

# **A Influência das Metodologias Ativas no Ensino de Física: Um Estudo Sobre a Preferência dos Alunos do 2º ano do Ensino Médio.**

Clebson Ferreira de Souza<sup>1</sup>

Gabriel de Lima e Silva<sup>2</sup>

## **Resumo:**

Este trabalho tem como objetivo investigar as preferências metodológicas dos alunos do 2º ano do ensino médio da Escola Estadual Professora Nazira Litaiff Moriz na disciplina de Física. A pesquisa foi conduzida durante o estágio supervisionado e envolveu a aplicação de questionários para identificar a preferência dos estudantes entre aulas práticas e aulas tradicionais. Os resultados apontaram uma forte tendência dos alunos em favor das aulas práticas, destacando a importância de metodologias ativas para a compreensão e o empenho dos alunos. A análise dos dados sugere que a integração de experimentos no ensino de Física pode potencializar a aprendizagem, tornando os conceitos científicos mais acessíveis e relevantes para o cotidiano dos estudantes.

**Palavras-chave:** Metodologias de ensino; Aulas práticas; Ensino de Física; Educação Básica; Aprendizagem ativa.

## **Introdução**

O Estágio Supervisionado é um componente curricular fundamental para a formação de professores, proporcionando a ligação entre teoria e prática no processo de ensino-aprendizagem. No contexto deste trabalho, o estágio supervisionado foi projetado como uma oportunidade para explorar estratégias pedagógicas que pudessem elevar o nível de comprometimento e a eficácia da aprendizagem na disciplina de Física.

A motivação central deste estudo é a observação de que muitos alunos do ensino médio enfrentam dificuldades significativas para compreender conceitos teóricos de Física, o que se reflete em baixos níveis de desempenho e interesse pela disciplina. Diante disso, este trabalho propõe uma investigação sobre a eficácia das aulas práticas como uma estratégia para superar essas dificuldades e tornar o ensino de Física mais atraente e acessível para os alunos.

---

<sup>1</sup> Graduando em Licenciatura em Física, Centro de Estudos Superiores de Tefé, [cfds.fis20@uea.edu.br](mailto:cfds.fis20@uea.edu.br)

<sup>2</sup> Doutor em Física, Centro de Estudos Superiores de Tefé, [galima@uea.edu.br](mailto:galima@uea.edu.br)

O problema de pesquisa que orienta este estudo pode ser formulado da seguinte maneira: em que medida a implementação de aulas práticas influencia o desempenho e a motivação dos alunos do 2º ano do ensino médio na disciplina de Física? Para responder a essa questão, foi realizada uma pesquisa de campo com os alunos de três turmas, cujos resultados são discutidos ao longo do trabalho.

Este trabalho está organizado em seções que incluem a fundamentação teórica sobre metodologias de ensino, a descrição da metodologia aplicada na pesquisa, a apresentação e discussão dos resultados obtidos e, finalmente, as conclusões e recomendações para a prática pedagógica.

### **Problema identificado na escola**

A Escola Estadual Professora Nazira Litaiff Moriz, criada pelo Decreto nº 30.399/10 de 27 de agosto de 2010, é uma instituição dedicada a oferecer uma educação diferenciada e de qualidade, localizada na rua Moacir Veiga da Gama, no bairro de São João. Com profissionais altamente qualificados, a escola promove uma reflexão sobre o papel dos alunos na sociedade e incentiva uma aprendizagem significativa e consciente, conectada com a vida e os interesses dos estudantes. No entanto, os alunos do 2º ano do ensino médio enfrentam dificuldades em assimilar os conceitos de física, encontrando desafios na compreensão e aplicação dos assuntos ensinados.

Os alunos do 2º ano do ensino médio da Escola Estadual Professora Nazira Litaiff Moriz têm encontrado dificuldades significativas em assimilar os conteúdos de física. Esses desafios são complexos: a maioria dos alunos enfrentam os problemas em compreender conceitos abstratos e teóricos, enquanto outros têm dificuldade em aplicar fórmulas e princípios a situações práticas. Além disso, a falta de contato com a prática experimental nos laboratórios da escola dificulta a compreensão dos conteúdos estudados na disciplina de física. O laboratório da escola está abandonado e hoje em dia serve como se fosse um depósito de materiais. A combinação desses fatores resulta em um desempenho acadêmico insatisfatório na disciplina e na diminuição do interesse e motivação dos alunos em relação ao estudo da física.

