

## ELETRICIDADE E ENSINO INVESTIGATIVO: EXPERIÊNCIAS NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO NO ENSINO FUNDAMENTAL II

Ashley Andersson Santos Santana de Jesus<sup>1</sup>

Franklin Kaic Dutra Pereira<sup>2</sup>

Karen Cacilda Weber<sup>3</sup>

### RESUMO

O ensino investigativo trata-se de uma estratégia didática que torna os estudantes protagonistas do processo de ensino e aprendizagem. O método baseia-se na resolução de problemas para a construção de conceitos a partir da investigação dos fenômenos. Este trabalho apresenta um relato de experiência desenvolvido ao longo do Estágio Supervisionado I da Licenciatura em Química, realizado em uma escola pública da cidade de João Pessoa - PB. O objetivo foi aplicar uma sequência de ensino investigativa para a introdução da temática eletricidade em uma turma do 9º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Virginius da Gama e Melo, junto a 38 estudantes e 01 professora de ciências. A metodologia empregada foi de natureza qualitativa. Os instrumentos de coleta de dados foram atividades respondidas e relatórios elaborados pelos estudantes. As atividades desenvolvidas para o desenvolvimento da sequência didática foram: avaliação diagnóstica; aulas expositivas dialogadas; experimentos relacionados à temática trabalhada; e aula de campo. Ao longo da sequência de ensino em questão, os estudantes apresentaram postura autônoma no processo de ensino e aprendizagem e a licencianda atuou como mediadora deste processo, possibilitando a apropriação de conceitos científicos pelos estudantes. A análise dos relatórios elaborados pelos discentes indicou a formação de conceitos relacionados à eletricidade em nível formal. Portanto, consideramos que neste relato, o atode planejar as atividades práticas pedagógicas no estágio supervisionado I, utilizando a sequência didática e o registro destas nos relatórios, evidenciam e apresentam elementos que possibilitam a formação crítica e reflexiva da docência no ensino de ciências/química. Além disso, possibilita o fazer de propostas que construa autonomia tanto dos/as discentes da escola, quanto da docente que está em constante formação e profissionalização.

**Palavras-chave:** Ensino investigativo, relato de experiências, sequência didática, eletricidade.

### INTRODUÇÃO

O estágio supervisionado possibilita aos licenciandos uma forma de construir conhecimentos através da prática e de relacionar estes conhecimentos, adquiridos através da experiência no estágio, com os referenciais teóricos estudados ao longo da formação acadêmica. Nesse contexto, “o estágio é concebido como uma etapa de aprendizado prático, onde o aluno deve e poderá pôr em prática todo conhecimento adquirido na universidade.” (Souza; Santos, 2020, p. 1).

1 Graduanda do Curso de Química da Universidade Federal da Paraíba – UFPB, [ashleypn12@gmail.com](mailto:ashleypn12@gmail.com);

2 Professor Adjunto no Departamento de Química da UFPB, [franklinkaic@gmail.com](mailto:franklinkaic@gmail.com);

3 Professora orientadora da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, [karen@quimica.ufpb.br](mailto:karen@quimica.ufpb.br).

Dessa forma, é através do contato com o ambiente escolar que os licenciandos, ainda na condição de discente, tornam-se capazes de vivenciar o processo de ensino e aprendizagem sob a ótica docente, experienciando o processo de elaboração de planos de aula, de material didático, de instrumentos avaliativos, dentre outras atividades.

Uma das formas de trabalhar a experimentação é a partir do Ensino Investigativo. Esta metodologia retira o professor do centro do processo de aprendizagem e coloca o aluno como protagonista deste processo. (Zômpero; Laburu, 2011).

O objetivo principal desta estratégia de ensino é promover aos estudantes uma forma de construir o próprio conhecimento, para que sejam autônomos e capazes de formar suas próprias ideias, a partir da investigação dos fenômenos.

