

USO DE MATERIAIS RECICLÁVEIS NA PRODUÇÃO DE RECURSOS DIDÁTICOS PARA AULAS DE FÍSICA: UMA SOLUÇÃO PARA A DEFASAGEM DE LABORATÓRIOS

Paulo Sérgio Pereira Teixeira Júnior
E-mail: peteixeira2.pt@gmail.com
Universidade do Estado da Bahia-UNEB

RESUMO

A formação escolar do sujeito, perante a sociedade na qual ele vive, tornou-se extremamente importante para a realização das suas tarefas diárias e atuação crítica. Um jovem letrado cientificamente está preparado para participar de discussões fundamentadas sobre questões relacionadas à Ciência, pois tem a capacidade de usar o conhecimento e a informação de maneira interativa. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo geral, apontar o uso de material reciclável como uma solução para a escassez de materiais e laboratórios de ciências nas escolas, que resultará numa aprendizagem mais efetiva. Como objetivos específicos, mostrar como tem sido o ensino da disciplina Física nas escolas, abordar sobre a necessidade de recursos para as aulas de Física e apontar a sua falta como um dos problemas que influenciam no aprendizado e evidenciar o uso de materiais recicláveis como possível solução para suprir a falta de recursos. O referencial teórico foi construído com base nos PCNs e em autores como Castro (2017), Santos (2005) e Cordeiros (2011), que discorrem sobre a importância das aulas práticas para o aprendizado de ciências. A metodologia empregada foi a revisão bibliográfica, com o levantamento de obras que versam sobre a temática. Como resultado desta pesquisa, foi possível verificar como professores e alunos poderão se beneficiar do uso de materiais recicláveis para a produção de recursos didáticos, permitindo além da teoria, vivenciar a prática laboratorial que é tão fundamental para o aprendizado da disciplina física.

Palavras-chave: Ensino. Escassez. Física. Laboratórios. Reciclagem.

INTRODUÇÃO

Trabalhar a disciplina Física dentro do contexto escolar não é uma tarefa fácil. Despertar no alunado interesse e ainda mostrar a aplicabilidade da disciplina, por vezes, se torna um objetivo árduo de ser alcançado, porém trivial. Isso pode ser verificado através do artigo feito por Moreno (2016), ao site G1, sobre os resultados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes-PISA, que avaliou no ano de 2015 os alunos da educação básica do Brasil sob as seguintes competências científicas: explicar fenômenos cientificamente, avaliar e planejar experimentos científicos e interpretar dados e evidências cientificamente, e verificou que Brasil caiu no Ranking mundial. O país ficou na 66ª posição em ciências.

Estes dados são alarmantes e requerem uma atenção maior ao modo como as disciplinas de ciências estão sendo trabalhadas nas escolas. Porém ao pensar em trazer uma aula



dinamizada com experimentações, nos deparamos com um problema maior: a falta de recursos e laboratórios equipados nas escolas. Castro (2017), em uma matéria feita a Revista Educação sobre o Censo Escolar realizado no início de 2017, diz:

[...] cerca de 27 milhões de estudantes – o equivalente a 70% dos alunos do ensino básico – estudam em escolas públicas e privadas desprovidas de laboratórios de ciências. Dados do último Censo Escolar do Ministério da Educação mostram que 57,4% dos alunos matriculados no ensino médio estudam em escolas com laboratório de ciências (51,3% das escolas); no ensino fundamental, 25,2% das escolas atendem a 33,4% do total de alunos com esse equipamento. Nos anos iniciais, são 15,7% das escolas com laboratórios. (CASTRO, 2017).

Seguindo este pensamento, Vygotsky (1984), vem a dizer que as maiores aquisições de uma criança se fazem através de brinquedos, e as aquisições no futuro tornar-se-ão seu nível básico de ação real e moral. Aplicando isso dentro do nosso contexto, as aulas de física munidas com material concreto acrescentarão bem mais significado e compreensão do que a teoria quer falar.

