

DOI: 10.46943/IX.CONEDU.2023.GT16.015

DESAFIOS E POSSIBILIDADES PARA O ENSINO DE FÍSICA NO ENSINO FUNDAMENTAL II: UMA EXPERIÊNCIA COM ALUNOS DOS 7^º ANOS DA ESCOLA MUNICIPAL DE 1^º GRAU MONSENHOR WALFREDO GURGEL

JOÃO NOGUEIRA LINHARES FILHO

Mestre em Ensino pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, Especialista em Educação Ambiental e Geografia do Semiárido pelo Instituto Federal do Rio Grande do Norte, Professor de Ciências e Biologia da Educação Básica, profjoaobiologia2020@gmail.com;

RESUMO

O ensino de ciências sempre enfrentou muitos desafios na sua trajetória, principalmente na educação básica. Tais desafios se amplificaram com a inserção dos conhecimentos do mundo da física no Ensino Fundamental implantado com a reformulação dos currículos e na entrada em vigor na Base Nacional Comum Curricular. Tais mudanças impõem novos desafios para docentes e discentes, pois exige uma mudança na forma de abordagem desses conteúdos. Diante disso, o presente estudo tem por objetivo introduzir práticas concretas no ensino de física para o fundamental II. As atividades se iniciaram com aulas teóricas sobre os conceitos básicos de Movimento, Velocidade, Aceleração e Aceleração da Gravidade. Após as aulas teóricas, os alunos foram convidados a aplicarem todos os conceitos trabalhados em sala de aula numa atividade prática realizada na quadra da escola. Para início da atividade prática, foi proposto aos estudantes que formassem grupos de três pessoas. Foi entregue para cada grupo um roteiro contendo as instruções de como proceder na execução da atividade. A primeira etapa da atividade consistia em medir a distância de um lado a outro da quadra, com o auxílio de uma trena, e anotar a medida. Depois de feito os discentes escolhiam um do trio para correr de um lado para o outro da quadra. Durante a trajetória os dois deveriam marcar o tempo gasto pelo colega com o auxílio de um cronômetro e registrar o tempo gasto na execução do movimento. Por fim com o auxílio de uma bola o grupo lançava essa bola para cima e anotava o tempo que ela gastava para retornar ao seu

ponto de origem. Terminada a execução dessas tarefas, os estudantes, de posse dos dados, tinham a missão de calcular a velocidade média atingida pelo colega, classificar o tipo de movimento realizado e a aceleração atingida pela bola lançada. Tal atividade propiciou aos alunos envolvidos uma aplicação prática dos conceitos trabalhados em sala de aula, como também possibilitou entrar em contato com outros conhecimentos importantes.

Palavras-chave: Ensino Fundamental, Ensino de Ciências, Física.

INTRODUÇÃO

O ensino de ciências sempre enfrentou muitos desafios na sua trajetória, principalmente na educação básica. Tais desafios se amplificaram com a inserção dos conhecimentos do mundo da física no Ensino Fundamental implantado com a reformulação dos currículos e na entrada em vigor na Base Nacional Comum Curricular. Tais mudanças impõem novos desafios para docentes e discentes, pois exige uma mudança na forma de abordagem desses conteúdos.

Na perspectiva de se buscar novas estratégias de desenvolvimento do ensino aprendizagem, a adoção de novas estratégias metodológicas se torna cada vez mais urgente, pois o ensino do século XXI exige novas metodologias que consigam atrelar a teoria com a prática, o saber com o fazer e o conhecer para resolver os problemas que permeiam a vida cotidiana dos alunos que estão adquirindo esses conhecimentos.

A adoção de estratégias que consigam reaproximar a teoria da prática se mostram necessárias neste contexto que coloca mais uma vez em cheque a função da escola, função essa de formar cidadãos capazes de discutir e procurar soluções para os desafios enfrentados cotidianamente, com uma base teórico-prática que lhes de segurança para atuar de forma consciente nessas tomadas de decisão que vão interferir na sua vida e na coletividade.

