

# A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES EXPERIMENTAIS NO ENSINO DE FÍSICA NAS ESCOLAS

*Welder Damasceno dos Santos*  
damasceno78@yahoo.com.br

*Nome do orientador*  
e-mail

## RESUMO

Este estudo teve como objetivo geral refletir sobre o ensino de Física, e sua importância nas atividades experimentais do contexto didático metodológico para uma aprendizagem. Justifica-se possivelmente constatar que o uso da experimentação como estratégia de ensino de Física tem sido alvo de inúmeras pesquisas nos últimos anos, havendo bibliografias em que diferentes autores analisam as vantagens de se incorporar atividades experimentais nas aulas. Entretanto, delimita-se a problemática desta pesquisa onde a forma e os meios com que a experimentação é empregada difere significativamente nas propostas investigadas, de modo que os trabalhos de diferentes autores apontam para diversas tendências no uso destas estratégias. A metodologia utilizada neste estudo trata-se de uma pesquisa pautada na revisão bibliográfica, sendo a finalidade de pesquisa sobre o discurso da literatura existente sobre o assunto referenciado. As fontes selecionadas para a elaboração serão exclusivamente de artigos indexados, pesquisados através de busca computadorizada realizada pela Internet, na base de dados com os seguintes descritores: Ensino da física. Escola. Práticas experimental. Considera-se que neste estudo observou que as atividades experimentais da física podem ser utilizadas pelo professor como um mediador entre o assunto ministrado e o aluno, e ainda possibilitar uma vinculação entre a teoria e sua aplicação na vida humana. Nas atividades experimentais o aluno é incentivado a não permanecer no mundo dos conceitos e no mundo das “linguagens”, tendo a oportunidade de relacionar com o mundo empírico.

**Palavras-chave:** Ensino da física. Escola. Práticas experimental.

## 1 INTRODUÇÃO

Desinteresses por parte dos alunos nas aulas de Física e totem as notas abaixo da média nas avaliações podem estar relacionados ao fato de alguns professores não possuírem em alguns casos uma formação acadêmica adequada à disciplina que ministra, ou por não usar metodologias adequadas ou simplesmente não usar metodologias inovadoras, nem recursos

didáticos em suas aulas, fazendo com que o aluno não tenha nenhum estímulo ao estudo na área de Física, tornando assim nenhuma compreensão e nem aprendizado da disciplina. Apesar desses fatores muitos professores ainda ensinam a Física de forma matematizada. Além disso, geralmente, o ensino de Física nas escolas costuma ser predominantemente teórico, com aulas expositivas, pouco atrativas aos alunos. Grande parte deles não se interessa pela disciplina por não conseguirem ver sentido na mesma, pois muitos docentes ficam presos a fórmulas e equações físicas. O sentido físico das atividades fica em segundo plano. Em geral, o professor trabalha dando extrema importância as fórmulas e aos resultados. Assim, o que não pode continuar são as aulas de Física dadas de maneira mecânica, com preocupação quase que absoluta em cumprir o conteúdo, não levando em conta o ritmo de cada turma e o desenvolvimento das competências desejadas ao final de cada conteúdo (SILVA e SILVA, 2016).

A aula prática constitui um importante recurso metodológico facilitador do processo de ensino-aprendizagem nas disciplinas da área das Ciências da Natureza. Através da experimentação, alia teoria à prática e possibilita o desenvolvimento da pesquisa e da problematização em sala de aula, despertando a curiosidade e o interesse do aluno. Transforma o estudante em sujeito da aprendizagem, possibilitando que o mesmo desenvolva habilidades e competências específicas. As aulas práticas têm seu valor reconhecido. Elas estimulam a curiosidade e o interesse de alunos, permitindo que se envolvam em investigações científicas, ampliem a capacidade de resolver problemas, compreender conceitos básicos e desenvolver habilidades. Além disso, quando os alunos se deparam com resultados não previstos, desafia sua imaginação e seu raciocínio. As atividades experimentais, quando bem planejadas, são recursos importantíssimos no ensino (WICHELO, 2018).