Diante disso, como elaborar uma aula rica em recursos, se estes estão em falta? A possível solução poderá ser a utilização de materiais que estão acessíveis tanto aos professores como aos alunos, como os materiais recicláveis que diariamente descartamos em nossas casas e até na própria escola. Sendo assim, o presente trabalho tem como objetivo geral, apontar o uso de material reciclável como uma solução para a escassez de materiais e laboratórios de ciências nas escolas, que resultará numa aprendizagem mais efetiva. Como objetivos específicos, mostrar como tem sido o ensino da disciplina Física nas escolas, abordar sobre a necessidade de recursos para as aulas de Física e apontar a sua falta como um dos problemas que influenciam no aprendizado e evidenciar o uso de materiais recicláveis como possível solução para suprir a falta de recursos.

REFERENCIAL TEÓRICO

De acordo com os Parâmetros Curriculares Nacionais-PCNs, a disciplina Física é uma área do conhecimento que permite ao indivíduo elaborar modelos de evolução cósmica, investigar os mistérios do mundo submicroscópico, das partículas que compõem a matéria, ao mesmo tempo que permite desenvolver novas fontes de energia e criar novos materiais, produtos e tecnologias. Os mesmos PCNs, vem a dizer que se tratando do ensino de Física espera-se o seguinte:

VI SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO

PEDAGOGIA
E PROCESSOS
FORMATIVOS: entre emergências
e insurgências



DEDC-CAMPUS XII
Departamento de
Educação



NEPE
Núcleo de Estudos, Pesquisas
e Projetos em
Educação

16 a 19 de agosto

[...] contribua para a formação de uma cultura científica efetiva, que permita ao indivíduo a interpretação dos fatos, fenômenos e processos naturais, situando e dimensionando a interação do ser humano com a natureza como parte da própria natureza em transformação. Para tanto, é essencial que o conhecimento físico seja explicitado como um processo histórico, objeto de contínua transformação e associado às outras formas de expressão e produção humanas. (BRASIL, 2002, p.22).

No entanto, ao se trabalhar a disciplina dentro das escolas o que se vê é um distanciamento entre a teoria e prática comum dos alunos, onde estes não conseguem entender a aplicabilidade da disciplina, ficando presos à memorização de fórmulas e resolução de extensivas listas de exercício, que por fim acaba resultando na não efetivação dos objetivos citados.

O ensino de Física tem-se realizado frequentemente mediante a apresentação de conceitos, leis e fórmulas, de forma desarticulada, distanciados do mundo vivido pelos alunos e professores e não só, mas também por isso, vazios de significado. Privilegia a teoria e a abstração, desde o primeiro momento, em detrimento de um desenvolvimento gradual da abstração que, pelo menos, parta da prática e de exemplos concretos. Enfatiza a utilização de fórmulas, em situações artificiais, desvinculando a linguagem matemática que essas fórmulas representam de seu significado físico efetivo. Insiste na solução de exercícios repetitivos, pretendendo que o aprendizado ocorra pela automatização ou memorização e não pela construção do conhecimento através das competências adquiridas. (BRASIL, 2002, p. 22).

É necessário quebrar este caráter maçante que a disciplina adquiriu e apresentar uma abordagem investigativa, onde os alunos consigam fazer uma relação com suas práticas cotidianas através da experimentação. Baseando nos PCNs, para que isso possa ocorrer é necessário:

[...] considerar o mundo vivencial dos alunos, sua realidade próxima ou distante, os objetos e fenômenos com que efetivamente lidam, ou os problemas e indagações que movem sua curiosidade. Esse deve ser o ponto de partida e, de certa forma, também o ponto de chegada. Ou seja, feitas as investigações, abstrações e generalizações potencializadas pelo saber da Física, em sua dimensão conceitual, o conhecimento volta-se novamente para os fenômenos significativos ou objetos tecnológicos de interesse, agora com um novo olhar, como o exercício de utilização do novo saber adquirido, em sua dimensão aplicada ou tecnológica. Uma Física cujo significado o aluno possa perceber no momento em que aprende, e não em um momento posterior ao aprendizado. (BRASIL, 2002, p. 23).

