

O USO DA EXPERIMENTAÇÃO NO ENSINO DE SOLUÇÕES

Josefa Vanessa dos Santos Araújo (1); Joabi Faustino Ferreira (1); Lays Liliane da Silva Araújo Fonseca (2); José Carlos Oliveira Santos (3)

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE – UFCG, CENTRO DE EDUCAÇÃO E SAÚDE – CES,
CAMPUS CUITÉ-PB, e-mail: vaneessaif@gmail.com¹; joabeufcg@gmail.com¹; lays.ufcg@gmail.com²;
zcarlosufcg@gmail.com³

Resumo: A Química é de grande relevância, pois é uma ciência que está inserida em diversos setores, sejam eles nas áreas industriais, farmacêuticas ou alimentícias. Mesmo assim, apesar da grande influência da química na sociedade, os alunos ainda sentem bastante dificuldade em compreender essa disciplina e a consideram como uma das mais difíceis. Desse modo, sabendo da grande dificuldade enfrentada pelos alunos em aprender química, em consequência do modo tradicional do ensino, como decorar fórmulas, resolver problemas matemáticos e aulas exaustivas de teoria, o objetivo desse estudo é utilizar a metodologia experimental da química para verificar o desempenho dos alunos sobre o conteúdo de Soluções. Sendo assim, para esse estudo foi elaborada uma sequência didática dividida em três dias, para um total de 5 aulas com 45 minutos/cada. Os sujeitos de estudo foram 30 alunos da 2ª série do Ensino Médio de uma Escola Estadual localizada na cidade de Nova Floresta - PB. A utilização da sequência didática com predominância de aulas experimentais demonstrou uma melhora no desempenho dos alunos quanto ao assunto abordado.

Palavras-chave: Metodologia experimental, ensino de química, soluções.

INTRODUÇÃO

A Química é uma ciência de grande relevância para vários setores, sejam eles: farmacêuticos, alimentícios, industriais e entre outros. Dessa forma, devido a sua imensa importância ela é ensinada nas séries do Ensino Médio e, também, é considerada pelos alunos como uma disciplina difícil. Desse modo, sabendo da grande dificuldade enfrentada pelos alunos em aprender química, em consequência do modo tradicional do ensino, como decorar fórmulas, resolver problemas matemáticos e aulas exaustivas de teoria, é interessante utilizar outras metodologias que ajudem não apenas a mudar o termo de “Química é difícil”, mas também, motivar os alunos a gostarem mais da disciplina. Sendo assim, Ferreira *et al* (2010) destaca que a Química Experimental é um instrumento auxiliar da educação que contribui para formação de conceitos. Ou seja, fazendo a associação dos conceitos teóricos com a parte experimental da Química é possível ministrar uma aula mais dinâmica e prazerosa, de forma que os alunos possam aprender e a compreender melhor os conteúdos ensinados.

Segundo Medeiros *et al* (2010) a metodologia empregada por professores não consegue fazer um paralelo entre as relações das teorias químicas com contextos científicos, sociais e tecnológicos. Por isso, ocasiona um certo desinteresse do aluno na disciplina, pois o docente não transmite de forma satisfatória toda a importância que se tem a essa área de conhecimento. Logo, o objetivo desse trabalho é verificar a eficiência da parte experimental da química na aprendizagem dos alunos, sobre o conteúdo de soluções, numa turma da 2ª série do Ensino Médio, na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Rolderick de Oliveira.

METODOLOGIA

Esse estudo consistiu de uma pesquisa quanti-qualitativa de natureza estruturada, realizada na Escola Estadual de Ensino Fundamental e Médio José Rolderick de Oliveira, localizada na cidade de Nova Floresta – PB. Os sujeitos de estudo foram 30 (trinta) alunos da 2ª série do Ensino Médio. Para a realização dessa pesquisa elaboramos uma sequência didática dividida em 3 dias, totalizando 5 aulas de 45 minutos/cada. As atividades foram distribuídas da seguinte forma:

- Dia 1: foi realizada uma aula (45 min) levantando as concepções prévias dos alunos sobre o tema Soluções, bem como, feita a exposição do que vinha a ser soluções e seus principais conceitos.
- Dia 2: foi aplicado um questionário contendo 6 questões subjetivas sobre o tema da sequência, no qual os estudantes juntaram-se em dupla para respondê-lo. A atividade realizada durou duas aulas (90 min).
- Dia 3: na primeira parte da aula aplicamos alguns experimentos, onde realizamos juntamente com os alunos o preparo e a diluição de uma solução de Sulfato de Cobre (CuSO_4). Na segunda parte reapplicamos o questionário aplicado na aula anterior (dia 2), e pedimos que eles respondessem com a mesma dupla.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades experimentais ocorreram na própria sala de aula com participação direta dos alunos (Figura 1).

