

NARRATIVAS ACADÊMICAS: RELATO DE EXPERIÊNCIA TEÓRICO-PRÁTICA ENQUANTO DISCENTES DO PIBID

Maryana Gerônimo de Araújo¹
Amanda Miguel dos Santos²
Rejane Maria dos Santos³
Thays Rayanne dos Santos Silva⁴
Vanessa Pereira da Silva⁵
Janaína Guedes da Silva⁶

RESUMO

O ensino por investigação juntamente com o uso de atividades práticas, desempenham um papel fundamental no contexto educacional, estando alinhados com as diretrizes estabelecidas pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Essa abordagem pedagógica é uma ótima alternativa para a construção de cidadãos críticos de participação ativa na vida em sociedade. O presente trabalho foi desenvolvido por alunos de licenciatura em Física da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) Campus I, bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (PIBID), financiado pela Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (FAPESQ-PB), na Escola Cidadã Integral Professor Itan Pereira na cidade de Campina Grande-PB. Houve a realização de duas ações de intervenção. Na primeira ação, houve o desenvolvimento e aplicação de uma sequência de ensino com enfoque experimental investigativo, relacionando o tema sustentabilidade com conceitos físicos por meio da construção de um desidratador solar utilizando materiais de baixo custo em uma turma de 2º ano do Ensino Médio. O objetivo principal foi desenvolver consciência ambiental e sustentável, além de possibilitar aos alunos a aplicação dos conhecimentos adquiridos em sala de aula. A segunda ação consistiu no estudo e confecção de experimentos em uma turma de 3º ano do Ensino Médio, abordando os temas de magnetismo, eletricidade, termodinâmica, óptica e mecânica, para exposição na primeira mostra de ciências da natureza e matemática na escola em questão, com o objetivo de apresentar alguns recursos didáticos produzidos pelos alunos e utilizados em sala de aula pelos professores.

Palavras-chave: Relato de Experiência, Ensino por Investigação, Mostra Científica.

¹Graduanda do Curso de Licenciatura em física da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, maryana.araujo@aluno.uepb.edu.br;

²Graduanda do Curso de Licenciatura em física da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, amanda.miguel@aluno.uepb.edu.br;

³Graduanda pelo Curso de de Licenciatura em física da Universidade da Paraíba - UEPB, rejane.maria@aluno.uepb.edu.br;

⁴Graduanda do Curso de Licenciatura em física da Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, thays.santos@aluno.uepb.edu.br;

⁵Mestre em Meteorologia pela Universidade Federal de Campina Grande-UFCG.

vanessa.silval@professor.pb.gov.br;

⁶Professor orientador: Mestre em Ensino de Ciências e Educação Matemática, Universidade Estadual da Paraíba - UEPB, janaínaguedes@servidor.uepb.edu.br.

INTRODUÇÃO

Segundo Sasseron (2015) a sociedade moderna está em constante transformação, e para acompanhar esse ritmo se faz necessário construir um entendimento sobre o mundo, os fenômenos naturais e os impactos destes em nossas vidas. Mas como construir esse conhecimento hoje em dia? A fim de alcançar esse objetivo surge a necessidade de mudanças na educação. A utilização de abordagens inovadoras como o ensino por investigação é uma forma eficaz de estimular o interesse e a participação dos alunos, e de promover um melhor aprendizado. De acordo com Souza (2020), a construção de uma educação científica por meio do ensino por investigação promove a formação de um cidadão autônomo e com participação ativa na vida em sociedade.

O presente trabalho apresenta um relato de experiência das atividades realizadas na Escola Cidadã Integral Professor Itan Pereira, da cidade de Campina Grande – PB. Trata-se da descrição de duas ações de intervenções que ocorreram em distintas turmas da referida escola. A primeira ação consistiu na construção e aplicação de uma sequência de ensino baseada no ensino por investigação e na busca pela promoção da sustentabilidade utilizando a criação de um desidratador solar. O objetivo principal foi desenvolver consciência ambiental e sustentável, além de possibilitar aos alunos a aplicação dos conhecimentos adquiridos em sala de aula. A segunda ação consistiu no estudo e confecção de experimentos de baixo custo (o que torna o ensino por meio de atividades experimentais mais amplo e acessível) em uma turma de 3º ano, abordando os temas de magnetismo, eletricidade, termodinâmica, óptica e mecânica para exposição na I mostra de ciências da natureza e matemática na escola em questão, com o objetivo de apresentar alguns recursos didáticos produzidos pelos alunos e utilizados em sala de aula pelos professores.

