

**UMA PROPOSTA DE SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O CONTEÚDO DE
CAPACITORES**

PROPUESTA DE SECUENCIA DIDÁCTICA DE CONTENIDO DEL CAPACITOR

A DIDACTIC SEQUENCE PROPOSAL FOR CAPACITOR CONTENT

Apresentação: Pôster

Riquelmi Francisco da Rocha¹; Emanuel Veras de Souza Rosado²; Géssica Mayara Rocha de Carvalho³

INTRODUÇÃO

Os conteúdos de eletricidade, em particular capacitores, são abstratos e, apesar de várias aplicações no cotidiano, o estudante normalmente não consegue vincular esses tópicos com seu dia a dia. O que leva a um desinteresse/desmotivação por parte do discente que muitas vezes gosta da física, porém acha a matéria muito complexa e restrita somente a cálculos.

Nesse sentido, esse trabalho se destaca por seu uso das atividades experimentais, a utilização de aulas mais interativas e o modo como as aulas são estruturadas de modo a favorecer a motivação/aprendizagem dos estudantes na disciplina de física. O objetivo é descrever a aplicação de um produto educacional que se concentra no uso de experimentos feitos com materiais de baixo custo. Esses experimentos proporcionam ao aluno uma experiência sensorial sobre o fenômeno em estudo, ampliam sua capacidade de observação e abstração e aumentam seu interesse nas aulas sobre capacitores.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O ensino por investigação se caracteriza principal pelo envolvimento ativo dos estudantes nos processos de ensino-aprendizagem, de modo a serem agentes protagonistas na construção de seu próprio conhecimento, utilizando como meio o engajamento em atividades que possuam caráter investigativo, onde irão resolver ou elaborar possíveis soluções para situações-problemas; e que durante o processo, lhes seja proporcionado aprender sobre Ciência,

1 Licenciatura em Física, IFPI/Campus Picos, capic.20191sf0020@aluno.ifpi.edu.br

2 Departamento de Formação de Professores, IFPI/Campus Teresina Central, emanuel.veras@ifpi.edu.br

3 Física, CETI Mário Martins, gessicamayarc@gmail.com

sobre o fazer científico e sobre a natureza da Ciência (Zômpero; Gonçalves; Laburú, 2017).

A fim de construir aulas baseadas no ensino para investigação, Anna Maria Pessoa de Carvalho (2011) propõe algumas etapas que devem ser seguidas pelo professor em uma sequência de ensino por investigação (SEI):

- 1) elaboração do problema;
- 2) criar subsídios para a resolução do problema pelos alunos;
- 3) sistematização do conhecimento e sistematização do conteúdo relacionado ao cotidiano;
- 4) avaliação e/ou aplicação.

METODOLOGIA

Este trabalho apresenta e relata a aplicação uma proposta de sequência didática (SD) baseada no ensino investigativo e desenvolvida a partir da aplicação de 6 encontros, com uma duração de 9 h, apresentando os conteúdos do tópico capacitores, apresentada em uma escola pública localizada no Estado do Piauí. A pesquisa desenvolvida utilizou uma abordagem do tipo quali-quantitativa, pautada no relato de experiência da aplicação, de arquivos fotográficos e de dados coletados durante a sequência didática (questionário), sendo aplicada em uma escola da Rede Pública do Município de Picos, localizada no Estado do Piauí. O público-alvo da pesquisa foi composto por uma turma do terceiro ano do ensino médio.

Em todo o percurso, os estudantes foram instigados a participar (porém, a participação é opcional), de modo que eles mesmos realizem os experimentos, anotarem as medidas, os dados e buscar explicar os fenômenos observados ou ainda comprovar hipóteses.

As aulas começavam com um problema que precisava ser resolvido, formulado de maneira a permitir que os alunos levantassem hipóteses e tivessem a chance de testá-las. A partir dessa premissa, os estudantes discutiam e construíam suas hipóteses, que deveriam ser verificadas por meio de experimentos, ou partiam de um problema experimental para o qual precisavam encontrar uma solução. O aluno é quem manuseia, fórmula e elabora hipóteses, cabe ao professor auxiliar o aluno a chegar na resposta e não dala, ou seja, as respostas ao problema não são dadas, e sim as ideias e pistas que auxiliem os estudantes a raciocinarem, elaborar e testar suas hipóteses. Com exceção do penúltimo encontro, que contou com uma maior participação do professor no sentido de dar mais explicações.

