

AVALIANDO A APRENDIZAGEM DOS ALUNOS DO ENSINO MÉDIO APÓS AULA EXPERIMENTAL SOBRE PROCESSOS DE SEPARAÇÃO DE MISTURAS

Jaqueline de Souza (1); Caio César Alves de Souza Lima (1); Idairis Andrade dos Santos (2); Maria Betania Hermenegildo dos Santos (3)

Universidade Federal da Paraíba – Centro de Ciências Agrárias

jaccksouza@gmail.com

RESUMO: A disciplina de química é apontada pelos discentes como complicada, principalmente pela forma como é trabalhada pelos docentes visto que suas aulas expositivas se limitam em cobrar a memorização do conteúdo; diante deste fato é necessária a busca de novas metodologias destacando-se, entre essas, a experimentação, por contribuir com desenvolvimento do conhecimento cognitivo e científico dos alunos, possibilitando a interação dos educandos nas aulas e estabelecendo uma ligação entre a teoria com a prática. Ante o exposto o objetivo deste trabalho é facilitar a aprendizagem do conteúdo separação de misturas com a utilização de materiais alternativos de baixo custo, encontrados no cotidiano dos alunos. O trabalho se deu em quatro etapas. Inicialmente os alunos assistiram a uma aula expositiva e dialogada; em seguida, esses foram divididos em grupos e a cada um foi dado um sistema contendo uma mistura com substâncias do seu dia a dia, para que pudessem identificar o tipo de mistura presente e o método que utilizariam para que realizassem a separação dos componentes. Na terceira etapa foi adotado o uso de materiais alternativos para separar a mistura; na etapa final os alunos responderam a um questionário com seis perguntas objetivas e uma subjetiva. Ante os resultados obtidos, pôde-se concluir que a aula experimental despertou a curiosidade e o interesse dos alunos contribuindo para sua aprendizagem significativa; assim pode-se afirmar que a experimentação deve ser utilizada como ferramenta motivadora por proporcionar, ao aluno, a construção do conhecimento de forma eficaz, já que estes podem associar os conceitos químicos vistos em sala com processos que ocorrem diariamente com cada um deles.

Palavras-chave: Experimentação; Materiais alternativos; Aprendizagem; Separação de misturas.

1. INTRODUÇÃO

O processo de ensino e aprendizagem de química vem sendo um tema bastante discutido e pesquisado nos últimos anos; segundo Damasceno et al. (2009), tem sido inevitável a busca por mudanças, principalmente no ensino de química, o qual se concentra tão somente na transmissão

dos conteúdos de maneira tradicional, priorizando as regras e suas definições e deixando, assim, de lado, alguns aspectos não menos importantes desta ciência.

Pesquisas revelam que o método no ensino tradicional precisa ser revisto uma vez que nele o aluno é tratado apenas como ouvinte do conjunto de conteúdos expostos pelo professor para serem decorados resultando, então, em uma aprendizagem pouco significativa (GUIMARÃES, 2007).

Uma inovação como princípio educativo é a experimentação de vez que, vinculada com o contexto social em que o aluno está inserido, prepara o educando para a cidadania fazendo com que o mesmo participe com mais criticidade e compreensão na elaboração da sua aprendizagem, de forma mais efetiva (SILVA, et al. 2009; SOTILES, et al. 2014).

Além disto, a experimentação dá oportunidade ao professor de observar determinadas ações dos alunos, os quais podem explicitar o conhecimento adquirido no meio em que vive e assim expandir a aprendizagem para além da sala de aula, contemplando o ensino com aspectos bastante positivo, motivando intrinsecamente os alunos; afinal, a maneira que o professor ministra um assunto influencia na aprendizagem e no interesse dos alunos (GALIAZZI, 2003).

Para Silva et al. (2009) o experimento na sala de aula surge como alternativa de melhorar o desempenho dos alunos, sobretudo quando da inexistência de laboratórios. Ainda segundo esses autores, a atividade experimental utilizando materiais alternativos facilmente encontrados no dia a dia do aluno é bastante proveitosa para estes, pois os auxilia na investigação, no aprimoramento do desenvolvimento cognitivo, levando-o a reflexão, compreensão e discussão sobre seu mundo e a química envolvida.

Azzolin, et al. (2003) afirmam que a elaboração de uma aula sobre separação de misturas requer de muitas práticas interdisciplinares, pensando nessa perspectiva utilizar o experimento para produzir a separação de misturas é uma alternativa bastante atrativa, sobretudo quando os recursos e materiais utilizados são do cotidiano dos alunos podendo, assim, minimizar as dificuldades dos conceitos ministrados na aula expositiva.