METODOLOGIA

O presente trabalho tem o objetivo de apresentar duas ações que foram desenvolvidas na Escola Cidadã Integral Professor Itan Pereira, da cidade de Campina Grande – PB. Foram realizadas duas ações de intervenções, as quais constituíram-se de duas fases respectivamente: planejamento e intervenção (primeira ação); confecção e apresentação de experimentos (segunda ação).

Na primeira fase da ação 1 foi realizado o planejamento, onde sentamos e estudamos, além dos assuntos a serem trabalhados em sala de aula (propagação de calor, temperatura e sustentabilidade), sobre o ensino por investigação. Também realizamos a elaboração das aulas que tiveram o intuito de construir um Desidratador Solar, através da proposição de Atividades Experimentais Investigativas (AEI). Ainda nesta fase os grupos apresentaram algumas aulas teóricas para a coordenadora, a supervisora e para os demais colegas do PIBID de física, essas aulas foram importantes para fazer correções e sugestões de melhorias nas sequências de aulas propostas.

O Ensino por Investigação é uma abordagem de ensino que, segundo Sasseron (2015), o professor possibilita o papel ativo do estudante na construção da compreensão do conhecimento científico. A intenção ao usar essa abordagem é gerar discussão, fazer com que os alunos entrem em contato com fenômenos naturais e busquem resposta de um problema, tornando possível comparações e análise (idem).

A aplicação do Ensino por Investigação precede elaboração de uma Sequência de Ensino Investigativa (SEI) que é uma sequência de atividades abrangendo um tópico da grade escolar com o intuito de proporcionar aos alunos “condições de trazer seus conhecimentos prévios para iniciar novos, terem ideias próprias e poder discuti-las com seus colegas e com professores passando do conhecimento espontâneo ao científico” (Carvalho, 2013, p. 9).

De acordo com Carvalho (2013), uma maneira de possibilitar o Ensino por Investigação é através das Atividades Experimentais Investigativas(AEI), e a SEI, desenvolvida com esse propósito de aplicação, deve ser guiada a partir de quatro etapas: i) Etapa de distribuição do material experimental e proposição do problema pelo professor; ii) Etapa de resolução do problema pelos alunos; iii) Etapa da sistematização dos conhecimentos elaborados nos grupos; iv) Etapa do escrever e desenhar.

Tendo essas etapas como norteadoras, ao elaborar as aulas adaptamo-nas de modo que se adequassem ao nosso público-alvo (estudantes do 2º ano do ensino médio), assim as etapas foram denominadas: i) contextualização e lançamento do problema a ser investigado, ii) apresentação do material experimental e investigação pelos estudantes, iii) sistematização coletiva do conhecimento pelos estudantes, iv) sistematização conceitual pelo professor, e v) avaliação do conhecimento.

Na segunda fase (ainda da primeira ação) aconteceram as intervenções, foram sete. Na primeira e na segunda aula (Figura 1) aconteceu a *contextualização da temática e proposição de pergunta investigativa* (primeira etapa da AEI). Para introduzir o assunto da

sustentabilidade foi mostrado um vídeo para os alunos, onde eles apontaram situações que tinham a ver com o tema, a partir disso, introduzimos o conteúdo, abordando o consumo consciente e descarte dos rejeitos orgânicos. No final da aula foi questionado: *o que fazer com os rejeitos inorgânicos?* Essa pergunta deu abertura para a segunda aula, que partiu desse questionamento. A aula foi conduzida de modo que ajudassem os estudantes a compreenderem e portanto, responderem a pergunta anterior (nesta aula apresentamos a compostagem e os tipos de composteiras). No final da segunda aula foi feita outra pergunta problematizadora: *de qual outra forma poderíamos fazer uma composteira, que não utilize produtos químicos nem energia elétrica?* O intuito foi instigar os estudantes a pensarem sobre a construção do Desidratador Solar.

Figura 1 - Intervenção 1 e 2: conversando sobre sustentabilidade e colocando as perguntas problematizadoras.



Fonte: acervo próprio.

