



# EXPERIMENTAÇÃO NO ESTUDO DE QUÍMICA NO ENSINO MÉDIO: MONTAGEM DE PILHAS

Joseany de Sousa Leal

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – joseanydesousaleal@gmail.com

Francisco de Assis Araújo Barros

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – fbarros@ifpi.edu.br

**Resumo:** Os professores encontram vários desafios na busca por atrair a atenção dos alunos nas aulas de química devido aos variados conceitos, fórmulas e regras que dificultam o processo de ensino aprendizagem. Entretanto, cabe ao professor buscar por novas metodologias que se adequem à realidade dos discentes e despertem o interesse nas aulas ministradas. O uso da experimentação tem sido visto como um recurso com resultados bastante positivo sendo que desperta o interesse investigativos dos alunos e a busca pela resolução de situações-problemas propostas. Este trabalho tem como objetivo realizar uma atividade experimental em sala de aula com o intuito de promover uma melhoria no desempenho dos alunos e fornecê-los a oportunidade de testar as teorias ensinadas a partir da construção do experimento. Com isso, foi proposta uma atividade aos alunos em realizarem uma oficina de construção de pilhas caseiras com materiais de baixo custo. Na realização dos experimentos observou-se que os alunos mostraram-se bastante estimulados e motivados, foram instigados a pesquisar e estudar os conteúdos específicos para explicar os fenômenos observados na construção das pilhas, e dessa forma adquiriram habilidades para tomar decisões conscientes em seu cotidiano de acordo com o conteúdo proposto.

**Palavras chave:** Experimentação, Pilhas, Metodologia.

## 1. Introdução

Os desafios encontrados pelo professor em atrair a atenção dos alunos é constante. Os variados conceitos, fórmulas, regras e cálculos, distancia o interesse dos alunos e a aprendizagem é dificultada. O que deveria ser foco de discussão entre os alunos se torna algo passível de meros conceitos sem sentido e sem contextualização dificultando a construção de um sujeito capaz de julgar com responsabilidade os fenômenos acontecidos no seu cotidiano (GOMES, 2016).

Diante disso, cabe ao educador propor uma forma de recuperar o interesse dos alunos através de reformulações nas metodologias utilizadas e assim vincular o que esta sendo trabalhado na sala de aula com os conhecimentos prévios dos alunos desenvolvendo ao discente a capacidade de tomadas de decisões (SANTOS e SCHNETZLER, 1996).

Muitos educadores tem utilizado a experimentação como recurso motivador do interesse dos discentes. Pois, como afirma Giordan (1999), a experimentação tem a capacidade de despertar o interesse dos alunos e tem a capacidade de promover o aumento da capacidade de aprendizagem, pois a construção do conhecimento científico/formação do pensamento é dependente de uma abordagem experimental e promovido no desenvolvimento de atividades investigativas. Os alunos se mostram motivados a participar pela curiosidade e essa situação ocasiona a aprendizagem, desperta o interesse investigativo e a busca pela resolução da situação ou problema proposto.



A maioria dos professores acredita que a experimentação é uma ferramenta bastante adequada no processo de ensino aprendizagem, porém, utiliza-se pouco desse recurso pelo fato da falta de laboratório disponível nas escolas que dificulta a uso desse artifício (GONÇALVES, 2005). Contudo, o uso da experimentação pode se tornar possível mesmo com a ausência de laboratórios ou materiais disponíveis na própria instituição escolar, sendo que o uso de materiais de baixo custo também são aceitáveis na realização de práticas experimentais, pois existem conteúdos em que os materiais podem ser encontrados facilmente em supermercados, farmácias, etc.

O professor pode utilizar desse recurso principalmente para fazer demonstrações e confirmar informações já repassadas no livro didático, fixando a elaboração de conceitos pelos discentes implicando na formação de elos entre os saberes prévios e concepções sobre determinados conteúdos. Os alunos terão a oportunidade de testar o que foi dito na teoria e construir suas próprias deduções levando a compreensão das teorias, confirmando dados e contribuindo para a construção de conhecimentos. (GIORDAN, 1999).

## 2. Procedimentos Metodológicos

Esta pesquisa foi realizada na Unidade Escolar Ozildo Albano, pertencente a 9º Gerencia Regional na cidade de Picos, Piauí, em uma turma do 2º ano do ensino médio com 22 alunos.

Segundo Dias e Silva (2010), “a pesquisa qualitativa envolve o uso de dados qualitativos obtidos em entrevistas, documento e observações para a compreensão e explicação dos fenômenos”. A pesquisa qualitativa deste trabalho caracteriza-se por ser do tipo estudo de caso, onde uma situação singular ou particular é estudada onde será descrita uma unidade específica de análise.

