

# Aulas práticas e sua importância no ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental

## Autores:

### Auriene da Silva Paiva

*Discente do Instituto de Ciências Sociais, Educação e Zootecnia - ICSEZ/UFA.*

### Beatriz da Silva Marinho

*Discente do ICSEZ/UFAM.*

### Beatriz Santana Cativo

*Discente do ICSEZ/UFAM.*

### Beatriz Souza de Sena dos Santos

*Discente do ICSEZ/UFAM.*

### Mariza Viana Lima

*Discente do ICSEZ/UFAM.*

### Valdenora Fonseca

*Discente do ICSEZ/UFAM.*

### Valmir Cidade Fonseca

*Discente do ICSEZ/UFAM.*

### Mateus de Souza Duarte

*Professor da Universidade Federal do Amazonas (UFAM). Doutorando em Ensino (RENOEN/UFS). Mestre em Ensino de Ciências na Amazônia (UEA). Especialista em Gestão Escolar e Coordenação Pedagógica (FACIBRA). Licenciado em Pedagogia (UEA). Membro do Grupo de Estudo e pesquisa CANOA*

DOI: 10.58203/Licuri. 20656

## Como citar este capítulo:

ALVES, Leila Curcino *et al.* Aulas práticas e sua importância no ensino de Ciências nos anos iniciais do ensino fundamental. In: OLIVEIRA, Habyhabanne Maia (Org.). *Estudos e Tendências da Educação do Século XXI*. Campina Grande: Licuri, 2023, p. 71-82.

ISBN: 978-65-85562-06-5

## Resumo

Com o avanço das tecnologias, podemos considerar que o ensino de ciências se adequa a novos métodos de ensino, com intuito de possibilitar ao aluno uma aprendizagem mais significativa fazendo-o compreender a disciplina de ciências sobre outros contextos que estão implícitos no seu cotidiano, e o quanto é necessário fazê-lo entender a relação de conceitos básicos das ciências à sua vida social e educacional. Este relato de experiência tem por finalidade apresentar a importância das aulas práticas utilizando o método hipotético-dedutivo como ferramenta valiosa para conduzir experimentos de densidade de maneira sistemática e rigorosa. Assim, é importante que o ensino de ciências se desapegue do ensino tradicional e proporcione aos alunos novas perspectivas e metodologias acerca do conhecimento de ciências com métodos inovadores, diferenciados e atrativos oportunizando seu desenvolvimento e melhor compreensão dos conteúdos. Assim, esse relato discute como ocorre a abordagem do ensino de Ciências em sala de aula, discute as aulas práticas como estratégia didáticas para o ensino de Ciências, e, finalmente, a aplicação da estratégia de ensino: Oficina sobre Densidade.

**Palavras-chave:** Ensino. Ciências. Metodologia.

## INTRODUÇÃO

Este trabalho tem por objetivo relatar sobre a experiência de inovar as práticas pedagógicas no ensino de ciências nas séries iniciais do Ensino Fundamental I, com base nos estudos da disciplina Metodologia do Estudo de Ciências da Universidade Federal do Amazonas - UFAM.

O ensino da ciência na contemporaneidade tem passado por transformações significativas para acompanhar as demandas e desafios da sociedade atual. A ciência está cada vez mais integrada a outras áreas do conhecimento, como a tecnologia, a engenharia e a matemática. O ensino da ciência busca explorar essas conexões e promover uma

compreensão holística dos fenômenos científicos. Em vez de apenas transferir conhecimento de forma passiva, o ensino da ciência busca desenvolver habilidades de pensamento crítico e capacidade de resolver problemas complexos. Os alunos são incentivados a questionar, analisar evidências e tomar decisões com base em conhecimento científico.

Assim, o ensino de ciências se tornar um desafio para os professores que buscam fazer com o que os conteúdos ensinados se aproximem ao máximo na realidade de seus educandos. No que diz respeito os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) de Ciências Naturais (BRASIL, 1998) destaca: “a importância, o interesse que possa despertar e da variedade de temas que envolve o ensino de Ciências Naturais e que tem sido frequentemente conduzido de forma desinteressante e pouco compreensível”. Dessa maneira, é importante que os professores utilizem uma combinação de métodos de ensino para atender às necessidades e estilos de aprendizagem dos alunos. O objetivo principal é fazer com que os alunos se engajem de maneira ativa e significativa com a ciência, desenvolvendo habilidades de investigação, pensamento crítico e resolução de problemas.