Com essas etapas finalizadas, é tirado um momento para a discussão entre alunos e professor e entre os próprios alunos. O aluno, ao ouvir o outro ou ao responder ao professor, colabora para a sistematização do seu conhecimento e de seus colegas. Ainda há uma

construção de um texto (de livre escolha) no final das aulas, em que o discente deve escrever baseado no que foi apresentado e aprendido durante a aula, com o intuito de sistematização do conteúdo, além de servir como avaliação. Na última etapa da sequência é guardado o momento de avaliação individual dos alunos, pois todos devem passar por um momento de avaliação individual a fim de buscar saber o crescimento de cada aluno assim como as lacunas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

No começo da aplicação, foi notado que os estudantes estavam um pouco resistentes frente à nova abordagem, bem diferente das que estavam habituados. Pois, na maioria do tempo os mesmos estavam sentados e apenas observando e internalizando o que o professor falava, por vezes faziam seminários, apresentavam experimentos, porém ainda não haviam sido imersos em uma aula que eles tivessem que fazer a experimentação e elaborar eles mesmos as hipóteses para solucionar problemas. Não só os próprios estudantes estavam com dificuldades, mas o próprio aplicador da sequência, que estava habituado a dar respostas e não guiar o aluno para ele mesmo deduzi-la. A situação se repetiu em alguns outros momentos, porém, à medida que as aulas foram acontecendo, reparou-se que os estudantes estavam mais engajados e haviam começado a elaborar e testar hipóteses mais naturalmente.

A fim de checar o aprendizado uma atividade avaliativa foi repassada aos estudantes, eles tinham que construir um mapa mental sobre o seu aprendizado durante a sequência de atividades, a escolha do mapa mental se deu pela oportunidade do estudante se expressar de forma mais livre que esse sistema propicia.

Visualizou-se a conceituação do capacitor assim como alguns instrumentos/eletrônicos que estes estão presentes, em um deles existe uma confusão entre tipos de capacitores e onde estão presentes que pode ter acontecido devido à ligação que o docente fazia do assunto com onde estavam presentes no cotidiano. É perceptível que um dos alunos apresentou poucos tópicos, o que pode sugerir que não absorveu todo o conteúdo ou não se recordou de todos os tópicos discutidos, o que é comum. Contudo, ele apresenta uma visão geral do assunto e exemplifica onde os capacitores são utilizados no cotidiano. Nota-se também a menção à energia potencial armazenada no capacitor e ao gráfico de diferença de potencial por carga. Este último pode ser inferido pela equação apresentada pelo aluno, mesmo que não tenha sido discutido em aula. Além disso, o tema da energia potencial não foi tratado em aula, indicando que o aluno buscou informações por conta própria.

Ao final das atividades, foi aplicado um questionário para saber as opiniões dos próprios

alunos a respeito das aulas experimentais. Dentre as perguntas, uma que é importante nesse contexto foi “discorra sobre seu interesse nas aulas de física: aumentou, diminuiu ou se manteve o mesmo?”. Tivemos que 12 alunos responderam ao questionário, infelizmente a maioria relatou que o interesse se manteve o mesmo (7 alunos), nem todos justificaram as suas respostas, mas o que fizeram alegaram: “já achava a matéria interessante, porém, tenho dificuldades nessa área de física. Preciso melhorar”, “pois física não é minha matéria favorita” e “nunca tive interesse na área/matéria”. Aos que disseram que aumentou, o número foi de fato menor, mas um aluno falou: “meu interesse aumentou, eu quero até fazer física”.

Com relação à aprendizagem, foi feita a pergunta “as aulas com experimentação lhe auxiliaram a compreender melhor o conteúdo? Discorra sobre”, e de fato os resultados relatados foram bons, todos os entrevistados alegaram que sim e a maioria disse que esse formato tornava as aulas mais palpáveis, interessantes e menos maçantes.

Esses dados/relatos corroboram para concluir que o assunto trabalhado, e possivelmente outros, trabalhados na perspectiva abordada, leva os estudantes a uma maior compreensão dos assuntos, assim como a uma maior motivação para estudar.

CONCLUSÕES

Nesse trabalho, foram relatadas as experiências da aplicação de uma sequência didática, com a temática de capacitores, para uma turma do terceiro ano do Ensino Médio, de uma escola pública da rede estadual de Picos–PI. Os resultados mostraram que a atividade experimental pode ser um ótimo recurso para as aulas de Física, pois desperta emoções positivas nos alunos, tais como a curiosidade e o estranhamento, causando uma motivação inicial em aprender. Além disso, a utilização dessas atividades pode tornar conceitos abstratos, como os de eletricidade (em particular, o de capacitores), mais acessíveis/palpáveis aos alunos.

REFERÊNCIAS

CARVALHO, A. M. P. *et al.* **Ensino de ciências por investigação: condições para implementação em sala de aula.** São Paulo: Cengage Learning, 2013.

RAMIREZ, Fernando Cezar Rivarola. **O USO DE CAPACITORES PARA O ENSINO DE FÍSICA UTILIZANDO MATERIAIS ALTERNATIVOS.** 2022. Tese de Doutorado. Universidade Federal do Acre.

RICARDO, Elio Carlos; FREIRE, Janaína Cardoso Araújo. **A concepção dos alunos sobre a física do ensino médio: um estudo exploratório.** Revista Brasileira de Ensino de Física, v. 29, n. 2, p. 251–266, 2007.