As atividades investigativas surgem de uma situação problema e visam a resolução deste problema a partir da elaboração de hipóteses, experimentação e análise de dados. Deste modo, ao final desta investigação é possível comunicar os resultados por meio de um registro formal de tudo o que foi feito. (Zômpero; Laburu, 2011).

Sendo assim, quando esta metodologia é utilizada a aprendizagem não é efêmera, ou seja, não ocorre de forma emocional, ao mesmo tempo que possibilita que o estudante se aproprie do conhecimento que ele mesmo construiu.

Quanto ao papel do professor, este deve promover oportunidades de aprendizado, isto é, assumir o papel de um mediador que acelera o desenvolvimento dos estudantes. Para Vygotsky (2001, p. 101) “o ensino geralmente precede o desenvolvimento”. Dessa forma, a escola é responsável por promover experiências que gerem o aprendizado e o professor é responsável por mediá-las.

Portanto, o objetivo deste trabalho é apresentar o desenvolvimento de uma sequência de ensino investigativa para a introdução da temática eletricidade em uma turma do 9º ano da Escola Municipal de Ensino Fundamental Virgínius da Gama e Melo, junto a 38 estudantes e 1 professora de ciências, durante o Estágio Supervisionado I da Licenciatura em Química.

## **METODOLOGIA**

Foi desenvolvido uma sequência didática para o ensino de eletricidade em uma turma do 9º ano do Ensino Fundamental II. Esta sequência demandou 10 encontros, cada um contendo 45 minutos/aula em um período de 6 semanas. O quadro 1 resume quais os temas trabalhados na sequência de ensino em questão.

**Quadro 1** – Atividades desenvolvidas ao longo da sequência didática com estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental II.

	<b>Tema trabalhado</b>	<b>Dia da aplicação</b>
<b>1º Momento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Foi aplicado um questionário para identificação dos conhecimentos prévios dos estudantes sobre a temática eletricidade.</li> </ul>	12/04/2023
<b>2º Momento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A turma se organizou em um grande círculo e tivemos uma conversa sobre a presença da eletricidade nos dias atuais e os principais conceitos relacionados à eletricidade: cargas elétricas, tipos de eletrização, etc.</li> </ul>	13/04/2023 e 19/04/2023
<b>3º Momento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>A turma foi separada em grupos de três alunos. Em seguida, foi realizado um estudo de caso, com apoio do Livro Física em Casa, em que foi lido o texto “O enigma de Tales de Mileto” e os experimentos: força de atração, força de repulsão e corpo eletrizado atrai corpo neutro? Foram realizados. Ao término de cada atividade realizou-se um momento de discussão sobre o que aconteceu, na tentativa de explicar os novos conceitos de eletricidade.</li> </ul>	27/04/2023, 03/05/2023 e 10/05/2023
<b>4º Momento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Foi realizada uma visita ao museu da Energisa.</li> </ul>	19/05/2023
<b>5º Momento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Foi realizada uma aula expositiva, com o intuito de apresentar aos estudantes uma</li> </ul>	24/05/2023 e 31/05/2023

	forma de registrar formalmente tudo o que foi aprendido.	
<b>6º Momento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apresentação de seminários por um grupo de estudantes.</li> </ul>	01/06/2023

Os recursos didáticos utilizados foram: livro didático; impressora; papel A4; tesoura; canudo; papel higiênico; linha; papel pautado; retroprojeto; notebook; quadro e caneta. Como instrumento de avaliação da aprendizagem foi cobrado aos estudantes a elaboração de um relatório (atividade em grupo) que devia ser estruturado contendo: introdução, desenvolvimento, considerações finais e referências, cujos critérios avaliativos eram: atendimento das solicitações conforme orientação; domínio da Norma Padrão da Língua Portuguesa; capacidade de trabalho coletivo; e o compromisso com a atividade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No primeiro momento foi aplicado um questionário para ser respondido individualmente. O objetivo era identificar os conhecimentos prévios dos estudantes sobre a temática eletricidade. Este questionário foi uma adaptação do elaborado por Neri (2019). Depois que os estudantes responderam o questionário, realizou-se a organização dos relatos. As perguntas presentes neste questionário e as principais respostas dos estudantes foram:

1) O que você entende pelo termo Eletricidade?