Com isso, o uso da experimentação atrelada à teoria é o melhor caminho para vencer mais esse obstáculo no ensino das ciências, pois mostra para o aprendente que todo conhecimento que as disciplinas oferecem estão diretamente inseridos no seu cotidiano e possibilitam compreender melhor os inúmeros fenômenos naturais que estão acontecendo a todo o momento ao nosso redor.

Portanto, o presente estudo tem por objetivo introduzir práticas de investigação concretas no ensino de física para o fundamental II.

METODOLOGIA

O presente estudo se caracteriza como um Estudo de Caso, pois utiliza, geralmente, dados qualitativos, coletados a partir de eventos reais, com o objetivo de explicar, explorar ou descrever fenômenos atuais inseridos em seu próprio contexto (YIN, 2009).

A ação se desenvolveu com estudantes dos 7^a anos da Escola Municipal Monsenhor Walfredo Gurgel, localizada no município de Jardim de Piranhas – RN, durante as aulas de ciências.

As atividades foram organizadas em dois momentos:

1º momento:

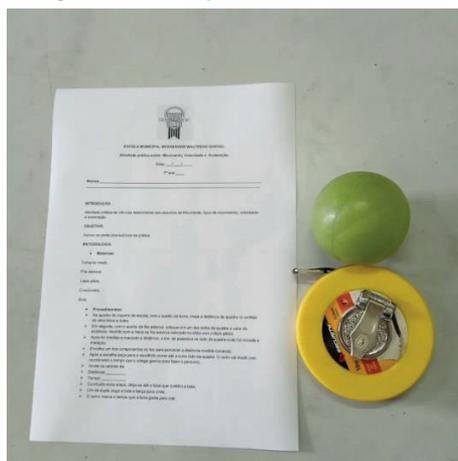
Apresentação teórica dos conceitos básicos de Movimento, Velocidade, Aceleração e Aceleração da Gravidade, por meio de aulas expositivas dialogadas, com a finalidade de embasar os estudantes a cerca dos conhecimentos envolvidos na aplicação da teoria na prática.

2º Momento:

Desenvolvimento da atividade prática, onde os alunos foram convidados a se deslocarem até a quadra de esporte da referida escola para execução da atividade.

Os estudantes foram divididos em grupos de três participantes e foi entregue a cada grupo um roteiro com orientação de como executar a atividade proposta. (Figura 1)

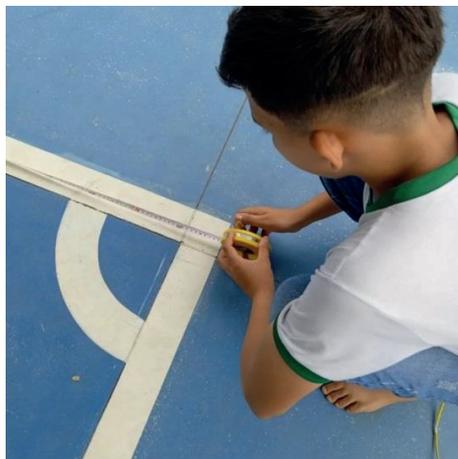
Figura 1: Roteiro para orientar os alunos



Fonte: Acervo Pessoal

Como primeira tarefa, os estudantes tinha a missão de medir a distância de um lado a outro da quadra, com o auxílio de uma fita métrica. (Figura 2)

Figura 2: Medição da quadra de esporte com auxílio da fita métrica.



Fonte: Acervo Pessoal

Após a medição, o valor devia ser anotado no roteiro no local indicado;

Com esse valor anotado, o trio agora escolhia um dos participantes para correr de um lado a outro da quadra, enquanto os demais tinham a missão de marcar o tempo gasto nesse deslocamento com o auxílio do cronômetro do celular; (Figura 3)

Figura 3: Corrida e medição do tempo gasto na corrida.