VI SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO

PEDAGOGIA
E PROCESSOS
FORMATIVOS: entre emergências
e insurgências



DEDC-CAMPUS XII
Departamento de
Educação



NEPE
Núcleo de Estudos em
Pedagogia e Políticas
Educativas

16 a 19 de agosto

Santos (2005), traz uma consideração importante sobre o ensino de física e as aulas experimentais, onde vem a dizer que o ensino de ciências por meio da experimentação é quase uma necessidade, mas que pode ter o sentido da construção científica afetado, se não relacionar experimentação, construção de teorias e realidade socioeconômica e se não se estabelecer a relação entre teoria e experimentação. É nesse contexto que a reciclagem surge, propondo a reutilização de materiais que estavam descartados e que poderão assumir novos formatos e funções. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente (MMA), reciclagem é:

Um conjunto de técnicas de reaproveitamento de materiais descartados, reintroduzindo-os no ciclo produtivo. É uma das alternativas de tratamento de resíduos sólidos (lixo) mais vantajosas, tanto do ponto de vista ambiental quanto do social: ela reduz o consumo de recursos naturais, poupa energia e água, diminui o volume de lixo e dá emprego a milhares de pessoas. (BRASIL, 2018).

A partir do conceito de reciclagem, vemos que todo material que tanto em casa, como na escola são descartados, poderá ser reutilizado, transformando em novos objetos que poderão auxiliar nas experiências da disciplina Física, sendo uma solução para a falta de recursos. Mediante isto, mesmo sem recursos sofisticados os professores poderão recorrer a outros recursos, como aponta os PCNs:

As habilidades necessárias para que se desenvolva o espírito investigativo nos alunos não estão associadas a laboratórios modernos, com equipamentos sofisticados. Muitas vezes, experimentos simples, que podem ser realizados em casa, no pátio da escola ou na sala de aula, com materiais do dia a dia, levam a descobertas importantes. (BRASIL, 2002, p. 55).

Seguindo este mesmo pensamento, Cordeiros *et al.*, diz:

É importante frisar que a ausência de laboratório de Física equipado é uma realidade impactante que frustra o docente, porém lhe instiga a desenvolver experiências novas diante da realidade que o desafia, nesta tarefa tão necessária que é a compreensão dos fenômenos naturais, missão esta peculiar da Física. (CORDEIRO *et al.*, 2011, p. 02).

Logo, a utilização de metodologias com o uso de material reciclado vem mostrar que atividades experimentais poderão sim ser realizadas, mesmo sem laboratórios sofisticados, dinamizando as aulas e levando os alunos a se empolgarem mais pelo estudo da matéria.

VI SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO

PEDAGOGIA
E PROCESSOS
FORMATIVOS: entre emergências
e insurgências



DEDC-CAMPUS XII
Departamento de
Educação



16 a 19 de agosto

METODOLOGIA

Se tratando do método de pesquisa, para o desenvolvimento deste trabalho, inicialmente recorreu-se a pesquisas bibliográficas em livros, monografias, artigos, dissertações e teses, que contenham um embasamento teórico consolidado no que tange à importância das aulas práticas para o aprendizado de ciências, entre outros que versam aspectos importantes sobre a área. Segundo Lakatos,

[...] a pesquisa bibliográfica permite compreender que, se de um lado a resolução de um problema pode ser obtida através dela, por outro, tanto a pesquisa de laboratório quanto a de campo (documentação direta) exigem, como premissa, o levantamento do estudo da questão que se propõe a analisar e solucionar. A pesquisa bibliográfica pode, portanto, ser considerada também como o primeiro passo de toda pesquisa científica. (LAKATOS, 1992, p.44)

O foco da análise é verificar as possibilidades mais práticas de se construir aulas dinâmicas, trazendo recursos que não sejam custosos e nem de difícil acesso e além disso, que possam contribuir para melhorar o aprendizado da disciplina.