Apesar das constantes mudanças no âmbito educacional nas últimas décadas, ainda é muito comum que professores por um motivo ou outro ainda estejam presos às antigas metodologias, ou seja, memorização de conteúdos, em que o aluno é um mero receptor de conhecimentos e o papel do professor é de “transmitir” esses saberes pelo método tradicional. É claro que também podemos considerar que, em alguns casos é preciso verificar sob quais condições esses educadores estão submetidos a ministrarem estas aulas, visto que, a educação é condicionada a padrões de um sistema.

Nesse sentido, as *aulas práticas* é uma das ferramentas de ensino utilizadas, no qual professor utiliza aula expositiva, apresentando conceitos científicos de forma sistemática e organizada, demonstra experimentos e fornece exemplos práticos. Os alunos são convidados a fazer perguntas e participar da discussão, mas a ênfase está na transmissão direta de conhecimento pelo professor. Para Bartzik e Zander (2016), o ensino por meio de aulas práticas se faz necessária para uma melhor assimilação do conteúdo teórico, mas só fará sentido, se o professor estabeleça o seu papel no processo de aprendizagem e saiba relacionar a teoria e a prática.

Posto isto, esse relato discorre como ocorre a práxis do ensino de Ciências em sala de aula, discute as aulas práticas como metodologia para o ensino de Ciências, e, finalmente, a aplicação da estratégia de ensino: *Oficina sobre Densidade*.

Assim, o objetivo deste texto foi relatar uma aula prática vivenciada ao fazer uma oficina utilizando o método hipotético-dedutivo no ensino de Ciências durante o Curso de Pedagogia na Universidade Federal do Amazonas - UFAM, na disciplina Metodologias do Ensino de Ciências aos Anos Iniciais.

## O ENSINO DE CIÊNCIAS EM SALA DE AULA

O ensino de ciências em sala de aula é realizado por meio de uma variedade de estratégias e atividades que visam promover o aprendizado significativo dos conceitos científicos. O papel do professor no ensino de ciências deve ser de fazer a mediação destes conhecimentos para seus alunos de maneira que estes sejam instigados a curiosidade, a pesquisar, buscar significados acerca da disciplina, fazendo com que desenvolvam suas potencialidades compreendendo as relações entre ciência e o mundo ao qual estão inseridos.

Destacamos aqui algumas das práticas observadas em sala de aula:

A *experimentação* é uma parte fundamental do ensino de ciências. Wilsek e Tosin (2012) destaca, “a integração do conhecimento científico com situações do cotidiano do aluno”. Posto isto, os alunos têm a oportunidade de realizar investigações práticas para observar e analisar fenômenos científicos, testar hipóteses e coletar dados. Isso permite que os alunos vivenciem a ciência de forma concreta e desenvolvam habilidades de pensamento científico.

*Discussão e debates*, nas aulas de ciências promover a discussão e o debate entre os alunos incentivam os mesmos a expressarem suas ideias, argumentarem suas opiniões e ouvirem as perspectivas dos outros. Bizerra e Ursi (2014) classificaram 3 formas de classificação das estratégias de ensino, e falar é o primeiro passo, dessa forma, essas atividades ajudam a construir o pensamento crítico, a capacidade de argumentação e a compreensão dos conceitos científicos.

*Aprendizagem baseada em problemas*, em que os alunos são desafiados a resolver problemas do mundo real que requerem conhecimentos científicos. Ainda Bizerra e Ursi (2014) destacam a importância de o saber fazer é o segundo passo, isso estimula a investigação, o pensamento crítico e a aplicação dos conceitos em contextos relevantes.

*Uso de tecnologia*, desempenha um papel cada vez mais importante no ensino de ciências. Bizerra e Ursi (2014) ressaltam a demonstração como sendo o terceiro passo, para os professores que utilizam recursos digitais, como simuladores, aplicativos e plataformas educacionais online, para complementar as aulas e proporcionar experiências interativas aos alunos.

*Uso de recursos didáticos*, os professores utilizam diversos recursos didáticos, como livros, vídeos, experimentos virtuais, jogos educativos, entre outros. Para Moraes (2016) Esses recursos ajudam a tornar as aulas mais dinâmicas e interessantes, fornecendo diferentes perspectivas sobre os conceitos científicos e ajudando a contextualizá-los em situações do mundo real.