Fonte: Acervo Pessoal.

Concluído essa etapa, o trio, de posse de uma bola de plástico, lança a mesma para o alto e marca, com ajuda do cronômetro do celular, o tempo gasto pela bola

até retornar ao solo, com a finalidade de posteriormente calcular a aceleração da gravidade. (Figura 4)

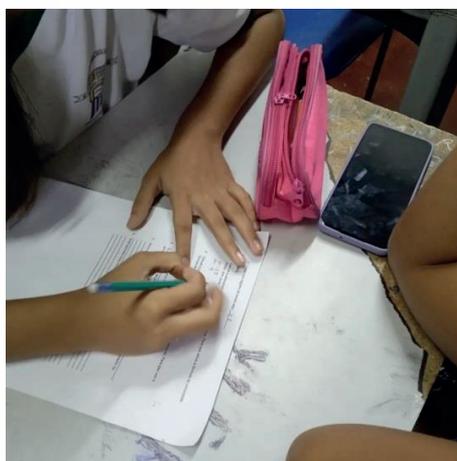
Figura 4: Lançamento da bola para o cálculo da aceleração da gravidade.



Fonte: Acervo Pessoal

Com os dados em mãos, os estudantes retornaram para a sala de aula onde foram calcular algumas grandezas físicas trabalhadas durante as aulas teóricas e prática, tal como: Velocidade Média, Aceleração Média e Aceleração da Gravidade. (Figura 5)

Figura 5: calculando as grandezas físicas: velocidade média, aceleração e aceleração da gravidade.



Fonte: Acervo Pessoal

Concluído a atividade os dados foram recolhidos pelo professor e pontuado como forma de parte de uma nota, como também para se avaliar a eficácia da atividade como uma ferramenta metodologia para melhorar o ensino de física no Ensino Fundamental II a partir da resposta a duas perguntas:

1. A atividade ajudou a entender melhor os conceitos físicos trabalhados?
Se sim, como?
2. O que vocês aprenderam com a execução dessa atividade?

REFERENCIAL TEÓRICO

Os desafios na educação são vários, tornar as aulas mais atrativas é um desses desafios enfrentados. Na área das ciências naturais não é diferente, a necessidade de trabalhar a partir de uma abordagem teórico-prática se faz necessário mais do que nunca. Com isso, se evidencia a importância das aulas práticas de experimentação e investigação durante as aulas de ciências, para vencer mais esse desafio na prática do ensino-aprendizagem significativo.

Segundo Moreira e Estumano (2016), a utilização de atividades experimentais nos ambientes escolares são estratégias de ensino importantes para instigar a curiosidade e interesse dos alunos, bem como garantir o desenvolvimento de habilidades como a tomada de decisões, resoluções de problemas e pensamento científico.

Com as aulas práticas/experimental investigativa, espera-se que o aluno construa um conhecimento significativo e não de memorização, o que na verdade não é conhecimento e sim, uma simples reprodução de conceitos, sem valor algum. Para tanto, acha-se importante à experimentação, não uma experimentação como um receituário que empobrece a atividade científica, mas sim, partindo-se de uma situação-problema, onde seja possível a construção de hipóteses que instiguem à investigação (CARMO & SCHIMIN, 2007).

Com a experimentação, o aluno desenvolve habilidades ligadas ao processo científico, tais como capacidade de observação, inferência, comunicação, classificação e a previsão do resultado de um evento diante de um padrão de evidências (MELLO, 2010).

As aulas experimentais podem funcionar como um contraponto das aulas teóricas, como um poderoso catalisador no processo de aquisição de novos

conhecimentos, pois a vivência de certa experiência facilita a fixação do conteúdo a ela relacionado, descartando-se a ideia de que as atividades experimentais devem servir somente para a ilustração da teoria (CAPELETTI, 1992).