Na terceira intervenção o foco foi a *apresentação dos materiais experimentais e investigação* (segunda etapa da AEI). Depois de discutir sobre as respostas da pergunta feita na aula anterior, foi apresentado o desidratador e os materiais de baixo custo necessários para construí-lo, a saber: papelão, vidro e tinta. Na quarta e quinta aula (Figura 2) aconteceram a construção do mesmo. Na sexta intervenção aconteceu a *sistematização coletiva* (terceira etapa da AEI) e *sistematização conceitual do conhecimento* (quarta etapa da AEI), onde estudamos o funcionamento do desidratador observando e investigando como ele funcionava. Os alunos eram guiados respondendo questionamentos norteadores que os instigaram a refletir e formularem suas respostas usando os conhecimentos prévios e dos assuntos estudados em aulas anteriores. Logo após esse momento, sistematizamos o conhecimento

sobre propagação de calor, conceituando, exemplificando e destacando sua relação com o desidratador solar.

Figura 2 - Intervenções 4 e 5: construção do desidratador solar.



Fonte: acervo próprio.

Na sétima intervenção aconteceu uma *avaliação* (quinta etapa da AEI) qualitativa a partir do jogo “torta na cara” (Figura 3).

Figura 3 - Intervenção 7: jogo “torta na cara”.



Fonte: acervo próprio.

Em suma, nosso objetivo didático nessa primeira ação de intervenção foi apresentar e os alunos entenderem a física por trás do desidratador solar usando a Atividade Experimental Investigativa do Ensino por Investigação, relacionando a física com sustentabilidade, inspiradas nas etapas propostas por Carvalho(2013). Como um todo, a primeira ação foi muito proveitosa, as aulas renderam bons resultados, pois conseguimos alcançar nosso objetivo.

A segunda ação deu-se na participação na I mostra de Ciências da Natureza e Matemática proposta pela escola. Nós, alunos de física do PIBID, ficamos responsáveis por

orientar uma turma do 3º ano do ensino médio, ajudando-os a estudarem, desenvolverem e apresentarem seus experimentos de baixo custo na referida mostra.

Segundo Moreira (2015), experimentos de baixo custo são de grande importância, pois além de ser econômico é acessível - o que torna o processo de ensino-aprendizagem ainda mais integrado-, possibilita a realização por todas as classes sociais fazendo parte do dia-a-dia do aluno, o que colabora com uma aprendizagem eficaz e atrativa.

Na primeira fase desta segunda ação, nos apresentamos para os alunos e separamos a turma em cinco grupos (de 3 ou 4 alunos) através de um sorteio. Logo após a formação dos grupos, foi feito um novo sorteio para que cada um de nós, alunos do PIBID, ficássemos responsável por um grupo e uma temática de física nas áreas de magnetismo, eletricidade, termodinâmica, óptica e mecânica.

Iniciamos a confecção dos aparatos. Cada grupo ficou responsável por estudar e desenvolver pelo menos um experimento relacionado aos temas. Para a construção dos experimentos foram necessárias três aulas (Figura 4).

Figura 4 - Aulas da ação 2: Construção dos experimentos.



Fonte: acervo próprio.

No decorrer da montagem, com o auxílio dos discentes de física, os alunos estudaram sobre o tema escolhido e sua relação com o experimento. Pedimos que os alunos estudem com afinco o conteúdo, pois aquela seria a explicação que seria feita aos observadores no dia da exposição. A exposição (Figura 5) foi a segunda fase desta segunda ação de intervenção. Uma bancada foi organizada para que os experimentos fossem expostos e demonstrados pelos estudantes, os grupos realizaram e explicaram fisicamente como o experimento funcionava. Na imagem à direita da Figura 5, temos a exposição do experimento denominado

“Propriedades Elétricas dos Fluidos”, na imagem central temos o “Boneco Equilibrista”, e na imagem a esquerda a “Pista de Corrida”.

Figura 5 - Mostra de ciências.



Fonte: acervo próprio.

De modo geral, a segunda ação foi muito proveitosa, os alunos aprenderam e se divertiram ao montar os experimentos e realizarem as experiências, foi notável sua satisfação ao ver que conseguiram apresentar e explicar bem o processo físico dos aparatos experimentais por eles desenvolvidos.

Essas ações permitem que os alunos compreendam os assuntos abordados, desenvolvendo habilidades práticas, além de estimular o trabalho em equipe. Também proporcionou o desenvolvimento intelectual e pessoal dos alunos, contribuindo para a construção de indivíduos críticos e preparados para os desafios e oportunidades em suas vidas acadêmica e profissional.

