagem, bem como explorar as implicações sociais, culturais e econômicas relacionadas ao seu uso.

4 METODOLOGIA DE PESQUISA

A metodologia, adotada neste estudo, compreende a realização de uma pesquisa mista, que envolve tanto a pesquisa bibliográfica quanto a pesquisa de campo. Inicialmente, será realizada uma pesquisa bibliográfica abrangente sobre os temas relacionados, como Aprendizagem Ativa, Metodologias Ativas, Aprendizagem Baseada em Problemas, Aprendizagem Baseada em Projetos, Sala de Aula Invertida, Gamificação na Educação, Ensino Centrado no Aluno, entre outros. Serão consultados livros, artigos científicos, teses, dissertações e outros materiais que fornecem embasamento teórico e uma melhor compreensão dos temas abordados.

Além disso, será conduzida uma pesquisa de campo em uma escola municipal localizada em Macaé - RJ. Nessa etapa, será realizada a observação das práticas pedagógicas e a aplicação de metodologias ativas de aprendizagem na disciplina de Matemática. Em colaboração com o professor regente de Matemática, será elaborada uma aula que envolva as metodologias ativas discutidas na pesquisa bibliográfica. A aula será ministrada aos alunos do 9º (nono) ano do Ensino Fundamental, com o uso de recursos didáticos e estratégias de aprendizagem ativa.

Após a aplicação da aula, serão coletadas informações e dados por meio da observação direta, registros em diários de campo e questionários aplicados aos alunos. Esses instrumentos permitirão a análise dos resultados efetivos da utilização das metodologias ativas na aprendizagem dos estudantes, além de identificar possíveis dificuldades e benefícios encontrados durante o processo.

A análise dos dados coletados será conduzida de forma qualitativa, por meio da categorização e interpretação das respostas e observações. Serão identificados os principais impactos da aplicação das metodologias ativas, tanto em relação ao engajamento dos alunos e ao desenvolvimento de habilidades cognitivas e socioemocionais, quanto ao desempenho acadêmico. Também serão discutidas as barreiras encontradas na implementação das metodologias ativas, bem como as boas práticas identificadas a partir da experiência vivenciada na pesquisa de campo.

Essa abordagem metodológica visa fornecer uma compreensão aprofundada das práticas de aprendizagem ativa, suas contribuições e desafios, bem como promover a reflexão sobre o papel do professor e do aluno nesse contexto educacional. A combinação da pesquisa bibliográfica com a pesquisa de campo proporciona uma análise mais abrangente e

fundamentada sobre o tema, permitindo a obtenção de resultados significativos para a melhoria da prática pedagógica.

5 REFERENCIAL TEÓRICO

A Aprendizagem Ativa é uma abordagem educacional que busca promover a participação ativa dos alunos em seu próprio processo de aprendizagem (GUEDES et al., 2015). Dentre as metodologias ativas amplamente discutidas na literatura, destacam-se a Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP), Aprendizagem Baseada em Projetos (ABProj), Sala de Aula Invertida e a Gamificação na Educação. Essas abordagens têm em comum o objetivo de envolver os alunos de forma ativa e estimular a resolução de problemas, a aplicação prática do conhecimento e a colaboração entre os estudantes (DE FARIAS, 2021).

Segundo Luckesi, “a aprendizagem ativa é aquela construída pelo educando a partir da assimilação ativa dos conteúdos socioculturais. Isso significa que o educando assimila esses conteúdos, tornando-os seus, por meio da atividade de internalização de experiências vividas.” (LUCKESI, 2002, p.132).

Barbosa e Moura (2013) discutem a atual realidade da educação brasileira quanto aos procedimentos e metodologias pedagógicas adotadas em sala de aula e sua relação com os atores desse processo:

No Brasil, convivemos com contextos educacionais tão diversificados que vão desde escolas onde os alunos ocupam grande parte de seu tempo copiando textos passados no quadro até escolas que disponibilizam para alunos e professores os recursos mais modernos da informação e comunicação. Entre esses extremos de diversidade, encontramos escolas que estão no século XIX, com professores do século XX, formando alunos para o mundo do século XXI. (BARBOSA E MOURA, 2013, p. 51)

A Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP) é uma metodologia ativa que coloca os alunos diante de situações-problema do mundo real, desafiando-os a buscar soluções por meio da investigação, análise crítica e aplicação do conhecimento adquirido (GAZALE, 2018). Essa abordagem estimula o pensamento reflexivo, a criatividade e a habilidade de trabalhar em equipe, preparando os alunos para lidar com desafios complexos que encontrarão ao longo de suas vidas (SOUZA; DOURADO, 2015).

Já a Aprendizagem Baseada em Projetos (ABProj) envolve a realização de projetos práticos que exigem a aplicação do conhecimento teórico em contextos reais. Os alunos são encorajados a investigar, planejar, executar e apresentar projetos que envolvam aspectos relevantes do conteúdo estudado. Essa metodologia promove a autonomia, a criatividade, o pensamento crítico e o desenvolvimento de habilidades de pesquisa e comunicação (ANTUNES et al., 2019).