Diante desta temática justifica-se possivelmente constatar que o uso da experimentação como estratégia de ensino de Física tem sido alvo de inúmeras pesquisas nos últimos anos, havendo bibliografias em que diferentes autores analisam as vantagens de se incorporar atividades experimentais nas aulas. Entretanto, delimita-se a problemática desta pesquisa onde a forma e os meios com que a experimentação é empregada difere significativamente nas propostas investigadas, de modo que os trabalhos de diferentes autores apontam para diversas tendências no uso destas estratégias.

Tendo assim, neste contexto o objetivo geral refletir sobre o ensino de Física, e sua importância nas atividades experimentais do contexto didático metodológico para uma aprendizagem e os específicos: identificar algumas das principais características das

atividades experimentais no ensino da física nas escolas brasileiras; compreendendo as diferentes formas de utilização das atividades experimentais no ensino da física na aprendizagem dos alunos.

Nessa perspectiva, espera-se disponibilizar ênfase descritiva que possa subsidiar tanto análises posteriores sobre os diversos enfoques da experimentação presentes na literatura, como também as opções pedagógicas dos professores na organização e planejamento de atividades para a sala de aula.

## **2 DESENVOLVIMENTO**

### **2.1 A disciplina de física e a vantagem da experimentação**

A realização de atividades experimentais permite que os alunos, além de compreenderem a teoria, participem do processo de construção do conhecimento. O envolvimento dos participantes na realização da atividade, exercita o trabalho em grupo, a divisão de tarefas e o atendimento às regras e procedimentos, necessários à elaboração de um ensaio, ou seja, é verificado que para a obtenção de um determinado resultado são colocados em prática, diversos conhecimentos adquiridos ao longo do desenvolvimento educacional dos alunos, como a interpretação de textos (procedimentos), o apontamento de dados numéricos e as unidades de medida (matemática e física) e por vezes, algumas reações químicas e fenômenos biológicos, dependendo do ensaio e sua aplicação. Essa multi e interdisciplinaridade é inerente a resolução de qualquer problema do dia-a-dia, e é inteiramente vivenciada em uma atividade experimental, ou seja, para a sua realização é necessário o acesso aos mais diversos conhecimentos adquiridos das várias disciplinas aprendidas pelos alunos, até aquele momento, fazendo-os compreender não só as atividades da disciplina, foco do ensaio, mas também outras disciplinas que permeiam as diversas etapas do experimento (SILVA, 2017).

O ensino das ciências físicas e naturais no país está fortemente influenciado pela ausência da prática experimental, dependência excessiva do livro didático, método expositivo, reduzido número de aulas, currículo desatualizado e descontextualizado e profissionalização insuficiente do professor. No país, especialmente na escola pública, o

ensino de ciências físicas e naturais ainda é fortemente influenciado pela ausência do laboratório de ciências, pela formação docente descontextualizada, pela indisponibilidade de recursos tecnológicos e pela desvalorização da carreira docente. E isso, sem sombra de dúvidas, constitui-se em um obstáculo pedagógico à consecução do ensino e da aprendizagem da Física nos diferentes níveis e modalidades da escolarização, com impacto negativo sobre o entendimento e o interesse por essa ciência (COSTA e BARROS, 2015).

No processo de ensino-aprendizagem, verifica-se que somente os dados teóricos apresentados em sala de aula, através de aulas expositivas não são suficientes para despertar o interesse e a atenção dos alunos aos assuntos programáticos das disciplinas, principalmente quando são apresentados dados teóricos, com utilização de fórmulas e cálculos. Com isso, podem ser utilizados alguns recursos, como: realização de exercícios, trabalhos individuais e/ou em grupo e a realização de atividades experimentais. Apresentando alguns desafios, como: motivação do professor e do aluno, tempo necessário para a preparação e para a realização das atividades práticas ou de laboratório e disponibilidade de materiais, equipamentos e espaço adequado (SILVA, 2017).

## **2.2 - A física experimental na escola no processo de construção do conhecimento**

Com o auxílio de laboratório de Física em escola ou até órgãos públicos, os alunos participam de maneira direta ou indiretamente com a natureza, e essa relação faz com que o professor apresente um conteúdo não apenas de forma verbal, mas em um lugar onde se tem um suporte adequado o professor é o orientador de tomadas de decisões e onde o aluno pode adquirir conhecimentos de uma forma mais prazerosa. o papel da experimentação nos processos de elaboração do pensamento científico, eleva a categoria de processo de natureza social, técnica e cognitiva. Além disso, identificar as características mais fundamentais do pensamento científico, tendo como suporte teórico os estudos de alguns filósofos da ciência, sem a pretensão de defender uma ideia de evolução para a experimentação e seu posicionamento dentro das ciências naturais ou humanas, entretanto apontando os principais apoios da teoria do conhecimento que sustentam essa discussão (NASCIMENTO, 2014).