Ante o exposto, a proposta deste trabalho foi investigar a aprendizagem dos alunos do 1º ano do ensino médio relacionada aos processos de separação de misturas, após a realização de uma atividade experimental com materiais alternativos de baixo custo e facilmente encontrados no seu cotidiano.

2. METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada numa escola pública, localizada na cidade de Areia - PB, com duas turmas do 1º ano do ensino médio, totalizando 57 alunos. Quanto à natureza da pesquisa, a mesma apresenta aspecto quantitativo, sem desprezar o qualitativo.

CASARIN, CASARIN (2012) afirma que a pesquisa quantitativa, como o próprio nome diz, tem como objetivo principal quantificar duas ou mais variáveis a serem estudadas, abordando, como modelos estatísticos e utilizando a amostragem sempre que possível. A partir da análise dos resultados buscam-se explicações ou soluções que esclareçam o fenômeno observado. Esses autores ressaltam ainda que a pesquisa qualitativa aborda uma metodologia descritiva não levando em consideração modelos matemáticos e estatísticos.

O desenvolvimento do trabalho ocorreu em quatro etapas. Inicialmente, os alunos das duas turmas assistiram a uma aula expositiva e dialogada para compreensão do conteúdo a ser abordado; na sequência foi realizada a aula experimental, porém apenas em uma das turmas, na qual os alunos foram divididos em grupos, e a cada um foi dado um sistema, conteúdo uma mistura, com substâncias do seu dia a dia (sabão em pó, limalha de ferro, areia, água, óleo, sal, serragem, feijão, arroz), para que pudessem identificar o tipo de mistura presente naquele sistema e o método que teriam que aplicar para que realizassem a separação de cada componente presente ali; após esta identificação os alunos utilizaram materiais alternativos (copo descartável, prato descartável, colheres descartável, peneira de plástico, imã, funil de separação caseiro, destilador caseiro, garrafa pet (para fazer um funil), papel filtro (filtro comum para coar café)) para separar a mistura já que a escola não dispunha de um laboratório de química.

Na etapa final os alunos responderam a um questionário com questões objetivas relacionadas ao assunto abordado, porém na turma onde houve além da aula expositiva, a atividade experimental, este questionário foi acrescido de algumas perguntas subjetivas cuja finalidade foi verificar a aceitação dos alunos com a utilização de métodos experimentais alternativos para melhor compreensão do conteúdo ministrado.

Os dados obtidos a partir dos questionários aplicados aos alunos que participaram da pesquisa, foram expressos por meio de gráficos.

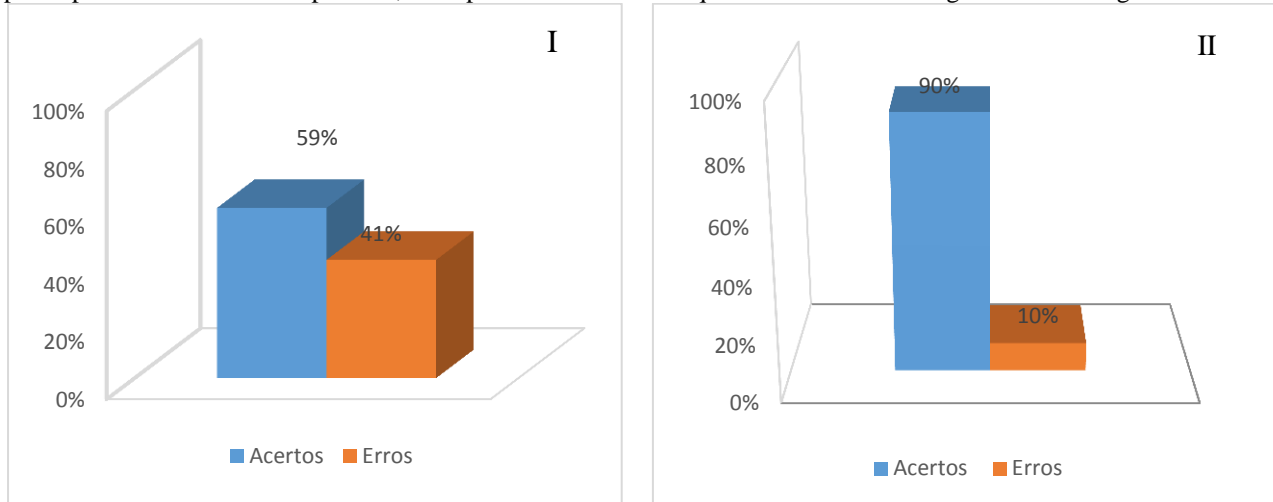
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 pode-se observar o percentual de erros e acertos quando os alunos que participaram apenas da aula expositiva (I) e da aula expositiva acrescida da aula experimental (II) tiveram que responder sobre a definição de misturas Homogêneas e Heterogêneas.