A Sala de Aula Invertida é outra abordagem que tem ganhado destaque na aprendizagem ativa. Nesse modelo, o aluno assume a responsabilidade pela aquisição do conhecimento antes da aula, por meio do estudo prévio de materiais, como vídeos, textos e atividades online. Durante as aulas, o tempo é dedicado à aplicação do conhecimento, à discussão, à resolução de problemas e ao esclarecimento de dúvidas com a orientação do professor. Esse formato permite um maior aproveitamento do tempo em sala de aula e favorece a interação entre os alunos e o professor (DA SILVA, 2021).

Essas metodologias ativas proporcionam uma educação mais significativa e contextualizada, aproximando os alunos da realidade, desenvolvendo habilidades essenciais e estimulando a motivação intrínseca pela aprendizagem. Ao adotar essas abordagens, as instituições de ensino podem criar ambientes estimulantes que favorecem a formação de cidadãos críticos, criativos e preparados para os desafios do mundo contemporâneo.

Nesse mundo da informação globalizada, do conhecimento acessível e da reconfiguração das competências profissionais, é fundamental encontrar meios para superar as passividades dos aprendentes, em relação à construção de suas aprendizagens, criando estratégias nas quais eles se tornem investigadores ativos do contexto no qual estão inseridos, possibilitando a reflexão sobre os conhecimentos já adquiridos e ressignificando seus saberes, superando, assim, a visão dualista da teoria e da prática. Ou seja, é importante que professores lancem mão de metodologias ativas, capazes de tornar os alunos protagonistas do seu processo de aprendizagem. (SAVICZKI, 2019)

No ensino centrado no aluno, o foco é direcionado às necessidades individuais dos estudantes, levando em consideração seus interesses, estilos de aprendizagem e habilidades. Nesse contexto, o professor desempenha o papel de facilitador, fornecendo orientação e apoio personalizados para que os alunos construam seu conhecimento de forma autônoma (PEZZOTI, 2018).

O papel do professor na aprendizagem ativa é fundamental. Ele deixa de ser o transmissor exclusivo do conhecimento e se torna um mediador do processo de aprendizagem. O professor é responsável por criar um ambiente propício ao engajamento dos alunos, planejar atividades desafiadoras, orientar individualmente os estudantes, promover a colaboração e estimular a reflexão sobre o aprendizado (SCHNEIDERS, 2018).

Por sua vez, o aluno desempenha um papel ativo na aprendizagem ativa. Ele é incentivado a buscar informações, explorar conceitos, participar de discussões, colaborar com colegas, aplicar o conhecimento em situações práticas e refletir sobre seu próprio aprendizado. O aluno é responsável por sua própria aprendizagem, desenvolvendo habilidades essenciais para o século XXI, como pensamento crítico, resolução de problemas, comunicação e colaboração (SANTOS, 2019).

A implementação da aprendizagem ativa pode trazer impactos significativos na educação. Estudos indicam que essa abordagem pode aumentar o engajamento dos alunos, promover uma compreensão mais profunda dos conceitos, desenvolver habilidades de pensamento crítico e melhorar a retenção do conhecimento (BACICH; MORAN, 2018). No entanto, existem algumas barreiras a serem enfrentadas, como a resistência a novas abordagens, a falta de recursos adequados e a necessidade de suporte profissional para os educadores.

Diversas experiências de implementação da aprendizagem ativa têm sido relatadas em diferentes contextos educacionais. Essas experiências abordam aspectos como o design de atividades, a colaboração entre os alunos, o papel do professor, a avaliação do aprendizado e os resultados obtidos. Estudar essas experiências pode fornecer dados valiosos para orientar a implementação da aprendizagem ativa em outras instituições e contextos. Segundo Pasqualetto et al. (2017),

As necessidades formativas do cidadão do século XXI vão muito além da acumulação de conhecimentos. Envolvem, entre outras, a capacidade de seleção e tratamento de informações, a transposição de conhecimento de uma situação e/ou contexto para outro, a resolução de problemas para os quais não está estabelecida uma resposta e a capacidade de trabalhar de forma cooperativa. Apesar disso, e das limitações de estratégias didáticas baseadas quase que exclusivamente na apresentação oral do conteúdo, o chamado ensino tradicional é ainda muito presente no ambiente escolar. São indispensáveis, portanto, alternativas metodológicas que coloquem a escola em consonância com as características e necessidades da sociedade. Neste sentido, de longa data tem crescido a diversidade de metodologias ativas, que procuram trazer o aluno para o centro do processo educativo, como agente da sua própria aprendizagem (PASQUALETTO et al., 2017, p. 552).

Além disso, existem boas práticas que podem ser seguidas na implementação da aprendizagem ativa. Isso inclui o planejamento de atividades envolventes, a promoção da colaboração entre os alunos, o estabelecimento de metas claras de aprendizagem, o fornecimento de feedback regular, a reflexão sobre o processo de aprendizagem e a avaliação formativa (PEREIRA et al., 2019).