A física experimental na escola tem a finalidade de desenvolver as capacidades do aluno para provocar uma melhor compreensão do conteúdo,

ampliar o raciocínio de uma maneira que contribui para seu cotidiano como manuseio de instrumentos e aparelhos; além de entender criticamente o valor econômico das fontes de energias e preparar tecnicamente e cientificamente futuros pesquisadores e cientistas (FILHO, 2000).

Na organização do conhecimento, os saberes necessários para o entendimento da física contida no tema da aula e encaminhamento de soluções para as questões da problematização inicial devem ser estudados de maneira ordenada com o acompanhamento do professor. Nesse momento pedagógico as ações metodológicas podem ser diversas, como leitura de textos, desenvolvimento de experimentos auxiliares, apresentação de hipóteses, entre outros. Essas atividades devem possibilitar aos alunos a vivência de situações variadas do mesmo tema, que oportunizam o desenvolvimento cognitivo necessário para a compreensão desejada dos assuntos estudados (GASPAR e MONTEIRO, 2005).

As características dos ambientes de aprendizagem ajudam a explicar como os alunos se envolvem no trabalho. A aprendizagem é também um meio para se tornar membro da comunidade, partilhar as suas representações e contribuir igualmente para a inovação na produção do conhecimento. O envolvimento disciplinar produtivo permite seguir o desenvolvimento do aluno na sua aprendizagem momento a momento de ideias novas e da compreensão, através de ajustes reais, onde o aprender é um processo simultaneamente cognitivo e social. É produtivo porque promove o progresso intelectual e depende da disciplina, da tarefa e dos tópicos abordados. Os argumentos dos alunos tornam-se cada vez mais sofisticados e a discussão leva-os a colocar questões novas, reconhecer confusões, ligar ideias novas e projetar algo de novo com vista a um objetivo. Se o professor ajustar o ambiente de aprendizagem aos diferentes tipos de alunos, fornece as tarefas associadas a situações concretas e reais, explica os benefícios de aprendizagem, a relação entre aprendizagem e avaliação e dedica tempo aos alunos no auxílio das tarefas propostas, irá estimular a curiosidade dos alunos, incentivando-os a desenvolver projetos para a sua aprendizagem (SILVA, 2017).

Diante deste universo de aspectos que podem comprometer o desenvolvimento escolar em uma sala de aula, faz necessário oferecer alternativas que consigam oferecer ao professor a possibilidade de melhorar suas chances de ensinar com melhor qualidade. Neste caso, as aulas experimentais realizadas em laboratório, podem ser um caminho mais eficiente para a solução do problema. O ato de aliar teoria à prática parece ser a melhor alternativa para motivar alunos e professores a aprender de maneira para eficiente. O aprender sem frequentar um laboratório, sem usufruir de aulas práticas pode tornar as aulas cansativas, principalmente para aqueles que tem uma dificuldade maior no aprendizado, fica muito mais fácil aprender,

compreender através da visualização do acontecimento de um fenômeno (ISQUIERDO e BERGHAUSER, 2017).

Ao introduzir o laboratório como ferramenta didática, conduzimos os alunos em um caminho importantíssimo, o da tentativa e erro. Propomos que ambos utilizem dessa ferramenta com auxílio da intuição para a construção do experimento, assim como, os engenheiros não praticam a física teórica o tempo todo no papel e caneta, mas ao possuem os conhecimentos adquiridos ao longo de sua práxis, tornam-se profissionais intuitivos. O ato de arquitetar, elaborar e produzir um material através das interações entre os conhecimentos adquiridos no âmbito tradicional faz que com haja uma confusão mental, levando o discente a desconstruir para construir, consolidando e ao mesmo tempo dando significado ao que sempre foi um mistério para sua vida (BRAZ e AGOSTINI, 2017).