Nota-se, na Figura 1 (I) que mais de 40% dos alunos que participaram apenas da aula expositiva erraram a definição para misturas Homogêneas e Heterogêneas, percentual que foi

reduzido cerca de 4 vezes na turma onde ocorreu a atividade experimental e 90% dos alunos acertaram a mesma.

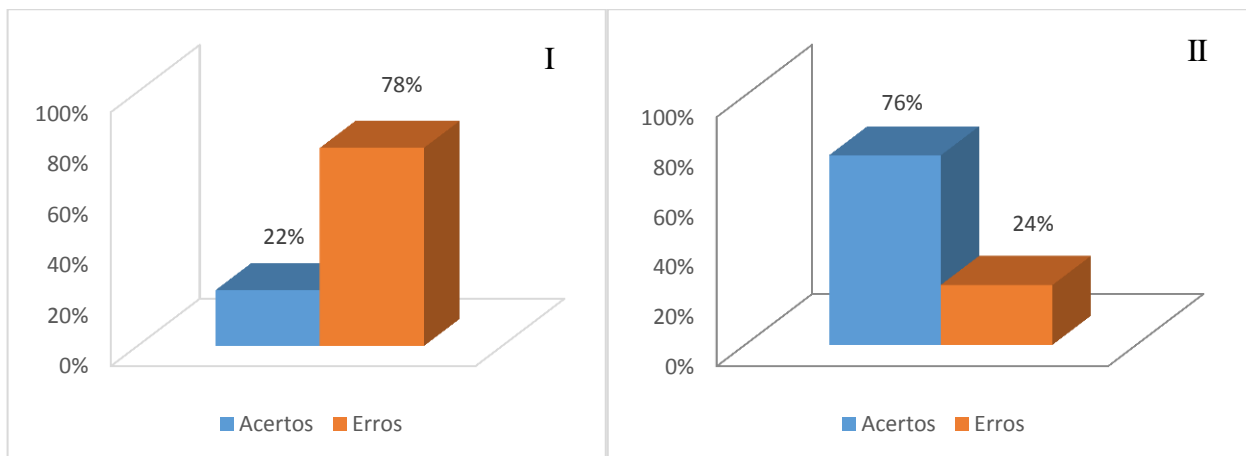
Figura 1 - Percentual de respostas (I) Dos alunos que participaram apenas da aula expositiva e (II) Dos alunos que participaram além da aula expositiva, da experimental. Defina o que são Misturas Homogêneas e Heterogêneas.



Ao comparar os dois gráficos verifica-se diminuição de 30% de erros. Segundo Farias, (2015), é essencialmente importante a utilização de experimentos pois os mesmos promovem a curiosidade dos alunos e fazem com que os mesmos possam observar os fenômenos químicos presentes na sua vida sendo possível visualizar algo abstrato, de maneira bem simples.

Na Figura 2 pode-se observar o percentual de respostas quando os alunos que participaram apenas da aula expositiva (I) e da aula expositiva acrescida da experimental (II) foram perguntados sobre a melhor maneira de separar os componentes da mistura de água e gasolina.

Figura 2 - Percentual de respostas de alunos que participaram apenas da aula expositiva (I) e da aula expositiva acrescida da experimental. A melhor maneira de separar os componentes da mistura de água e gasolina é:



