



Confecção de um material eletrônico alternativo de baixo custo para averiguação da natureza eletrolítica de substâncias

Rafael de Carvalho Araújo¹, Josiely Simões da Silva¹, Edvaldo Amaro Santos Correia²

¹Graduandos do Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – IFPB. e-mail: rafael.ifpb@hotmail.com/Josiely.ifpb@hotmail.com.

³Doutor em Química pela UFPB e Professor do Curso de Licenciatura em Química do IFPB. e-mail: edvaldoamaro@yahoo.com.br

Resumo: O presente trabalho desenvolvido por alunos do curso de graduação em licenciatura em Química, do Instituto Federal de Educação, Ciência e tecnologia da Paraíba, campus João Pessoa tem como finalidade a confecção do equipamento eletrônico alternativo de baixo custo, para analisar a característica eletrolítica de substancias, a partir da passagem de uma pequena corrente elétrica proveniente de uma bateria de celular (3,5V), que irá alimentar um LED, a qual será acionada se a substancia em análise possuir característica eletrolítica, o que ira fechar o circuito elétrico, tal equipamento vem auxiliar o professor em suas aulas, para que o mesmo possa realizar experimentações no ensino da química, dinamizando e tornando as aulas mais atraentes para os discentes.

Palavras-chave: ensino-aprendizado, equipamento alternativo, experimentação

1. INTRODUÇÃO

Atualmente muito se tem discutido sobre uma forma de melhorar a o ensino de química nas escolas de nosso país, tendo em vista a realidade das escolas publicas brasileira pode-se ter uma noção da problemática, pois muitas delas não oferecem estruturas adequadas, e um exemplo claro disso, é a ausência de laboratórios, o que dificulta o processo de ensino aprendizagem, a medida que faz com que o aluno fique impossibilitado de comprovar os conhecimentos adquiridos através da experimentação, Para Francisco Jr:

A atividade experimental problematizadora deve propiciar aos estudantes a possibilidade de realizar, registrar, discutir com os colegas, refletir, levantar hipóteses, avaliar as hipóteses e explicações, discutir com o professor todas as etapas do experimento. Essa atividade deve ser sistematizada e rigorosa desde a sua gênese, despertando nos alunos um pensamento reflexivo, crítico, fazendo os estudantes sujeitos da própria aprendizagem(2008, p. 36).

Já para, SCHUTZ:

A experimentação é um recurso capaz de assegurar uma transmissão eficaz dos conhecimentos escolares, porém a falta de preparo dos professores faz com que essa não seja uma prática constante nas escolas e o ensino de ciências acaba se tornando algo distante da realidade e do cotidiano do aluno. Esquece-se que estes conteúdos estão presentes na vida dos alunos a todo o momento e que sempre se pode experimentar e avaliar até que ponto foram utilizados esquemas válidos para a construção dos conceitos (2009, pg. 10).

Porém, não basta apenas a escola disponibilizar um laboratório para atividades experimentais, o professor deve estar capacitado para realizar tal atividade, ou então o ensino experimental pode perder seu caráter educacional, segundo SILVA E ZANON

O ensino experimental não tem cumprido com esse importante papel no ensino de ciências. A ampla carência de embasamento teórico dos professores, aliada à



desatenção ao papel específico da experimentação nos processos da aprendizagem, tem impedido a concretização desse objetivo central que é o de contribuir para a construção do conhecimento no nível teórico-conceitual e para a promoção das potencialidades humanas/sociais. O aspecto formativo das atividades práticas experimentais tem sido negligenciado, muitas vezes, ao caráter superficial, mecânico e repetitivo em detrimento aos aprendizados teórico-práticos que se mostrem dinâmicos, processuais e significativos (2000 p. 134).