Além das dificuldades em compreender conceitos ensinados e aplicar equações, os referidos alunos enfrentam outros desafios no aprendizado de física. A não utilização frequente dos laboratórios e a falta de equipamentos adequados para a realização de experimentos práticos que poderiam facilitar a visualização e entendimento dos

fenômenos físicos. O ritmo acelerado do currículo e a pressão para cobrir uma grande quantidade de material em pouco tempo também contribuem para a superficialidade do aprendizado. Outro aspecto importante é a falta de suporte extra-escolar, como tutoria ou programas de reforço, que poderiam ajudar os alunos a consolidar os conhecimentos adquiridos em sala de aula. Adicionalmente, muitos alunos apresentam uma base insuficiente em matemática, o que dificulta ainda mais a resolução de problemas físicos que exigem cálculos precisos. Por fim, a ausência de estratégias pedagógicas que envolvem os estudantes e tornem o aprendizado mais interessante e relevante para suas vidas cotidianas também agrava o problema.

Para resolver os problemas de assimilação dos conteúdos de física por esses alunos, é necessário adotar uma abordagem variada. Investir em aulas práticas em laboratórios de física para que os alunos compreendam melhor os conteúdos ensinados dentro da sala de aula, isso inclui a realização de experimentos práticos de baixo custo, tornando os conceitos mais concretos. A implementação de metodologias de ensino diversificadas, como simuladores virtuais, pode atender a diferentes estilos de aprendizagem. E por fim, promover projetos interdisciplinares que conectem a física a situações do cotidiano aumentará o interesse e a motivação dos alunos, mostrando a relevância prática dos conceitos aprendidos. Essas medidas combinadas podem melhorar significativamente a compreensão e o desempenho dos alunos em física.

A utilização do laboratório no ensino de física na Escola Estadual Professora Nazira Litaiff Moriz permitirá que os alunos realizem experimentos práticos, tornando os conceitos mais compreensíveis. A diversificação das metodologias de ensino, incluindo o uso de simuladores virtuais, atenderá aos diferentes estilos de aprendizagem, facilitando a assimilação dos conteúdos. Além disso, projetos interdisciplinares que conectem a física a situações cotidianas aumentarão o interesse e a motivação dos alunos, demonstrando a relevância prática dos conceitos aprendidos. Essas medidas, ao serem implementadas de forma integrada, abordarão diretamente as dificuldades dos alunos, melhorando significativamente a compreensão e o desempenho na disciplina de física.

### **Fundamentação teórica.**

Segundo Higa e Oliveira (2012, p. 76), “A experimentação enquanto estratégia de ensino-aprendizagem tem sido defendida no ensino de Física há algumas décadas.

Em especial nos anos 60-70 do século passado, a defesa por tal estratégia se intensificou, por meio da incorporação dos projetos de ensino nacionais ou internacionais nas escolas brasileiras.” Visando que essa estratégia tem sido fundamental no ensino de várias ciências nos dias atuais.

Higa e Oliveira (2012, p.76) argumentam que a experimentação em aulas de física é fundamental para a compreensão dos conceitos teóricos, ressaltando que, desde as décadas de 1960 e 1970, houve um aumento significativo na adoção de projetos experimentais tanto em âmbito nacional quanto internacional nas escolas brasileiras. Esse conceito prático ajuda a melhorar a compreensão dos alunos sobre a teoria ensinada em sala de aula.

Os autores Araújo e Abib (2003) examinam a diversidade de abordagem no uso da experimentação no ensino de física. Eles apontam que, embora exista uma ampla gama de tendências e modalidades para a utilização de atividades experimentais, essa diversidade ainda não é suficientemente analisada e discutida nos materiais de apoio aos professores. “Apesar da pesquisa sobre essa temática revelar diferentes tendências e modalidades para o uso da experimentação, essa diversidade, ainda pouco analisada e discutida, não se explicita nos materiais de apoio aos professores” (Araújo e Abib, 2003, p.177). Isso sugere uma lacuna entre a pesquisa acadêmica e a prática pedagógica que precisa ser abordada para melhorar a eficácia do ensino de física.