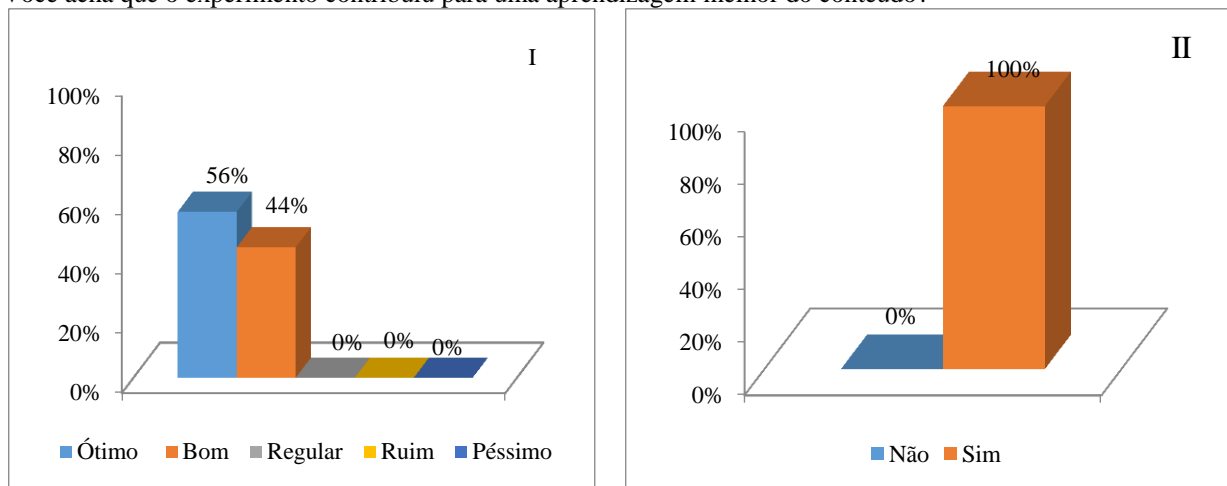
Ao analisar o Gráfico (I) da Figura 2 verifica-se que 78% dos alunos que participaram apenas da aula expositiva não conseguiram responder de forma correta e erraram a resposta da pergunta sobre qual a melhor maneira de separar os componentes da mistura de água e gasolina; este percentual foi reduzido em mais de 30% na turma em que os alunos participaram da aula expositiva acrescida da experimental.

A Figura 3 apresenta o percentual de respostas quando os alunos foram questionados sobre (I) Você acha que o experimento contribuiu para uma aprendizagem melhor do conteúdo? (II) Como você classificaria a utilização do experimento na aula de química?

Ao analisar a Figura (I) percebe-se que 100% dos alunos indagados afirmam que a aula experimental contribuiu para sua aprendizagem e a classificaram como ótima ou boa; este resultado comprova que contextualizar as aulas de química com experimentos é uma alternativa valiosa e eficaz.

Nascimento et al. (2014) afirmam que o experimento em sala de aula não só incentiva a aprendizagem significativa do aluno mas faz com que o mesmo observe a importância do conteúdo abordado e assim lhe atribua sentido.

Figura 3 – Percentual de respostas (I) Como você classificaria a utilização do Experimento na aula de química? (II) Você acha que o experimento contribuiu para uma aprendizagem melhor do conteúdo?

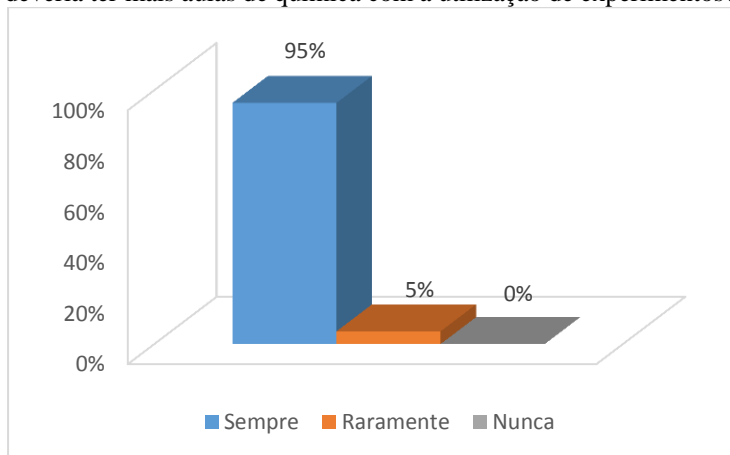


Sotiles (2014) afirma que o ensino de química deve abordar os conceitos com experimentos que interliguem o dia a dia dos educandos com o tema estudado; assim, o aluno compreenderá, de forma científica, as transformações que nela ocorrem.

Quando os alunos foram questionados sobre com que frequência deveriam ser ministradas as aulas de química com a utilização de experimentos, 95% responderam que sempre deveria ter a utilização de experimentos nas aulas demonstrando sua aceitação por este método e confirmando que a atividade experimental é um excelente recurso didático (Figura 4).

Segundo Freitas Filho (2010) a experimentação leva o aluno através de sua participação efetiva a uma compreensão melhor dos assuntos ministrados, por trabalhar a partir de situações do cotidiano e contextualizada.

Figura 4 - Percentual de resposta. Com que frequência você acha que deveria ter mais aulas de química com a utilização de experimentos?



A Figura 5 mostra os educandos participando da aula experimental. Foram notórios durante a aplicação do experimento, a curiosidade e o interesse dos alunos fazendo com que ficassem mais motivados a acompanhar a aula, reafirmando que, desta maneira, os mesmos conseguem levantar hipóteses, interações e manusear os materiais sem receio de pegá-los e tocá-los. Vivenciando e investigando conceitos químicos muitas vezes difícil de entender; desta forma o experimento se torna uma ferramenta de ensino bastante produtiva.