O professor deve sempre preparar sua aula, de modo a fazer com que os alunos entendam o que esta sendo ministrado buscando sempre interligar os assuntos mostra a importância de se estudar certos assuntos, de acordo com o PROJETO APRENDER:

[...]ao planejar uma aula, o professor precisa buscar relações, formas de integrações e articulação interdisciplinar entre os diversos conteúdos estudados, para possibilitar ao aluno uma visão mais abrangente, mais global sobre o que esta sendo objeto de estudo, evitando assim, o estudo de disciplinas estanques descontextualizados, isolados... respeitando nível do conhecimento e compreensão dos alunos frente ao que tiver sendo focado (2004, p.65).

Portanto, pensando nos prejuízos que a falta de laboratórios, e o despreparo dos profissionais em saber lidar com essa situação pode trazer para o processo de ensino-aprendizagem, à medida que sem ele, isso limita muito o professor, ao ponto de fazer com que o mesmo deixe de utilizar experimentações no ensino da química, é proposto neste trabalho, um equipamento eletrônico alternativo de baixo custo, de fácil confecção e utilização, para auxiliar o professor na execução de atividades experimentais, despertando a atenção desses profissionais que com a confecção de materiais alternativos pode-se trazer a experimentação para a sala de aula, dinamizando-as e tornando mais atraente para os discentes.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Para confecção do aparelho foram usados os seguintes materiais:

Tabela 1 - Materiais usados na confecção do aparelho eletrônico.

Material	Quantidade	Preço
LED (Diodo Emissor de Luz)	1	R\$ 0,30
Fio de cobre	2	Material doado
Placa de isopor	2	Material doado
Fita isolante	1	R\$ 2,50
Bateria de celular (3,5V)	1	Material doado

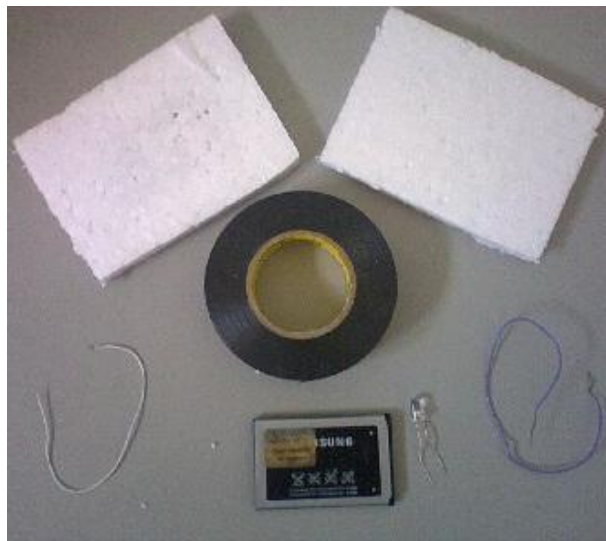


Figura 1 - Materiais usados na confecção do aparelho eletrônico.

Procedimento para montagem do aparelho alternativo:

1° etapa: cortar dois pedaços de isopor do mesmo tamanho e logo após fazer em um dos pedaços um espaço para servir de encaixe para a bateria.

2° etapa: adaptar o LED na parte superior do isopor, de modo que um dos pólos do LED fique encaixado em um dos pólos da bateria.

3° etapa: colocar no outro pólo do LED um fio de cobre ate a parte inferior do isopor, e colocar outro fio de cobre no outro pólo da bateria ate a parte inferior do isopor.

4° etapa: encaixar a outra parte do isopor, de modo a deixar todos os aparelhos usados fixados.

5° etapa: com a fita isolante, envolver as duas placas de isopor, a fim de prender os dois pedaços de isopor.



Figura 2 - Equipamento eletrônico montado e pronto para uso.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o equipamento montado pode então testá-lo para comprovar sua eficácia na identificação de substâncias que possuam natureza eletrolítica.

Aplicando o material alternativo, pode-se perceber que o mesmo obteve êxito em seu objetivo, à medida que se conseguiu identificar as substâncias que tinham natureza eletrolítica, comprovando a eficácia do equipamento alternativo como material de ensino aprendido.