De acordo com Belotti e Faria (2010, p. 12), “as aulas práticas podem ajudar no processo de interação e no desenvolvimento de conceitos científicos, além de permitir que os estudantes aprendam como abordar objetivamente o seu mundo e como desenvolver soluções para problemas complexos”, neste sentido, a educação não deve ser algo meramente informativo e passa a agir também na formação social dos indivíduos. O importante é que o aluno consiga compreender o que o professor transmite. Que o aluno pense, reflita, e que com isso consiga criar e questionar.

Temos que evidenciar que as atividades práticas conseguem despertar um grande interesse nos alunos, sendo capaz de proporcionar momentos de investigação por parte destes. Nesse sentido, é importante que as aulas sejam planejadas levando-se em consideração fatores que estimulem os alunos a construir seu próprio conhecimento, para que eles possam enxergar a relação entre o que está sendo analisado/experimentado e a aula teórica, de modo a enriquecer seu processo de aprendizagem (DELIZOICOV E ANGOTTI, 2011).

Quando se fala no ensino da física, a necessidade de inovação aumenta ainda mais, visto que é uma área das ciências naturais que ainda causa repulsa nos estudantes, muito por conta de como ela é abordada, na maioria das vezes de forma meramente teórica e matematizada. Esses desafios já são grandes no ensino médio, imagina no ensino fundamental, onde os alunos não tem ainda uma grande bagagem de conhecimento envolvendo essa área.

Para o avanço significativo na compreensão do conteúdo de física, torna-se necessário, algumas vezes, possibilitar que os estudantes tenham acesso a uma concepção diferente daquela que vinha sendo utilizada. A concepção anterior passa a ser vista, então, como uma barreira a ser vencida (SILVA & PACCA [...]).

Nessa perspectiva, os conteúdos de física não devem ser apresentados aos estudantes como um conjunto de verdades imutáveis, mas sim, como um sistema explicativo válido em determinada época (GARRET, 1998).

Portanto, fica evidente que as aulas práticas são mais do que necessárias para a educação, porém devem ser feitas de uma forma que consiga envolver a teoria com a prática e a vida cotidiana dos alunos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A reforma do currículo trazida pela Base Nacional Comum Curricula trouxe novos desafios para o ensino, em particular para o ensino de ciências, pois colocou no ensino fundamental a abordagem de conteúdos envolvendo o ensino da física. Tais conteúdos principalmente nessa etapa da educação básica trazem desafios que podem ser vencidos de forma mais fácil com a introdução de atividades práticas – experimentais, como a proposta por este trabalho.

Observou-se durante o desenvolvimento da atividade experimental um maior interesse sobre os fenômenos físicos envolvendo velocidade, aceleração e aceleração da gravidade pelos alunos quando comparados às aulas teóricas onde os mesmos também foram abordados. Isso valida a importância de se demonstrar a teoria na prática.

Durante a execução dessa atividade houve também a possibilidade de se abordar e adquirir novos conhecimentos, como o uso da fita métrica e suas medidas e a utilização da tecnologia com o uso do cronômetro do celular na marcação do tempo. Foi possível também reforçar o trabalho em equipe e a exploração de novos locais de aprendizagem dentro da escola.

Quanto às respostas as duas perguntas feitas aos alunos, em um total de cerca de 60 alunos sobre sua percepção da atividade prática, na primeira pergunta: A atividade ajudou a entender melhor os conceitos físicos trabalhados? Se sim, como? 90% dos alunos envolvidos responderam que sim, e relataram que fazendo na prática os conceitos de velocidade média, aceleração e aceleração da gravidade foram entendidos melhor.

Isso demonstra que as aulas práticas são eficazes no propósito de facilitar a compreensão de conceitos que só na teoria fogem do cotidiano dos aprendentes.

Na segunda pergunta: O que vocês aprenderam com a execução dessa atividade? 100% dos estudantes relataram que aprenderam melhor a calcular as grandezas estudadas, como também a utilizar a fita métrica e entender suas medidas e a utilizar o celular com um cronômetro para a marcação de tempo.