Figura 5 - Realização dos experimentos pelos discentes.



De acordo com Farias (2015) a utilização de experimentos gera maior interesse dos alunos, uma transformação na sua aprendizagem, fazendo com que os mesmos exponham suas ideias e seus conhecimentos com relação ao assunto abordado, tornando-os cientistas investigativos sem que precise ir para um laboratório específico; afinal, quanto mais interligado ficar o ensino com o meio em que os alunos estão inseridos e o assunto estudado, mais significativa será sua aprendizagem.

4. CONCLUSÃO

Ante os resultados obtidos, pôde-se concluir que a aula experimental despertou a curiosidade e o interesse dos alunos contribuindo para sua aprendizagem significativa; assim pode-se afirmar que a experimentação deve ser utilizada como ferramenta motivadora por proporcionar, ao aluno, a construção do conhecimento de forma eficaz, já que estes podem associar os conceitos químicos vistos em sala com processos que ocorrem diariamente com cada um deles.

5. REFERÊNCIAS

AZZOLIN, K. A. S. et al. Solubilidade: Concepções Prévias de Estudantes do Ensino Médio. **Revista Ciências & Ideias**, v. 4, n. 2, 2013.

CASARIN, H. de C. S.; CASARIN, S. J. **Pesquisa científica: da teoria à prática**. Curitiba: InterSaberes, 2012. p.36

DAMASCENO, H. C. et al. Conteúdos e Programas de Química no Ensino Médio: O que Realmente se Ensina nas Escolas de Itabuna, Região Sul da Bahia. In: ENCONTRO NACIONAL DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS, 7., Florianópolis, 2009. **Anais Eletrônicos...** Florianópolis: UFSC, 2009. Disponível: <http://posgrad.fae.ufmg.br/posgrad/viienepec/pdfs/863.pdf>. Acesso em: 02 abr. 2016.

FARIAS, F. M. **Dessa forma percebe-se um grande interesse dos alunos, uma transformação na sua aprendizagem**. 2015.55f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) em Licenciatura em Ciências Exatas com Habilitação em Química), Universidade Estadual da Paraíba, Patos, 2015.

FREITAS FILHO, J. R. Utilização de diferentes Estratégias de Ensino a partir de Situação de Estudo. **Revista Brasileira de Ensino de Ciências e Tecnologia**, n. 2, p. 66-75, 2010.

GALIAZZI, M. C. A Natureza Pedagógica da Experimentação: uma pesquisa na Licenciatura em Química. **Química Nova**, v. 27, n. 2, p. 326-331, 2004.

GALIAZZI, M. C. et al. Objetivos das Atividades Experimentais no Ensino Médio: a Pesquisa como modo de Formação de Professores de Ciências. **Ciência & Educação**, Bauru, p. 249-263 v. 7, n. 2, 2001.

GONÇALVES, F. P. e t al. Contribuições Pedagógicas e Epistemológicas em Textos de Experimentação no Ensino de Química. **Investigações em Ensino de Ciências**, v. 11 n. 2, p. 219-238, 2006.

GUIMARÃES, C. C. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química Nova na Escola**, v. 31, n. 3, p. 198-202. 2009.

LIMA, E. F. et al. Diagnóstico sobre a experimentação no ensino de química das escolas da rede pública de ensino médio da capital boa vista, Roraima. **Revista Amazônica de Ensino de Ciências**, Manaus, v. 7, n. 14, p. 83-92, 2014.

NASCIMENTO, R. et al. A experimentação como recurso didático para o ensino da eletroquímica. In: 5 ENCONTRO NACIONAL DAS LICENCIATURAS, 4 SEMINÁRIO NACIONAL DO PIBID e 11 SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO, **Anais Eletrônicos...** Natal: UFRN, 2014. Disponível em: <<http://enalic2014.com.br/anais/resumos.pdf>>. Acesso em: 04 mai. 2016.

SILVA, R. T. et al. Contextualização e Experimentação Uma Análise dos Artigos Publicados na Seção “Experimentação no Ensino de Química” da Revista Química Nova na Escola 2000-2008. **Ensaio Pesquisa em Educação em Ciências**, v. 11, n. 2, p. 245-261, 2009.

SOTILES, A. R. **Análise e Readequação de Protocolos Experimentais na Disciplina de Química no Ensino Médio**. 2014. 42f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Licenciatura em Química) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2014.