RESULTADOS E DISCUSSÃO/RELATO DE EXPERIÊNCIA

Tendo em vista, a análise teórica e posteriormente realização prática do estudo, o presente trabalho se configurou uma esperança em meio a um caminho por vezes difícil que é a prática de ensino, principalmente quando esta depende de recursos concretos como foi destacado em vários momentos durante o texto. Pensar na possibilidade de usar material reciclável na produção de recursos para as aulas, é nutrir uma esperança que gera motivação primeiramente nos alunos para aprenderem um determinado conteúdo e em segundo lugar, no professor que vê sua prática docente com mais entusiasmo ao verificar mudanças positivas na aprendizagem dos alunos.

CONCLUSÃO

Ao tomar o arcabouço estudado, fica nítido o quanto é imprescindível o uso de experimentos e aulas laboratoriais no ensino de ciências e mais precisamente de física. A prática

VI SEMINÁRIO DE EDUCAÇÃO

PEDAGOGIA
E PROCESSOS
FORMATIVOS: entre emergências
e insurgências



DEDC-CAMPUS XII
Departamento de
Educação



NEPE
Núcleo de Estudos, Pesquisas
e Projetos em Educação

16 a 19 de agosto

pedagógica se torna enriquecedora ao passo que consegue dar aos alunos momentos de testar as teorias debatidas em sala. Desta forma, a apresentação dos conteúdos de forma mais dinâmica e na qual o aluno possa manipular objetos testando e validando os conceitos aprendidos se torna mais significativa para o aluno. A proposta apresentada, serve de encorajamento para que os profissionais da educação diante da falta de algum recurso, não deixem de oferecer aos seus alunos aulas ricas. Fazendo uso de sua criatividade e buscando ideias em diversos sites que existem, poderão levar para a sala, experimentos bem relevantes a custo extremamente baixos.

REFERÊNCIAS

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente**, 2018. Reciclagem. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/informma/item/7656-reciclagem>. Acesso em: 15 mar. de 2023.

BRASIL. Secretaria de Educação Média e Tecnológica. **PCN+ ensino médio**: orientações educacionais complementares aos parâmetros curriculares nacionais: ciências da natureza, matemática e suas tecnologias. Brasília: MEC, SEMTEC, 2002

CASTRO, Fábio de. **Escassez de laboratórios de ciências nas escolas brasileiras limita interesse dos alunos pela física**. Disponível em: <http://www.revistaeducacao.com.br/escassez-de-laboratorios-de-ciencias-nasescolas-brasileiras-limita-interesse-dos-alunos-pela-fisica/>. Acesso em: 12 mar. de 2023.

CORDEIRO, M; VITÓRIA, C. & HENRIQUE, M. **Aulas com Experimentos Básicos –Um Fator Estimulante para o Ensino de Física**. In: XIII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física. Foz do Iguaçu, 2011. Anais. Foz do Iguaçu: XIII Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, 2011.

LAKATOS, Maria Eva. MARCONI, Maria de Andrade. **Metodologia Do Trabalho Científico** /4 ed-São Paulo. Revista e Ampliada. Atlas, 1992

MORENO, Ana Carolina. **Brasil cai em ranking mundial de educação em ciências, leitura e matemática**. G1, 6 dez. 2016. Disponível em: <https://g1.globo.com/educacao/noticia/brasil-cai-em-ranking-mundial-de-educacaoem-ciencias-leitura-e-matematica.ghtml>. Acesso em: 12 mar. de 2023.



SANTOS, C. S. dos. **Ensino de ciências: abordagem histórico-crítica.** Campinas: Autores Associados, 2005.

VYGOTSKY, L. S. **A Formação Social da Mente.** São Paulo: Martins Fontes, 1984.