A Aprendizagem Ativa engloba todas essas abordagens e estratégias que promovem a participação ativa dos alunos, buscando transformar a sala de aula em um ambiente dinâmico, interativo e significativo, onde os alunos são protagonistas de seu próprio aprendizado. Isso será refletido na formação de sujeitos mais críticos, capazes de solucionar seus problemas e contribuir para uma sociedade mais justa e igualitária.

6 CRONOGRAMA

| ATIVIDADES | JULHO | AGOSTO | SETEMBRO | OUTUBRO | NOVEMBRO | DEZEMBRO |
|---|-------|--------|----------|---------|----------|----------|
| Levantamento e análise bibliográfica | X | | | | | |
| Início das observações nas turmas de 9º ano | | X | | | | |
| Capítulo 1: Características do ensino da Matemática e as dificuldades de aprendizagem | | | X | | | |
| Entrevistas com professores e coleta de dados com a Secretaria Municipal de Educação | | | X | | | |
| Capítulo 2: A Aprendizagem Ativa. Problematização e possíveis soluções | | | | X | | |
| Elaboração de aula com turmas do 9º ano do Ensino Fundamental | | | | X | | |
| Aplicação de questionários e análise dos dados | | | | X | | |
| Capítulo 3: Problematização e possíveis soluções (intervenções) | | | | | X | |
| Elaboração e redação final do trabalho | | | | | X | |
| Entrega do TCC | | | | | | X |

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, Jeferson; DO NASCIMENTO, Verônica Salgueiro; DE QUEIROZ, Zuleide Fernandes. Metodologias ativas na educação: problemas, projetos e cooperação na realidade educativa. **Informática na educação: teoria & prática**, v. 22, n. 1, 2019.
- BARBOSA E. F., MOURA D. G. Metodologias ativas de aprendizagem na educação profissional e tecnológica. B. **Tec. Senac**, Rio de Janeiro, v. 39, n.2, p.48-67, maio/ago. 2013.
- BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs)**. Matemática. Ensino Fundamental. 3ª edição – Brasília 2001.
- DA SILVA, Claudia Maria Bezerra. Sala de aula invertida: reconstruindo o processo de ensino e de aprendizagem por meio de uma metodologia ativa. **Cadernos de Educação Tecnologia e Sociedade**, v. 14, n. 1, p. 142-150, 2021.
- DE FARIAS, Cleilton Sampaio. QUAIS SÃO E COMO FUNCIONAM AS METODOLOGIAS DE APRENDIZAGENS ATIVAS MAIS UTILIZADAS. **Revista Conexão na Amazônia**, v. 2, n. edição especial, p. 211-236, 2021.
- FREIRE, Paulo. **Pedagogia do Oprimido**. 64ª ed. Rio de Janeiro/São Paulo: Paz e Terra, 2017.
- GAZALE, Raquel Alves. **Aprendizagem baseada em problemas**: uma proposta para as séries finais do ensino fundamental. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo, 2018.
- GUEDES, Karine De Lima; DE ANDRADE, Rui Otavio Bernardes; NICOLINI, Alexandre Mendes. A avaliação de estudantes e professores de administração sobre a experiência com a aprendizagem baseada em problemas. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 16, n. 1, p. 71-100, 2015.
- LUCKESI, C. C. **Avaliação da aprendizagem escolar**. 14. ed. São Paulo: Cortez, 2002.
- PASQUALETTO, Terrimar Ignácio; VEIT, Eliane Angela; ARAUJO, Ives Solano. Aprendizagem baseada em projetos no Ensino de Física: uma revisão da literatura. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, p. 551-577, 2017.
- PEZZOTI, Janaína Franciele. **Abordagem centrada no aluno**: contribuições da psicologia e da ludoterapia na aprendizagem escolar. 2018.
- PEREIRA, NATANA LOPES et al. Boas práticas em ambientes virtuais de ensino e de aprendizagem: uma revisão de forma sistemática na literatura. **Educação em Revista**, v. 35, 2019.
- SAVICZKI, Sheila Caroline et al. **Prática pedagógica de professores em cursos técnicos de nível médio**: aplicação de metodologias ativas. 2019.
- SCHNEIDERS, Luís A. **O método da sala de aula invertida (flipped classroom)**. Lajeado: ed. da UNIVATES, 2018.

SANTOS, Aaron Pedro Santana et al. Uso de projetos em salas de aula dos Institutos Federais: uma análise sob a ótica da Aprendizagem Baseada em Projetos e das competências do século 21. **Revista Principia-Divulgação Científica e Tecnológica do IFPB**, n. 44, p. 113-121, 2019.

SOUZA, Samir Cristino; DOURADO, Luís Gonzaga Pereira. **Aprendizagem baseada em problemas (ABP)**: um método de aprendizagem inovador para o ensino educativo. 2015.