*Atividades práticas*, realização como construção de modelos, observações de campo, análise de dados e resolução de problemas, auxilia os alunos a aplicarem os conhecimentos científicos aprendidos em situações concretas. Segundo Lopes e Silva (2019) oportunizar os alunos a ter esse contato com a realidade do cotidiano, faz toda a diferença nos resultados do ensino, pois são coisas que vivem no dia a dia, mas que nunca fizeram sentido para elas, e é essencial fazê-las compreender sobre a importância do ensino de ciências e da sua relação com o meio em que vive. Isso promove a conexão entre a teoria e a prática, além de estimular a criatividade e o pensamento crítico.

Essas estratégias e atividades do ensino de ciências em sala de aula têm como objetivo principal criar um ambiente de aprendizagem significativa, em que os alunos possam construir seu próprio conhecimento científico, desenvolver habilidades de pensamento crítico e reconhecer a importância da ciência em suas vidas.

## APLICAÇÃO DA ATIVIDADE PRÁTICA: OFICINA SOBRE DENSIDADE

Esse relato de experiência teve origem na disciplina Metodologias do Ensino de Ciências aos Anos Iniciais, no Curso de Pedagogia na Universidade Federal do Amazonas - UFAM. Uma das atividades avaliativas solicitada pelo professor de Ensino de Ciências foi o desenvolvimento e aplicação de uma oficina em sala de aula. O professor propôs as seguintes linhas para o desenvolvimento da prática, as quais deveriam ser selecionadas pelos grupos de trabalho: Método Hipotético-Dedutivo (MHD), Experimentação, Diferentes Estratégias para o Ensino de Ciências (textos informativos, trabalho em grupo, oficina, experimentação em sala de aula).

Foi solicitado aos acadêmicos preparar uma oficina e desenvolver a aplicação do método de acordo com seu respectivo tema com enfoque para o ensino de ciências no fundamental - anos iniciais. Optamos pela temática: “Oficina sobre Densidade”, dentro do método hipotético-dedutivo.

Posto isto, faremos a descrição de como se deu a aplicação da atividade prática com a turma de Pedagogia, durante a disciplina Metodologias do Ensino de Ciências aos Anos Iniciais. Destacamos que essa atividade foi desenvolvida para ser aplicada com alunos do Ensino Fundamental - Anos Iniciais. No entanto, devido ao pouco tempo da disciplina, aplicamos durante o decorrer da disciplina citada.

Iniciamos nossa oficina com o diálogo do conteúdo o método hipotético-dedutivo cujo foco foi a abordagem do método que utilizaríamos na atividade prática. de acordo com Oliveira *et al* (2018) “Kall Popper (1975) propõe o Método Hipotético-Dedutivo, que é um método que procura uma solução, por meio de tentativas (conjecturas, hipóteses, teorias) e eliminação de erros.” Acerca do artigo apresentado, a primeira etapa no MHD é identificar um problema assim podendo levantar as hipóteses ou conjecturas, posteriormente é o momento das experiências onde serão testadas as hipóteses em busca da irrefutabilidade das mesmas, caso tenham sido falseadas será preciso fazer ajustes necessários presumindo todas as falhas assim desenvolvendo uma nova teoria. Esse processo tem como finalidade principal evitar que haja erros e falhas nas hipóteses levantadas, fazendo com que chegue o mais próximo da verdade, quando a hipótese não é confirmada pelos testes, ela foi refutada, nesse caso se tem falhas, então ela é falsa, sendo necessário que ocorra uma nova construção da problemática para recomeçar a experiência.

Em virtude de a oficina ser pensada como uma estratégia didática diferente no ensino de Ciências sendo necessário o uso do Método Hipotético Dedutivo (MHD), foi elaborada como o tema *Densidade*, ocorrendo a aplicação de duas experiências.

No ensino de ciências, a densidade é uma das primeiras propriedades físicas que os alunos aprendem, pois é útil para distinguir materiais com base em sua massa e volume. É importante ressaltar que a densidade é uma propriedade específica de cada material e que ela não muda com o tamanho ou forma do objeto.

Uma maneira simples de entender a densidade é pensar em como os objetos flutuam ou afundam em líquidos. Por exemplo, objetos mais densos que o líquido afunda, enquanto objetos menos densos flutuam. Essa relação entre a densidade e o comportamento de flutuação é conhecida como o princípio de Arquimedes.

Iniciemos o experimento com um roteiro utilizando as etapas do método científico; Observação, pergunta problema, formulações de hipóteses, falseamento -realização do experimento, análise dos resultados e conclusão.

Neste sentido, a primeira foi *Níveis de densidade*, para o desenvolvimento da experiência foram utilizados os materiais: 2 copos de vidro, uma colher, 50 ml de água, 50 ml de óleo de cozinha, 2 vidros de corante alimentício nas cores azul e vermelho.