Esta pesquisa foi divididos em 3 aulas, de 50 minutos cada. Usando-se duas aulas houve a explicação específica do conteúdo de pilhas e seus tópicos (reações redox, eletroquímica, celas galvânicas, pilha de Daniell, etc). Utilizando-se de uma metodologia tradicional, uma aula expositiva usando como recurso principal apenas o livro didático. Na aula seguinte utilizou-se de recursos didático a experimentação onde foi realizada uma oficina de construção de pilhas, a turma foi dividida em duas equipes e cada equipe encarregou-se de construir uma pilha: a pilha de limão e a pilha de batata.

## 3. Resultados e discussões

Ao propor a atividade os alunos se demonstraram estimulados em realizar a construção de suas próprias pilhas. Algumas perguntas equivocadas feitas pelos alunos como: “*batata, limão e laranja, produzem eletricidade?*” provocaram repercussão entre os discentes, despertando o interesse investigativo em explicar o fenômeno ocorrido. Com isso os alunos tiveram a oportunidade de testar o próprio experimento proposto, incentivados a estudar e pesquisar sobre o fato acontecido buscando nos conteúdos específicos testar e obter suas próprias conclusões tornando-se capazes de tomar suas próprias decisões diante da situação-problema proposto (GIORDAN, 1999).

Ao realizarem a atividade proposta os alunos foram instigados a realizar o estudo do conteúdo específico para entender a fundamentação teórica-científica dos experimentos. Para



explicar o fenômeno ocorrido teriam que ter conhecimentos sobre: reações de oxido-reação, corrente elétrica, soluções eletrolíticas, etc.

Na montagem da pilha foi necessário que os alunos realizassem pesquisas sobre os eletrodos (semicelas), Aluno A: *“as plaquinhas de metal funcionam como os pólos de um pilha que usamos no controle remoto, uma será o positivo e a outra o negativo”*. Os conceitos de oxidação e redução foram estudados para o entendimento de qual seria o polo negativo (ânodo) e quem seria o polo positivo (cátodo).

Depois da montagem da pilha testou-se com a calculadora que houve geração de corrente elétrica, pois a pilha funcionou. Aluno B: *“os elétrons passam pelos fios e liga a calculadora”*. Os alunos perceberam que o fluxo ordenado de elétrons é o conceito de corrente elétrica que tornou possível o funcionamento da calculadora digital.

Observou-se inquietação entre partes dos alunos sobre qual função do sal e da água, do limão, laranja e da batata. Aluno C: *“o limão e a laranja são ácidos o que facilita a transferência de elétrons?”*. Aluno F: *“mas, o limão não teria a mesma função da água e sal”*. Alguns comentários equivocados foram observados no momento de explicar a função das soluções eletrolíticas, verificou-se que os alunos não teriam conhecimento sobre a movimentação de espécies químicas na batata, limão e laranja que ocorre na solução de água e sal.

#### 4. Considerações finais

Na oficina da aula experimental os alunos tiveram a oportunidade de observar o que foi dito na teoria sentindo-se motivados a estudar os conceitos específicos para o entendimento dos fenômenos ocorridos, com isso, os discentes foram instigados a adquirir conhecimento para entender e explicar a situação-problema proposta.

Então, de forma contextualizada os discentes foram motivados a aprender os conteúdos específicos, adquirir conhecimentos sobre o conteúdo proposto, estudar a teoria e testar na prática o que foi explicado em sala de aula e estabelecer suas próprias deduções sobre os experimentos realizados adquirindo habilidades para tornar os alunos conscientes de seus atos e escolhas no contexto social.

#### 5. Referências

- DIAS, D. S.; SILVA, M. F. Como escrever uma monografia: manual de elaboração com exercícios. – São Paulo: Atlas, 2010.
- GIORDAN, M. O Papel da Experimentação no Ensino de Ciências. **Química Nova na Escola**, n. 10, p. 43-49, nov.1999.
- GOMES, Vinicius. **A importância da experimentação no ensino de química e ciências**. Trabalho de Conclusão de Curso, UNESP. Bauru, 2016.
- GONÇALVES, F. P. et al. **O texto de experimentação na educação em química**: discursos pedagógicos e epistemológicos. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica, 2005
- SANTOS, W. L. P.; SCHNETZLER, R. P. Função Social: o que significa ensino de química para formar cidadão? **Química Nova na Escola**, n.4, p. 28-34, nov. 1996.