R: “alguma coisa sobre eletrodomésticos”, “energia”, “energia que faz funcionar a geladeira”, “energia de fios”.

2) A Eletricidade está presente no dia a dia? Se sim dê exemplos.

R: “geladeira”, “ventilador”, “televisão”, “celular”, “luz”, “fogão”, “carregador”, “lâmpadas”.

3) O ato de pentear o cabelo, ou até mesmo esfregar dois materiais, tem alguma relação com a Eletricidade?

R: “sim”, “não sei responder”, “sim, vi em notícias da internet”, “sim, mas não sei explicar”, “não sei o que responder”.

4) Você considera importante estudar sobre Eletricidade? Por que?

R: “sinceramente não”, “sim, por que se aprendemos sobre eletricidade podemos evitar acidentes”, “sim, pois amplia nosso conhecimento”.

A partir das respostas dos estudantes, foi observado que a escrita conforme as Normas Padrão da Língua Portuguesa é um desafio. Pode ser observado que todos os estudantes já ouviram falar do termo eletricidade. Quando foi perguntado o que entendiam por eletricidade, as respostas obtidas não foram de cunho científico, mas pautadas na vivência do cotidiano. Além disso, todos os estudantes apresentaram conhecimento das aplicações da energia elétrica em situações do cotidiano. Diante disso, as etapas posteriores foram planejadas de modo a promover a apropriação de conceitos científicos acerca da temática eletricidade.

No segundo momento a turma foi organizada em um grande círculo para que pudessemos conversar sobre a presença da eletricidade nos dias atuais, tendo em vista que anteriormente todos eles mostraram ter esse conhecimento. Em seguida, foi introduzido alguns conceitos relacionados à eletricidade, como cargas elétricas, tipos de eletrização, etc. De todos os encontros que tivemos com esta turma, estes, com a turma organizada no formato de um círculo, foram os mais produtivos, pois grande parte dos alunos não se distraíam com outros assuntos e participavam efetivamente da aula do início ao fim.

No terceiro momento foi utilizado o livro paradidático Física em Casa (Arantes; Nunes, 2009) para aplicar um estudo de caso, utilizando o texto “O enigma de Tales de Mileto”. A atividade consistia da leitura do material e realização dos experimentos propostos. Adiante, ao fim de cada experimento, ocorria um momento de discussão sobre o que aconteceu, para que os estudantes levantassem hipóteses sobre o fenômeno observado e anotassem no caderno suas observações. Os experimentos realizados foram:

- Força de atração;
- Força de repulsão;
- Corpo eletrizado atrai corpo neutro?

No primeiro experimento, a partir da eletrização por atrito de um canudo com papel higiênico, um pedaço de papel, previamente picado pelos estudantes, foi atraído por este canudo. No segundo experimento, dois canudos foram amarrados em extremidades opostas de uma linha e, depois de eletrizados por atrito pelo papel higiênico, foram repelidos quando postos em contato. No terceiro experimento, um canudo foi eletrizado por atrito com papel higiênico e atraído pela parede, quando encostado. Os roteiros dos experimentos que foram entregues aos estudantes estão apresentados na figura 1.

**Figura 1** – Roteiro dos experimentos.



Fonte: ARANTES; NUNES, 2009.

A leitura do texto proposto não foi eficaz neste terceiro momento, pois mesmo convidando alguns alunos para ler para turma, os demais não prestavam atenção e conversavam bastante, a ponto de não ser possível ouvir o que estava sendo lido. Por outro lado, na hora de executar os experimentos, a grande maioria prestava atenção às instruções.