As substâncias utilizadas para demonstração do equipamento foram:

Tabela 2 – Substâncias utilizadas para análises com os respectivos resultados.

Análises	Luz do LED
Álcool	Apagada
Água destilada	Apagada
Solução de hidróxido de sódio	Acesa
Solução de ácido clorídrico	Acesa
Solução de cloreto de sódio	Acesa

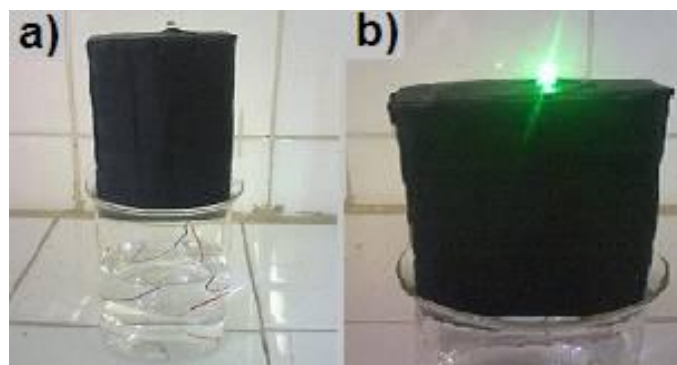


Figura 3 - Aplicação do equipamento: a) análise de substâncias que não possuía características eletrolíticas; b) análise de substâncias que possuía características eletrolíticas.

Quando a luz do LED ficava acesa (figura 3b) identificava a natureza eletrolítica, isso acontecia para todas as substâncias que possuía íons livres em solução tais como ácidos, bases e sais, e quando a luz do LED não acendia (figura 3a) mostrava que a substância em análise não tinha natureza eletrolítica tais como água e álcool. É importante que para cada análise feita, os fios de cobre sejam lavados com água destilada, para não contaminar a próxima substância a ser analisada, para com isso obter resultados mais confiáveis.

Como as substâncias analisadas estavam em solução não foi preciso à utilização de um resistor, pois a água possui resistência bastante para suprir essa necessidade, tornando o equipamento mais simples possível.

Um dos materiais de maior importância utilizado na confecção do aparelho foi o LED, substituindo o convencional que utiliza uma lâmpada. Os LEDs operam com níveis de tensão de 1,6 a 3,3V e a bateria utilizada de celular possui 3,5 V; o suficiente para alimentá-lo, ficando mais simples a aplicação em uma turma de ensino médio, pois não apresenta risco de acidentes provenientes de grandes descargas elétricas.



6. CONCLUSÕES

O presente trabalho possibilita que o professor traga experimentações para a sala de aula, dinamizando e fazendo com que todos os alunos participem da aula, favorecendo então o processo de ensino aprendizagem de química, e disseminando um pensamento que com atitudes simples como a confecção de aparelhos alternativos pode favorecer o processo de ensino aprendizagem.

7. REFERÊNCIAS

FRANCISCO Jr, W. E.; FERREIRA, L. H.; HARTWIG, D.R. Experimentação Problematizadora: Fundamentos Teóricos e Práticos para a Aplicação em Sala de Aula de Ciências. **Química Nova na Escola**. N. 30, p. 34-41, 2008.

REIS, M.B.F. **Interdisciplinaridade na prática pedagógica: um desafio possível – projeto aprender**. disponível em: http://www.ueginhumas.com.revelli/rivelli2/numero_2/Rivelli_v1_n2art03.pdf, último acesso em 04/09/2012

SCHUTZ, D. **A Experimentação como Forma de Conhecimento da Realidade**. 2009. 41 f. Trabalho de conclusão de curso (Graduação em Química Licenciatura) – Instituto de Química, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. 2009

SILVA, L. H. DE A.; ZANON, L. B. A Experimentação no Ensino de Ciências. Org. SCHNETZLER, R. P. e ARAGÃO, R. M. R. DE. **Ensino de Ciências: Fundamentos e Abordagens**. Campinas: Capes; UNIMEP, 2000, p. 120-153.