As respostas mostram a importância e as possibilidades que as aulas práticas experimentais possibilitam uma aprendizagem significativa e multidisciplinar, vencendo as barreiras impostas pelos conteúdos fragmentados.

A introdução da atividade prática gera entusiasmo só pelo simples fato de sair de sala de aula e desenvolver um conteúdo fora das quatro paredes. Isso refreça

a importância das aulas práticas no cotidiano escolar, como evidenciadas por Carmo & Schimin (2007).

Portanto, a experimentação abre um leque de possibilidades de aprendizagem, mostrando que quanto mais os estudantes aprendem fazendo, mais constroem um conhecimento dinâmico para atuar na sua vida cotidiana com um cidadão embasado.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As aulas práticas experimentais se mostram de suma importância no ensino de ciências, pois além de permitir estabelecer a relação teoria-prática, permite que novos lugares sejam palco da construção de conhecimento e que as barreiras impostas pelas disciplinas abordadas de forma teórica sejam ultrapassadas, permitindo a integração entre as várias áreas do conhecimento de forma prática e real.

Observa-se também que durante o desenvolvimento das aulas práticas, ocorrem um maior envolvimento dos estudantes na construção de um conhecimento que alia a teoria à prática dentro de um contexto de construção coletivo dos alunos. Permitindo que os mesmos detenham a possibilidade de formular suas próprias hipóteses sobre os fenômenos naturais e sua aplicação no cotidiano dos mesmos.

REFERÊNCIAS

BELOTTI, S. H. A.; FARIA, M. A. Relação professor-aluno. **Saberes da Educação**, v.1 ,n. 1, p. 01-12, 2010.

CAPELETTO, A. **Biologia e Educação ambiental: Roteiros de trabalho**. Editora Ática, 1992.

CARMO, S; SCHIMIN, E.S. **O Ensino da Biologia Através da Experimentação**. In: <http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/1085-4.pdf>. Acessado dia 06/07/2023.

Currículo de Ciências. Enseñanza de Las Ciencias, 6 (3), 224-230,1998.

DELIZOICOV, N, C; SLONGO, I, I, P. **O ensino de Ciências nos anos iniciais do Ensino Fundamental: elementos para uma reflexão sobre a prática pedagógica.** Série- Estudos - Periódico do Programa de Pós-Graduação em Educação da UCDB Campo Grande, MS, n. 32, p. 205-221, jul./dez. 2011.

GARRET, R. M. **Resolución de Problemas y Creatividad: Implicaciones para El** MELO, J, F. **Desenvolvimento de atividades práticas experimentais no ensino de biologia: um estudo de caso.** Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências) -Universidade de Brasília, Brasília, 2010.

Ministério da Educação do Brasil (1999). **Parâmetros Curriculares Nacionais. Ensino Médio. Brasília:** MEC.

Ministério da Educação do Brasil (2002). **PCN+Ensino Médio:** Orientações Educacionais complementares aos Parâmetros Curriculares Nacionais. Ciências da natureza, matemática e suas tecnologias./ Secretaria de Educação Média e Tecnológica. Brasília: MEC: SEMTEC.

MOREIRA, P. S.; ESTUMANO, G. S. Socialização de experimentos de ciências naturais em escolas de ensino fundamental I e II do município de Cametá-PA: um incentivo educacional para professores e alunos. Revista de Educação, Ciências e Matemática, Caxias, v. 6, n. 1, p. 107-118, 2016.

SILVA, D.N.; PACCA, J.L.A. **O Ensino da Termodinâmica e as Contribuições da História da Ciência, [...].**

THIOLLENT, M. **Pesquisa-Ação nas Organizações.** São Paulo: Atlas, 1997.

Yin, R.K. Case study research, design and methods (applied social research methods). Thousand Oaks. California: Sage Publications (2009).