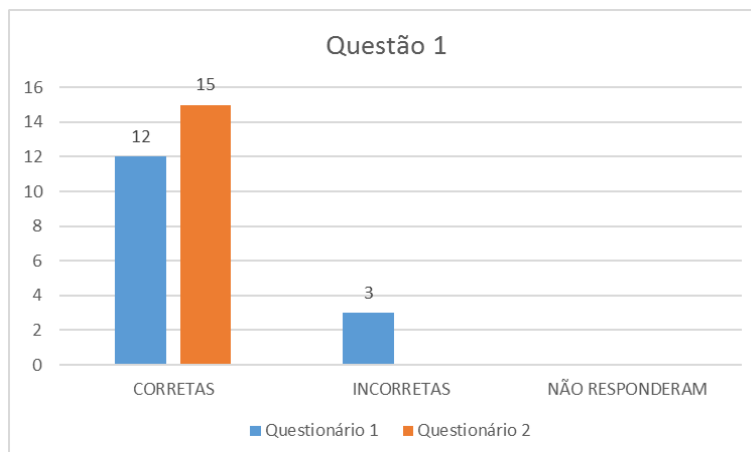


Figura 1. Aula experimental desenvolvida na escola.

A análise do estudo resultou da aplicação de uma sequência didática com metodologia experimental, a um total de 30 alunos da 2ª série do Ensino Médio, de uma escola pública, foi levantada por meio das informações de um questionário, que foi aplicado antes e depois do experimento. O questionário aplicado antes da aula experimental serviu de base para avaliar os conceitos prévios que os alunos tinham sobre o tema “Soluções”. Logo após a aplicação do experimento, reaplicamos o mesmo questionário com a finalidade de verificar se o desempenho dos alunos havia melhorado. Dessa forma, segue os resultados obtidos nos gráficos 1, 2, 3, 4, 5 e 6, e para diferenciar a aplicação antes e depois, tem como legenda nos gráficos questionário 1 (antes do experimento) e questionário 2 (depois do experimento).

O Gráfico 1, mostra o desempenho dos alunos na questão 1, na qual se perguntava “O que são soluções?”. Observa-se que, na aplicação do questionário 1, 80% dos alunos acertaram e apenas 20% erraram e, quando aplicado o questionário 2, 100% dos alunos acertaram.

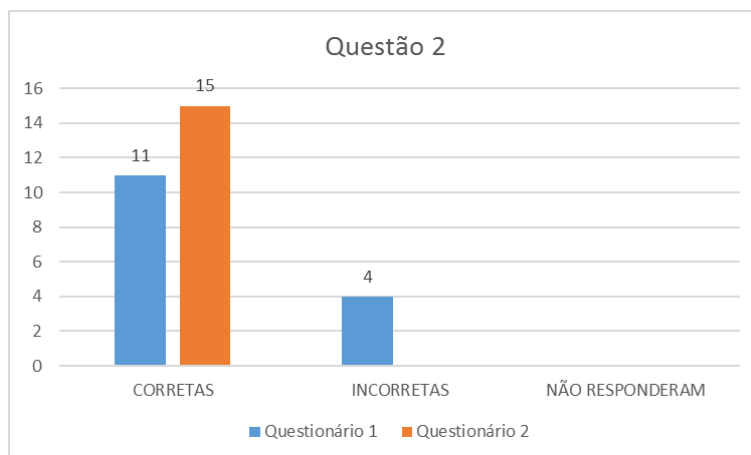
Gráfico 1: Questão 1 e índice de acertos e erros.



Fonte: Autoria própria, 2017.