### **3 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Considera-se que neste estudo observou que as atividades experimentais da física podem ser utilizadas pelo professor como um mediador entre o assunto ministrado e o aluno, e ainda possibilitar uma vinculação entre a teoria e sua aplicação na vida humana. Nas atividades experimentais o aluno é incentivado a não permanecer no mundo dos conceitos e no mundo das “linguagens”, tendo a oportunidade de relacionar com o mundo empírico.

Os PCN's são claros quando declaram o que se espera que determinada área de conhecimento gere ao estudante, que perfil de pessoa se deseja formar ao trabalhar este ou aquele conteúdo. Aliar teoria à prática consiste em uma proposta com alta possibilidade de sucesso, pois torna o aprendizado mais concreto e permanente. No caso deste estudo, com os laboratórios de Física funcionando conforme esperado, certamente a sociedade terá ótimos resultados, vendo o investimento retornar na formação de um cidadão crítico e conhecedor de seu papel.

Neste contexto entende-se que a revolução experimental no ensino de física nas escolas é uma tarefa complicada, necessitando portanto, da contribuição dos diversos setores da escola e da sociedade, com seus múltiplos saberes, olhares e fazeres, e cada vez mais da parceria entre os pesquisadores em ensino de física, educadores e a escola de nível médio.

#### 4 REFERÊNCIAS

BRAZ, Douglas Henrique de Oliveira; AGOSTINI, Deuber Linconda Silva - **Práticas de laboratório: uma estratégia para o ensino de física**, São Paulo, 2017. Disponível em: <https://journal.unoeste.br/index.php/ce/article/view/2270/2097> > acessado em: 16 de Nov 2021.

COSTA, Luciano Gonsalves; BARROS, Marcelo Alves - **O Ensino da Física no Brasil: problemas e desafios** - São Paulo, 2015. Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Feducare.bruc.com.br%2Farquivo%2Fpdf2015%2F21042\_8347.pdf&cflen=141994&chunk=true > acessado em: 01 de Nov 2021.

GASPAR, A. Monteiro; MONTEIRO, I.C.C. **Atividades experimentais de demonstrações em sala de aula: uma análise segundo o referencial da teoria de Vygotsky**. Investigações em Ensino de Ciências. V. 10 (2), p. 227-254, 2005.

ISQUIERDO, Emerson Fernandes; BERGHAUSER, Neron Alípio Cortes - **O uso do laboratório de física e a sua eficácia para o processo de ensino-aprendizagem** - Paraná, 2017. Disponível em: <https://periodicos.utfpr.edu.br/recit/article/view/5185> > acessado em: 14 de Nov 2021.

WICHELO, Gilliane Correia - **A importância da física experimental no processo de ensino e aprendizagem**, Espírito Santo, 2018. Disponível em: <http://www.saocamilo-es.br/centroeducacional/noticias/2018/05/a-importancia-da-fisica-experimental-no-processo-de-ensino-e-aprendizagem.html> > acessado em: 16 de nov 2021.

NASCIMENTO, Raimundo Lucena do - **Uma breve abordagem da importância das atividades experimentais no ensino de física da educação básica** – Campina Grande, 2014. Disponível em: <http://dspace.bc.uepb.edu.br/jspui/bitstream/123456789/6832/1/PDF%20-%20Raimundo%20Lucena%20do%20Nascimento.pdf> > acessado em: 13 de Nov 2021.

SILVA, Edson Diniz da; **A importância das atividades experimentais na educação** – Rio de Janeiro, 2017 – Disponível em: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.avm.edu.br%2Fdocpdf%2Fmonografias\_publicadas%2Fposdistancia%2F54358.pdf&cflen=178314&chunk=true > acessado em: 03 de Nov 2021.

SILVA, Camila Evaristo da; SILVA, Samara Maria Viana da - **O uso da experimentação no ensino de física na unidade escolar moisaníel alves de Sousa**, Piauí, 2016 – Disponível em: <http://bia.ifpi.edu.br:8080/jspui/bitstream/prefix/133/1/O%20uso%20da%20experimenta%C3%A7%C3%A3o%20no%20ensino%20de%20f%C3%ADsica%20na%20Unidade%20Escolar%20Moisaníel%20Alves%20de%20Sousa.pdf> > acessado em: 16 de Nov 2021.