Iniciamos a atividade depositando no primeiro copo os 25 ml de água e acrescentando o 25 ml de óleo de cozinha, posteriormente foi colocado 1 colher do corante alimentício azul cuidadosamente, como demonstrado na imagem a seguir:



**Figura 1.** procedimento do experimento 1.

Fonte: Autores (2023).

O objetivo desse primeiro momento era observar se as soluções iriam se misturar, comprovante através do método hipotético dedutivo (MHD) porque os líquidos flutuam sobre o outros, quais se misturam e quais não. Resultando uma mistura heterogênea trifásica, pois ocorreu devido a diferença facilmente visível de três líquidos utilizados em camadas, é baseada na densidade dos líquidos, e o segredo, está em usar líquidos que não se misturam facilmente, isto é, de densidades diferentes que não sejam diluídas entre si.

No segundo momento a turma foi orientada a colocar no segundo copo 25 ml de água, 25 ml de óleo de cozinha e 1 colher de corante alimentício azul, e posteriormente misturar todos os líquidos com a colher e deixar o copo em repouso para ser analisado o resultado da solução após 3 mim. Como pode-se ver abaixo (Figura 2).



**Figura 2.** Procedimento do experimento 1.

Fonte: Autores (2023).

Podemos observar neste segundo momento da experiencia que os líquidos se misturam de início, mas com o passar do tempo e deixando em repouso eles irão se separar o que comprova que a torre dos líquidos pode variar as suas características, de acordo com a tração realizada sobre os líquidos.

Após o momento em repouso observou que os líquidos com densidades diferentes de separarão, os quais foram, a água e óleo, enquanto o corante ficou diluído na água por terem possuírem densidades equivalente (Figura 3).



**Figura 3.** procedimento do experimento 1.

Fonte: Autores (2023).

Assim, se deu a primeira experiência tendo como objetivos demonstrar na prática os níveis de densidade. A água e o óleo possuem densidades diferentes, sendo a do óleo menor do que a da água. Por possuírem densidades diferentes os líquidos apresentados na oficina são imiscíveis, sendo assim, não se misturam. Assim quando misturamos os dois líquidos, aquele com menor densidade fica no alto - o óleo como se comprova na foto. Nesse sentido, a densidade de líquidos é uma propriedade específica que pode ser usada no controle de qualidade de alguns produtos sendo um parâmetro importante em rotinas de controle de qualidade. Pode-se calcular a densidade dividindo a massa do objeto por seu volume.

O segundo experimento a ser aplicado na sala de aula sobre método hipotético dedutivo (MHD) foi; *O ovo que flutua e o ovo que afunda*. Tendo como objetivo verificar os conceitos de densidade, e como algumas reações químicas podem alterá-la. Conceituando a densidade com uma propriedade da matéria que relaciona a massa e o volume de um corpo, podendo ser modificada ao ser misturada com outras substâncias mais ou menos densas.

Primeiro foi feita a observação do experimento. Quando colocado o ovo cru na água com sal, nota-se que ele flutua, porém quando ele é colocado na água comum (sem sal), afunda. Feito as observações, foi colocando a primeira pergunta do método hipotético dedutivo em ação: Por que o ovo cru flutua na água salgada e afunda na água comum? Sendo essa questão inicial para as hipóteses a serem desenvolvidas.

Partindo das observações foi feita a primeira hipótese; uma possível hipótese é que a



densidade da água salgada seja maior que a densidade do ovo, permitindo que ele flutue e que a densidade da água comum seja menor que a do ovo, permitindo que ele afunde.

Com a hipótese formulada, foi pedido para que os alunos se organizassem em grupo e com as instruções que seriam dadas, foram distribuídos os materiais para a realização do segundo experimento.



**Figura 4.** Experimento realizado pelos estudantes.

Fonte: arquivo pessoal

Os materiais necessários para a realização da oficina foram organizados sobre uma pequena mesa, foram utilizados: 2 copos transparentes; 2 ovos crus; água; sal de cozinha; 1 colher de chá.

Foram realizados os seguintes procedimentos:

Procedimento 1: Foi solicitado aos alunos que pegassem os dois ovos e colocassem cada ovo em um recipiente.



**Figura 5.** Procedimento da experiência 2. Fonte: Autores (2023).

Procedimento 2: Foi orientado que os alunos enchessem cuidadosamente os copos com água até que os ovos estivessem completamente cobertos.