No quarto momento toda a turma visitou o museu da Energisa. Nesta aula de campo, os monitores do museu apresentaram uma casa na ausência de energia elétrica, mostraram o histórico da eletricidade no Brasil, apresentaram um vídeo sobre o caminho da energia até nossa casa, realizaram vários experimentos na temática eletricidade, abordaram o tema do uso consciente da energia e apresentaram como os seres humanos foram adaptando a energia para seus mais variados usos com o passar dos anos. Neste momento os estudantes ficaram bem entusiasmados e atentos ao que estava sendo apresentado. Além disso, eles demonstraram entender alguns experimentos e respondiam corretamente às perguntas dos monitores, pois lembraram do que estudaram na sala de aula.

No quinto momento foi ensinado como elaborar um relatório. O objetivo era que os alunos aprendessem a sistematizar tudo o que foi aprendido para então elaborarem um relatório. Nesta ocasião novamente as distrações e inquietações se fizeram presentes.

No sexto momento três alunas apresentaram um seminário sobre o que aprenderam com a temática trabalhada. Esta apresentação foi ideia delas, pois tiveram dificuldade para elaborar o relatório e disseram preferir apresentar o trabalho oralmente. Este episódio retrata a dificuldade de escrita dos estudantes desta turma, tendo em vista que até os que fizeram a atividade proposta apresentaram linguagem coloquial e vários erros ortográficos. Os relatórios dos estudantes estão ilustrados na figura 2.

**Figura 2** – Relatórios dos estudantes.



Fonte: Próprio autor, 2023.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O professor deve assumir o papel de um mediador que possibilita aos estudantes a apropriação de conceitos científicos. Para tanto, deve proporcionar diversas oportunidades de aprendizado, pautadas num ensino sistematizado que promova o desenvolvimento.

Por outro lado, ao assumir o papel de um transmissor de conteúdo, o professor constrói um conhecimento e induz a reprodução mecânica, ou seja, não estimula nos seus alunos o pensamento crítico e incentiva uma postura passiva diante do processo de ensino e aprendizagem.

Diante disso, esta experiência em sala de aula mostrou as consequências do ensino tradicional e tecnicista. Os estudantes estão acostumados a copiar do quadro e a receber conteúdos prontos. Por isso, quando são instigados a escrever e a pensar, apresentam muitas dificuldades.

A elaboração de um projeto de regência proporcionou a experiência dos desafios da prática docente no cotidiano de uma escola pública de nível básico. Portanto, o estágio supervisionado cumpriu com o seu objetivo de promover o contato com o ambiente escolar e a vivência da prática docente, ainda na condição de discente.

## REFERÊNCIAS

NERI, Mateus Oliveira. **O uso da experimentação no ensino da eletricidade e magnetismo no 9º ano do ensino fundamental**. 2019. Monografia (Licenciatura em Física) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, Manaus, 2019.



NUNES, Luis Antonio de Oliveira; ARANTES, Alessandra Riposati. **Física em casa**. São Carlos: Instituto de Física de São Carlos, 2009.

OLIVEIRA, Lindamir Cardoso Vieira. As contribuições do estágio supervisionado na formação do docente-gestor para a educação básica. **Ensaio**, v. 11, n. 2, dez. 2009

SOUZA, José Clécio Silva de; SANTOS, Mathéus Conceição. O estágio como processo de formação profissional. **Revista Educação Pública**, v. 20, n. 38, p. 1-4, out. 2020.

VYGOSTKY, Lev Semenovich. **Pensamento e Linguagem**. Edição eletrônica: Ed Ridendo Castigat Mores, 2001. E-book. Disponível em: <http://www.ebooksbrasil.org/adobeebook/vigo.pdf>. Acesso em: 05 jun. 2023.

ZÔMPERO, Andreia Freitas; LABURĐI, Carlos Eduardo. Atividades Investigativas no Ensino de Ciências: Aspectos Históricos E Diferentes Abordagens. **Ensaio**, v. 13, n. 3, p.67- 80, set. 2011.