O Gráfico 2, mostra o desempenho dos alunos na questão 2, a qual perguntava “Quais das misturas (a – Leite, b – Garapa, c – Granito, d – Soro fisiológico) representam soluções e explique”. No questionário 1, 73,3% dos alunos acertaram e 26,7% erraram, já no questionário 2, todos os alunos acertaram a questão, o que equivale a 100%.

Gráfico 2: Questão 2 e índice de acertos e erros.

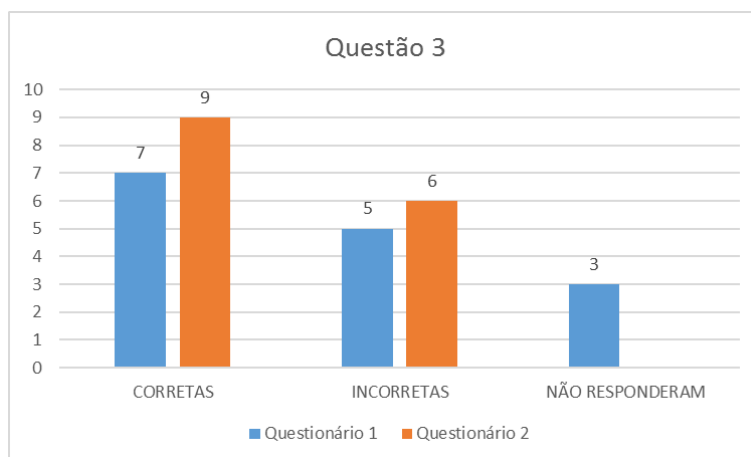


Fonte: Autoria própria, 2017.

O Gráfico 3 refere-se a questão 3, sendo essa considerada uma das mais difíceis de se responder por precisar utilizar conceitos matemáticos. A questão dizia “Qual a massa, em gramas, presente em 200 ml de uma solução 0,1mol/L de nitrato de prata $AgNO_3$?”. No questionário 1, 46,6 % acertaram, 33,3 % erraram e 20 % não responderam. No questionário 2, 60% acertaram e 40 % erraram. Ou seja, observa-se que, no questionário 1, a maior parte dos alunos erraram ou não

souberam responder à questão, mas após a aula experimental foi notório, no questionário 2, um melhor desempenho, visto que apesar de 40% da turma ter errado a questão, ainda assim tentaram responder, e houve um acréscimo de 13,4 % de alunos que acertaram a questão.

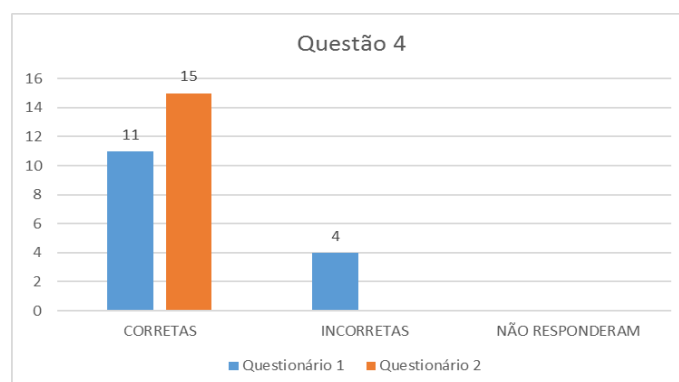
Gráfico 3: Questão 3 e índice de acertos e erros.



Fonte: Autoria própria, 2017.

O Gráfico 4 faz referência a questão 4, que perguntava “ O que é diluir? ”, sendo assim, verificou-se que, no questionário 1, 73,3% dos alunos acertaram e 26,7% erraram e, na aplicação do questionário 2, o índice de acertos aumentou e chegou aos 100%.

Gráfico 4: Questão 4 e índice de acertos e erros.