De acordo com Araújo e Abib (2003), a pesquisa sobre a experimentação no ensino de física evidencia uma variedade de tendências e modalidades, no entanto, essa diversidade não é refletida de maneira adequada nos materiais de apoio disponíveis para os educadores. Os autores ressaltam que muitos manuais e livros didáticos ainda se baseiam em abordagens tradicionais, limitando-se a demonstrações fechadas e atividades de verificação. Essa abordagem se distancia das metodologias mais modernas e eficazes que poderiam promover um ensino mais significativo. Assim, eles argumentam que é fundamental explorar essas tendências de forma mais profunda, capacitando os professores a implementar práticas inovadoras em suas aulas de física.

Para Krause, Leal e Santos (2021) “as práticas desenvolvidas deixam de ser utilizadas como receitas de bolo, onde simplesmente o objetivo era concluir o experimento e obter um resultado numérico, e passam a incorporar novas etapas sequenciadas, de maneira que o aluno possa interagir em um trabalho colaborativo

dialogando com os demais elementos do grupo no processo, preparando questionamentos para serem realizados na aula teórica expositiva, bem como no planejamento (elaboração), construção, e obtenção de variáveis.”

Segundo Krause, Leal e Santos (2021), as aulas de Física que utilizam práticas laboratoriais antes das exposições teóricas proporcionam uma experiência de aprendizagem mais dinâmica e interativa. Essa abordagem não apenas desperta a curiosidade dos estudantes, mas também facilita uma compreensão mais profunda dos conceitos abordados. A realização de experimentos de forma sequencial e colaborativa permite que os alunos formulem perguntas e discutam suas observações em grupo, enriquecendo o processo educacional e tornando o aprendizado mais significativo.

Para Carvalho e Sasseron (2018), “Essa mudança implica considerar a necessidade de o professor conhecer não apenas os conteúdos da Física, mas também conhecer conteúdos de Didática e Pedagogia, de modo a poder planejar e implementar propostas para o ensino de conhecimentos científicos, além de avaliar se houve a aprendizagem desses e a relação das ações de ensino com a aprendizagem na expectativa de aprimorar sua prática” (Carvalho e Sasseron, 2018, p. 43-44).

Segundo Carvalho e Sasseron (2018), a integração da aprendizagem ao ensino de Física e à formação de professores é essencial, uma vez que ela promove a consideração do aluno como parte central do processo educacional, exigindo do professor tanto conhecimento do conteúdo quanto habilidades pedagógicas para facilitar a construção do conhecimento pelos alunos.

A física experimental é destacada como uma abordagem poderosa para aprimorar o processo de ensino-aprendizagem no nível médio. Conforme Oliveira (2021), “uma alternativa viável para que o processo de ensino-aprendizagem ocorra de maneira satisfatória, onde o aluno consiga aprender a partir do seu conhecimento prévio, seria a utilização da física experimental como ferramenta didática” (Oliveira, 2021, p. 42). Essa metodologia permite que os alunos realizem experimentos práticos, conectando teorias com observações empíricas. Com isso, os estudantes conseguem assimilar melhor os conceitos complexos, tornando o aprendizado mais concreto e significativo. O uso de experimentos facilita a retenção de informações, pois promove uma compreensão profunda dos fenômenos físicos estudados.

A implementação de atividades experimentais no ensino de física pode ser uma estratégia extremamente eficaz para facilitar o processo de aprendizagem. Oliveira (2021) sugere que a física experimental possibilita aos alunos aplicar conhecimentos prévios a novos conceitos, o que torna o aprendizado mais significativo (Oliveira, 2021, p. 42). Esta abordagem didática ajuda os alunos a estabelecerem conexões entre a teoria e a prática, promovendo uma melhor compreensão dos conteúdos. Além disso, a realização de experimentos permite que os estudantes desenvolvam habilidades críticas, como observação e análise, essenciais para a educação científica. Com isso, a física experimental se mostra uma ferramenta valiosa para melhorar a qualidade do ensino e a retenção de conhecimentos pelos alunos.