Foram obtidos, portanto, resultados satisfatórios, pois foi possível alcançar os objetivos estipulados, proporcionando uma formação apropriada para os alunos assim como experiências proveitosas para nós pibidianos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Relatamos aqui os trabalhos realizados por estudantes de licenciatura em física da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) através do Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), financiado pela Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (Fapesq – PB). Realizamos duas ações de intervenção. Na primeira ação desenvolvemos e aplicamos uma sequência de sete aulas, para uma turma do segundo ano do Ensino Médio, que contou com o aporte teórico e metodológico do Ensino por Investigação,

especialmente com o uso das Atividades Experimentais Investigativas, onde inspirados nas etapas propostas por Carvalho (2013), adaptamo-nas ao nosso público-alvo (estudantes do Ensino Médio) as quais denominamos de etapas: i) contextualização e lançamento do problema a ser investigado; ii) apresentação do material experimental e investigação pelos estudantes; iii) sistematização coletiva do conhecimento pelos estudantes; iv) sistematização conceitual pelo professor; e v) avaliação do conhecimento. Essa experiência além de nos oferecer uma valiosa vivência em sala de aula, proporcionou-nos o incentivo para a escrita acadêmica, enriquecendo ainda mais nossa formação enquanto futuros professores pesquisadores, pois fomos apoiados desde o início a desenvolvermos atividades, tanto para a sala de aula (como por meio do desenvolvimento de intervenções) quanto relacionadas à escrita acadêmica (relatos de experiência e escrita de artigos) - a exemplo do trabalho escrito, apresentado e publicado⁷ nos anais do IX Congresso nacional de educação (IX CONEDU).

Na segunda ação, trabalhamos com os alunos do 3º ano do ensino médio da mesma escola, para planejar e criar experimentos de baixo custo relacionados ao ensino de física nas áreas de magnetismo, eletricidade, termodinâmica, óptica e mecânica, que foram apresentados pelos alunos da referida turma e orientados por nós, discentes do PIBID, na I mostra de ciências da natureza e matemática realizado pela escola.

Estarmos em sala de aula foi uma experiência muito rica, pois compartilhamos conhecimentos e pudemos interagir com os alunos, contribuindo para a aprendizagem dos mesmos. Estreitar esse espaço entre a escola de Educação Básica e os futuros professores é de extrema importância, pois além de envolver os discentes de licenciatura também favorece novas dinâmicas na prática do (a) professor (a) regente.

Acentuamos, portanto, a importância de apoiar aqueles que ainda estão em formação, incentivando práticas como as descritas neste trabalho, pois são nessas oportunidades que temos a certeza que queremos realmente permanecer na licenciatura.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a oportunidade que a Fundação de Apoio à Pesquisa do Estado da Paraíba (Fapesq-PB) nos proporcionou ao financiar o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (PIBID), vivenciar esse momento em sala de aula antes mesmo do estágio foi extremamente gratificante e não teria sido possível sem o incentivo do programa.

⁷ <https://editorarealize.com.br/artigo/visualizar/95954>

REFERÊNCIAS

CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. O Ensino de Ciências e a proposição de Sequências de Ensino Investigativas. In: CARVALHO, Ana Maria Pessoa de. (Org.). **Alguns referenciais teóricos para a construção de sequências de ensino investigativas**. São Paulo: Cengage Learning, 2017, 2 reimpr. da 1ª ed. de 2013.

MOREIRA, Marcos Luiz Batista. **Experimentos de baixo custo no ensino de mecânica para o ensino médio**. Dissertação de Mestrado. UFRPE, Garanhuns, 2015.

SASSERON, Lúcia Helena. Alfabetização científica, ensino por investigação e argumentação: Relações entre ciências da natureza e escola. **Revista Ensaio Pesquisa em Educação e Ciências, Belo Horizonte**, v.17, p.49-67, Nov. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/epec/a/K556Lc5V7Lnh8QcckBTTMcq/?format=html&lang=pt#>. Acesso em: 27 dez. 2023.

SOUZA, Lucas de Oliveira. **Metodologias ativas no ensino de ciências em Aracaju-SE: (re)pensando o currículo na perspectiva dos docentes**. Tese (Licenciatura em Ciências Biológicas) - Departamento de Biologia, Universidade Federal de Sergipe. São Cristóvão, 2020.