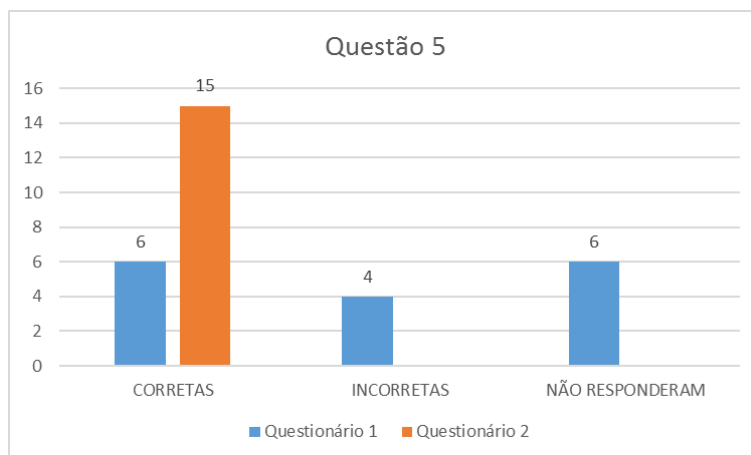
Fonte: Autoria própria, 2017.

No caso da questão 5, a qual dizia “Como você prepararia 500 ml de uma solução de 2 mol/L de sacarose? (Dados: massa molar da sacarose = 342 g/mol) ”, verifica-se no gráfico 5 que na aplicação do questionário 1 40% dos alunos acertaram, 40% não respondeu e 20% errou.



Entretanto, quando aplicado o questionário 2, foi notório que 100% dos alunos responderam corretamente a questão.

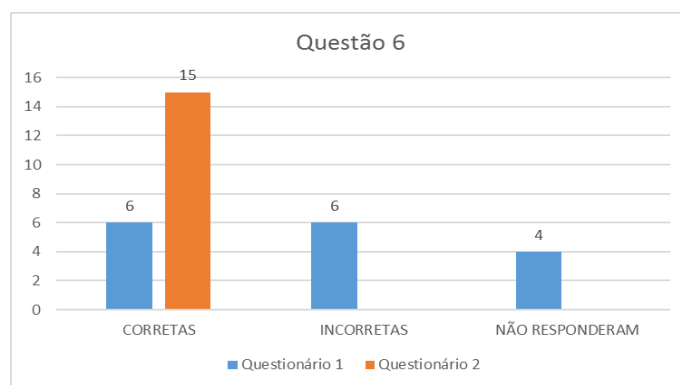
Gráfico 5: Questão 5 e índice de acertos e erros.



Fonte: Autoria própria, 2017.

O Gráfico 6 mostra o desempenho dos alunos mediante a questão 6 que dizia “Um aluno deseja preparar 250 ml de solução 1,0 mol/L de sulfato de cobre (CuSO_4), diluindo uma solução 2,0 mols/L do mesmo sal. Como ele deve proceder? ”. No questionário 1, 40% dos alunos acertaram, 40% erraram e 20% não responderam. No questionário 2, todos os alunos responderam corretamente, ou seja, 100% acertou.

Gráfico 6: Questão 6 e índice de acertos e erros.



Fonte: Autoria própria, 2017.

De maneira geral, verificando todos os gráficos, percebe-se que nas questões 3, 5 e 6, os alunos apresentaram uma maior dificuldade, tendo em vista que essas questões abordaram conceitos



matemáticos simples. Bem como, verificou-se que apenas nessas questões alguns alunos deixaram-nas em branco. Entretanto, quando reaplicado o questionário após a aula experimental, o índice de acertos melhorou significativamente.

CONCLUSÃO

Pode concluir que a partir da sequência didática abordando o conteúdo de Soluções e, principalmente, utilizando a parte experimental da química, mostrando e interagindo com os alunos, de como se prepara uma solução e como se faz uma diluição foi possível perceber um desempenho bastante significativo. Vale ressaltar que por meio da experimentação o aluno consegue se concentrar melhor na aula por se tratar de algo mais dinâmico, bem como, pela experimentação envolver materiais do dia a dia do próprio aluno. Sendo assim, ao relacionar teoria com prática, é possível passar o conteúdo de maneira que o aluno o absorva melhor.

REFERÊNCIAS

FERREIRA, L. H. HARTWIG, D. R. e OLIVEIRA, R. C. **Ensino experimental de Química: uma abordagem investigativa contextualizada.** Química Nova, vol 32,2010;

MEDEIROS, E. L. OLIVEIRA, A. C. e PINHEIRO, A. N. **O estudo de casos na formação de professores de Química.** Química Nova, Fortaleza-Ce, Departamento de Química Analítica e Físico-química, UFCE Campus do Pici, vol 33, No. 9,1996-2002, 2010;