De acordo com Saraiva-Neves, Caballero e Moreira (2006)

“A crescente desmotivação dos alunos pela aprendizagem das ciências, com reflexos no respectivo aproveitamento, tem sido constatada em vários países, e em Portugal é um facto preocupante para o qual urge encontrar soluções. Nos últimos anos, a investigação em educação tem produzido frutos acerca da natureza e do processo de criação do conhecimento e sobre a forma como as pessoas aprendem. Refletir sobre a construção e natureza do conhecimento bem como procurar modelos para a forma como as pessoas aprendem pode levar ao questionamento de métodos e finalidades, à planificação e orientação de pesquisas que originem novos conhecimentos que eventualmente robusteçam a teoria” (Saraiva-Neves, Caballero e Moreira, 2006, p.385).

Saraiva-Neves, Caballero e Moreira (2006) destacam que a desmotivação dos alunos em relação ao aprendizado das ciências tem se tornado uma preocupação crescente em diversos países. Este problema, que afeta negativamente o desempenho escolar, demanda soluções urgentes. Nos últimos anos, o campo da pesquisa educacional avançou na compreensão de como o conhecimento é construído, e dos processos de aprendizagem. Este desenvolvimento sugere que uma análise crítica sobre o ensino e o alcance do conhecimento pode resultar em mudanças nos métodos educacionais, além de orientar novas pesquisas que fortaleçam as teorias existentes.

Por isso, acredita-se que a prioridade das práticas laboratoriais no ensino de Física no ensino médio é crucial para o aprendizado duradouro e significativo. As práticas laboratoriais integradas antes de exposições teóricas transformam o processo de aprendizagem e tornam-o mais dinâmico e proativo. Quando confrontados com

experimentos e fenômenos físicos por conta própria, os estudantes tendem a entender os conceitos teóricos de maneira mais profunda e concreta.

Da mesma forma, os alunos ficam ainda mais curiosos e interessados em aprender mais, porque têm perguntas mais críticas para fazer e apreço que sustentam o processo educacional. Fora do aspecto motivacional, os laboratórios são úteis para os alunos desenvolverem nossas habilidades científicas essenciais para a compreensão da teoria em si, e de vários fenômenos do dia a dia.

### **Metodologia.**

O Estágio Supervisionado por meio de projetos é uma forma prática e integrada de preparar futuros professores, permitindo que eles apliquem teorias e métodos de ensino em situações reais. Isso ajuda os professores em formação a desenvolverem habilidades essenciais e oferece aos alunos um aprendizado mais conectado com a realidade. Na Escola Estadual Professora Nazira Litaiff Moriz, o estágio foi baseado em experimentos simples feitos pelos alunos do 2º ano do ensino médio, ligando a teoria diretamente à prática.

No projeto, focou-se principalmente em duas coisas: aprendizagem ativa e contextualização do conhecimento. A aprendizagem ativa aconteceu com a participação direta dos alunos na execução dos experimentos, incentivando os alunos a terem mais interesse pela ciência. Já a contextualização foi trabalhada da seguinte maneira, foram elaboradas algumas aulas para explicar como ocorreria o projeto e pedir para que os alunos realizassem experimentos se relacionavam com o seu dia a dia, mostrando a importância e a aplicação dos conceitos científicos na vida cotidiana.

O projeto seguiu algumas etapas importantes. E a escolha das turmas do 2º ano do ensino médio se deu pelo fato de que outros estagiários estavam aplicando seus projetos em outras turmas do ensino médio. Foram escolhidos pelos alunos os experimentos, considerando a simplicidade e a relevância dos fenômenos científicos. Depois, os alunos receberam orientações sobre os experimentos e foram encorajados a refletir sobre suas implicações. Após a realização dos experimentos, os alunos apresentaram seus resultados e explicações, ligando o que observaram ao impacto em seu cotidiano. Por fim, houve uma avaliação reflexiva, onde os alunos discutiram suas experiências e o que aprenderam.

O objetivo principal do projeto foi proporcionar aos alunos uma compreensão mais profunda dos conceitos científicos através de experimentos práticos, estimulando a curiosidade e a reflexão crítica. Os objetivos específicos incluíram desenvolver habilidades práticas e investigativas, melhorar a capacidade de comunicar conhecimentos científicos de forma clara e contextualizada, e promover a ligação entre a ciência e o cotidiano dos alunos.