Procedimento 3: Adicione cerca de quatro a cinco colheres de chá cheias de sal em somente um dos copos.

Procedimento 4: Mexa com cuidado. Espere até que o sal esteja quase dissolvido e observe o que acontece.



**Figura 6.** Procedimento do experimento 2.

Fonte: Autores (2023).

Essa foi uma experiência realizada antes pelos pesquisadores, para verificar se ocorreria o falseamento da mesma. Foi um experimento simples que pôde ser feito na sala de aula para se obter resultados rápidos.

Em um segundo momento da realização do experimento, foi observado os resultados que indicaram; o ovo flutua na água salgada porque a densidade da água é maior do que a densidade do ovo, e afunda imediatamente num copo de água sem sal, porque o ovo é mais denso. Isso indica que a hipótese está correta e que não houve falseamento nessa experiência. Pode-se concluir que a densidade da água salgada é responsável por fazer o ovo flutuar. Naturalmente a densidade da água é menor que a densidade do ovo, quando adicionado sal, a densidade da água aumentará, fazendo com que o ovo flutue. Com isso, conclui-se quanto mais sal dissolvemos na água, maior a densidade fica.

Por tanto, compreendemos os conceitos de densidade e as reações química que a altera. Demonstrando assim de maneira didática, para que os alunos aprendem os conceitos na teoria, e se divertem na prática fazendo o experimento sem toda burocracia de fórmulas complexas, e que entendam que o conceito da densidade pode ser utilizado no dia a dia.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

As práticas pedagógicas, em especial as aulas práticas, são ferramentas que contribuem de maneira significativa para o processo ensino/aprendizagem dos alunos de ciências. Podemos considerar que o ensino de ciências, assim como outras disciplinas possam se adequar a novos métodos de ensino, com intuito de possibilitar ao aluno uma aprendizagem mais significativa fazendo-o compreender a disciplina de ciências sobre outros contextos que estão implícitos no seu cotidiano, e o quanto é necessário fazê-lo entender a relação de conceitos básicos das ciências à sua vida social e educacional.

Dessa maneira, o papel do professor no ensino de ciências deve ser de fazer a mediação destes conhecimentos para seus alunos de maneira que estes sejam instigados a curiosidade, a pesquisar, buscar significados acerca da disciplina, fazendo com que desenvolvam suas potencialidades compreendendo as relações entre ciência e o mundo ao qual estão inseridos.

Assim, é importante que o ensino de ciências se desapegue do ensino tradicional e proporcione aos alunos novas perspectivas e metodologias acerca do conhecimento de ciências com métodos inovadores, diferenciados e atrativos oportunizando seu desenvolvimento e melhor compreensão dos conteúdos.

## REFERÊNCIAS

BARTZIL, Franciele; ZANDER, Leiza Daniele. A importância das aulas práticas de ciências no ensino fundamental. Revista @rquivo Brasileiro de Educação, v.4, n. 8, mai- ago. Belo Horizonte, 2016.

BIZERRA, Alessandra Fernandes; URSI, Susana. Estratégias Didáticas. Introdução aos estudos da educação I. São Paulo: USP/Univesp/Edusp, 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais:

Ciências Naturais. Brasília: MEC/SEF, 1998.

LOPES, Karoline Duarte; SILVA, Cirlande Cabral. Diferentes estratégias no ensino de ciências: texto informativo e vídeo. Educ. Perspect. v. 10. Viçosa - MG. 2019, p. 1-13.

MORAES, Tatyane da Silva. Estratégias inovadoras no uso de recursos didáticos para o ensino de ciências e biologia. 2016. 144 f. Dissertação (Mestrado Profissional Gestão e Tecnologias Aplicadas à Educação) - Universidade do Estado da Bahia, Salvador, 2016.

OLIVEIRA, Débora Regina Soares; *et al.* O método hipotético dedutivo no ensino fundamental: uma proposta prática para o ensino de ciências naturais no tema transpiração das plantas. *In: Revista REAMEC, Cuiabá - MT, V. 6, n. Especial, dez 2018, ISSN: 2318- 6674 Revista do Programa de Doutorado da Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática. Disponível em: <http://periodicoscientificos.ufmt.br/ojs/index.php/reamec> visto em: 17 de jun. 2022.*

WILSEK, Marilei Aparecida Gionedis; TOSIN, João Angelo Pucci. Ensinar e aprender ciências no ensino fundamental com atividades investigativas através da resolução de problemas. Vol.3, n.5. Paraná, 2012. Disponível em: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1686-8.pdf> visto em: 17 de jun. de 2023.