Os resultados esperados incluíam uma melhor compreensão dos conceitos científicos, mostrada pela capacidade dos alunos em realizar e explicar os experimentos de forma clara e relevante. Além disso, esperava-se que o projeto despertasse nos alunos um interesse maior pela ciência, fazendo-os ver os fenômenos científicos como parte de sua vida diária e valorizando o conhecimento adquirido como ferramenta para entender e interagir com o mundo.

### **Dados obtidos.**

Durante o Estágio Supervisionado, foi realizada uma pesquisa com os alunos do 2º ano do ensino médio da Escola Estadual Professora Nazira Litaiff Moriz, com o objetivo de entender suas preferências em relação às metodologias de ensino, especificamente entre aulas práticas e aulas tradicionais. Essa investigação foi motivada pela necessidade de identificar quais abordagens pedagógicas são mais eficazes para engajar os estudantes e promover uma aprendizagem significativa. A coleta desses dados foi de grande importância, pois os mesmos podem contribuir para a melhoria das práticas pedagógicas na escola e, possivelmente, em um contexto mais amplo.

A coleta de dados foi realizada por meio de um simples questionário aplicado aos alunos durante as aulas. O questionário continha uma pergunta objetiva, na qual os alunos indicavam sua preferência entre aulas práticas e aulas tradicionais, que permitiam aos alunos expressarem suas opiniões sobre os dois tipos de aulas. A amostra foi composta por todos os alunos, garantindo uma representatividade adequada do público-alvo. Após a coleta, os dados foram organizados e analisados, e foi feita a criação de uma tabela para melhor visualização dos resultados.

Os dados foram organizados em uma tabela, que demonstra a quantidade de alunos que preferem aulas práticas em vez de aulas tradicionais, com a separação feita por turma. A análise dos dados evidencia uma tendência significativa de preferência por aulas práticas entre os alunos, permitindo uma comparação entre as turmas. Além disso,

as respostas das perguntas abertas foram categorizadas e analisadas qualitativamente, mostrando que a maioria dos alunos preferem aulas práticas que valorizam a aplicação do conhecimento teórico em situações reais, enquanto aqueles que preferem aulas tradicionais destacam a clareza e a organização das informações transmitidas.

Tabela 1. Abaixo estão os dados coletados, que indicam a preferência dos alunos com relação à metodologia de aula.

Turmas	Aula Prática	Aula Tradicional
2° ano 02	16	0
2° ano 03	16	03
2° ano 04	17	02

Abaixo estão as imagens capturadas durante a aplicação do projeto, onde os alunos realizaram experimentos de forma prática.

Imagem 1 - “Apresentação de experimentos dos alunos do 2° ano 02



Fonte: Elaborado pelo Autor

Imagem 2 - “Apresentação de experimentos dos alunos do 2° ano 03



Fonte: Elaborado pelo Autor

Imagem 3 - “Apresentação de experimentos dos alunos do 2° ano 04



Fonte: Elaborado pelo Autor

### **Análise de dados.**

Ao analisar a tabela que compara as preferências dos alunos entre aulas práticas e tradicionais nas três turmas, observa-se uma clara tendência em favor das aulas práticas. Na turma do 2° ano 02, 16 alunos preferem aulas práticas, enquanto apenas 3 optam pelas aulas tradicionais. Na turma do 2° ano 03, a preferência por aulas práticas é ainda mais acentuada, com 16 alunos a favor e nenhum aluno indicando preferência por aulas tradicionais. A turma do 2° ano 04 segue essa tendência, com 17 alunos preferindo aulas práticas e apenas 2 preferindo aulas tradicionais. Esses dados indicam que a

maioria dos alunos, independentemente da turma, demonstra uma inclinação significativa para o aprendizado por meio de aulas práticas.

Comparando os dados das três turmas, percebe-se uma consistência na preferência pelos métodos práticos de ensino. A distribuição das respostas mostra que, em todas as turmas, o número de alunos que preferem aulas práticas é substancialmente maior do que aqueles que preferem aulas tradicionais. Essa consistência sugere que o fator determinante para essa preferência pode estar relacionado às características das aulas práticas, como maior interatividade, aplicabilidade do conteúdo e possibilidade de aprendizado ativo. Essa informação também pode indicar que as características individuais das turmas, como perfil de alunos ou professor, não influenciam significativamente a preferência pelo método de ensino.

Os autores citados anteriormente sugerem que métodos de ensino mais ativos e práticos tendem a aumentar o engajamento e a compreensão dos alunos. Estudos indicam que quando os alunos têm a oportunidade de aplicar o conhecimento teórico em atividades práticas, eles não só retêm melhor o conteúdo, como também desenvolvem habilidades críticas e analíticas. Os dados coletados confirmam essa hipótese, mostrando que a maioria dos alunos prefere aulas práticas às tradicionais. Esse alinhamento entre a preferência dos alunos e as evidências teóricas reforça a importância de incorporar mais atividades práticas no currículo escolar para atender às necessidades e expectativas dos alunos.

Além disso, a ausência de preferência por aulas tradicionais em uma das turmas sugere que o método tradicional pode não estar atendendo às expectativas ou necessidades desses alunos, o que está em combinação com a literatura que critica o excesso de passividade e falta de interatividade desse método de ensino.

## **Conclusão**

A investigação realizada neste trabalho reafirma a relevância das aulas práticas no ensino de Física, especialmente em um cenário educacional em que os alunos frequentemente encontram dificuldades para compreender conceitos teóricos. A pesquisa realizada com alunos do 2º ano do ensino médio revelou uma clara preferência por metodologias que incorporam práticas experimentais, o que sugere que essas abordagens são mais eficazes para promover o engajamento e a aprendizagem significativa.

Os dados coletados indicam que a inclusão de atividades práticas no currículo de Física pode não apenas melhorar o desempenho acadêmico dos alunos, mas também aumentar o interesse pela disciplina, ao aproximar os conceitos teóricos da realidade cotidiana dos estudantes. Diante dos resultados obtidos, recomenda-se que as instituições de ensino invistam em recursos para a realização de experimentos e na capacitação docente para o desenvolvimento de práticas pedagógicas que valorizem a experimentação e a contextualização dos conteúdos.

### Referências Bibliográficas

Araújo, M. S. T. de, & Abib, M. L. V. dos S. (2003). Atividades experimentais no ensino de física: Diferentes enfoques, diferentes finalidades. *Revista Brasileira de Ensino de Física*, 25(2), 176-178. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/rbef/a/PLkjm3NjnXKgDsXw5Dy4R/>>. acessado em 21 Jun. 2024.

CARVALHO, A. M. P. de; SASSERON, L. H. Ensino e aprendizagem de Física no Ensino Médio e a formação de professores. *Estudos Avançados*, [S. 1.], v. 32, n. 94, p. 43-55, dez. 2018. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/ea/a/KMMfk3s86fdK6pTrKmcnFBD/>>. Acesso em 25 jun. 2024.

HIGA, Ivanilda e OLIVEIRA, Odisséa Boaventura de. A experimentação nas pesquisas sobre o ensino de física: Fundamentos epistemológicos e pedagógicos. *Educ. Rev.*, Curitiba, n. 44, p. 75-92, jun. 2012. Disponível em <<https://www.scielo.br/j/er/a/DVVS9ZjvmP64MLCqHWsKyXK/>>. acessado em 20 jun. 2024.

KRAUSE, Marcelo O'Donnell; LEAL, Henrique Silva; SANTOS, Suzana Thais de J. "Um Estudo da Importância das Práticas do Laboratório de Física, Antecedendo à Apresentação Teórica dos Conteúdos, no Processo de Ensino-Aprendizagem – Um Estudo de Caso no Ensino médio-" *Revista Brazilian Journal of Development*, 2021.

OLIVEIRA, Lorrane Gomes de. A importância da física experimental no processo de ensino e aprendizagem para os alunos do nível médio. TCC (Licenciatura em Física) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano, Campus Serra Talhada, Serra Talhada, PE, 51 f., 2021. Disponível em <<https://releia.ifsertoape.edu.br/jspui/handle/123456789/713>>. Acesso em 22 jun. 2024.

Saraiva-Neves, M., Caballero Sahelices, M. e Moreira, MA (2006). Repensando o papel do trabalho experimental, na aprendizagem de física, em sala de aula – um estudo exploratório. *Investigações em Ensino de ciências*, 11 (3), 383-401. Disponível em <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/141761>>. Acesso em 24 jun. 2024.