

NOVOS EXPERIMENTOS PARA APRESENTAÇÕES TEATRAIS COM RECURSOS AUDIOVISUAIS PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO

Lis Regiane Vizolli Favarin ¹, Sandro Minguzzi ²

¹ Estudante do Curso de Química da UEMS, Unidade Universitária de Naviraí; E-mail

lisregiane@hotmail.com

² Professor do Curso de Química da UEMS, Unidade Universitária de Naviraí; E-mail

beguzi@uol.com.br

área temática: Educação (Artes Cênicas)

Resumo

A química é vista como a matéria mais complicada de se compreender pelos alunos do ensino médio, devido a esse pré conceito que os alunos trazem consigo, experiências químicas com recursos audiovisuais foram realizadas neste primeiro semestre. Desenvolveu-se uma peça teatral cômica cujo à história trata-se de uma química muito inteligente que está à procura do amor perfeito, só ganhará o coração da mocinha o químico que apresentar o melhor experimento. Durante a apresentação vários experimentos com efeitos visuais aliados a trilha sonora foram apresentados para motivar e integrar os alunos no fascinante mundo químico. As apresentações teatrais foram um sucesso, pois agradou a todos, principalmente por que instigou a curiosidade dos alunos sobre a química.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem. Demonstrações químicas. Didática inovadora.

Introdução

Sendo a química uma ciência de extrema importância assume um papel fundamental no processo de ensino-aprendizagem do aluno. Porém, na maioria das vezes é tratada como algo abstrato e difícil de ser compreendida. Os alunos de uma maneira geral, vêem a química como uma matéria muito difícil de compreender, pois estes acabam tendo muitas vezes apenas aulas teóricas, que faz com que tenham uma concepção de que a química é uma matéria que apenas se deve decorar e que não está ligada ao seu cotidiano. O fato dos alunos não presenciarem experimentos químicos, impõem uma barreira que impede os mesmos de se interessarem por assuntos e temas relacionados à química.

O aprendizado da química através da observação e participação nos experimentos, certamente contribui para uma melhor formação do aluno do ensino básico e ajuda na desmistificação de que a química não é uma tema difícil e puramente

teórico, mas está totalmente relacionado com a prática e se encontra muito mais presente em nossas vidas do que se possa imaginar (BESSLER et al., 2004).

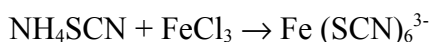
Este trabalho tem como objetivo levar até as escolas uma peça teatral com experimentos químicos com efeitos visuais auxiliados de trilha sonora para despertar no aluno o interesse pela química, a criatividade e a imaginação, levando-os a refletir e questionar os temas abordados.

Materiais e Métodos

Os experimentos estão inseridos dentro de uma peça teatral de caráter cômico que conta a história de uma química viúva a muitos anos que recebe a ajuda de um anjo enviado pelo seu falecido esposo para ajudá-la a desencalhar. O desenrolar da história se dá devido a um concurso lançado pela criatura celestial de que ganhará o coração da donzela o químico que apresentar o melhor experimento. Durante a apresentação os experimentos são realizados em conjunto com trilha sonora para fixar ainda mais a atenção dos alunos, todos os experimentos apresentam efeitos visuais espetaculares, durante a realização dos experimentos na peça o personagem que o executa explica de forma simples aos alunos o que está acontecendo. Durante toda apresentação são realizados nove experimentos demonstrativos: mensagem invisível (BAILEY et al., 1975), garrafa azul (KÁTHIA et al., 2006), fluorescência, super dinheiro, reação química ácido-base com indicador natural, reação relógio “Old Nassau” (LISTER et al., 1996), decomposição do peróxido de hidrogênio (KÁTHIA et al., 2006), vulcão e suco mágico (LISTER et al., 1996).

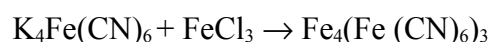
Experimento 1. Mensagem Invisível (BAILEY et al., 1975).

Um dia antes da apresentação foi preparado um cartaz com a mensagem invisível em papel poroso camurça com os dizeres: “Sejam bem vindos”, esta mensagem foi escrita com pincel molhado em solução de tiocianato de amônio 0,1 M ou com ferrocianeto de potássio 0,1 M ambas incolores. A mensagem só aparece quando é borrifada com solução 0,1 M de cloreto férrico revelando a mensagem. As reações que ocorrem são descritas a seguir:



Incolor

vermelho



Incolor

azul

Experimento 2. Garrafa Azul (KÁTHIA et al., 2006).

No experimento “garrafa azul”, são abordados conceitos envolvendo óxido-redução, ação de catalisadores e dissolução do ar atmosférico em água. O experimento, acontece com um balão volumétrico parcialmente preenchido com líquido incolor e após ser agitado adquire uma coloração azul. Após permanecer em repouso a coloração azul muda para incolor. Este ciclo incolor-azul-incolor, obtido pela sequência agitação-imobilidade-agitação, pode ser repetido dezenas de vezes antes que o líquido se inutilize. O procedimento para realização deste experimento é o seguinte: adicionar 180 mL de água destilada e 3,5 g de hidróxido de sódio na garrafa e agitar até dissolver completamente o hidróxido; a seguir, dissolver 6,0 g de glicose na solução de hidróxido de sódio e, então, acrescentar 70 gotas de azul de metileno 0,1%.

Experimento 3. Fluorescência (LISTER et al., 1996).

Preparou-se uma solução concentrada de hidróxido de sódio para ser utilizada no dia da apresentação. Durante a manipulação do experimento adiciona-se 1 g de fluoresceína sódica a solução de NaOH, iluminando-a com a luz negra para visualização do efeito de fluorescência.

Experimento 4. Dinheiro Mágico (LISTER et al., 1996).

Materiais Necessários: 50 mL Álcool isopropílico, 50 mL de água destilada, béquer de 1L, notas e dinheiro, fósforo, pinça de madeira.

Misturou-se 50 mL de álcool isopropílico e 50 mL de água destilada, com uma pinça mergulhou-se a nota de dinheiro na mistura (água/álcool), e colocou-se fogo na nota observando-se, que o dinheiro pega fogo porém não queima.

Experimento 5. Reação Química Ácido-Base com Indicador Natural (LISTER et al, 1996).

Indicadores de pH são substâncias que revelam a presença de íons H^+ e OH^- presentes em uma solução são empregados para determinar se uma solução é ácida ou básica.

Materiais: Repolho roxo, liquidificador, filtro de papel, água.

Modo de fazer:

Inicialmente cortou-se um pedaço de repolho roxo e colocou-se no liquidificador a seguir, adicionou-se 300 mL de água e bateu bem, após filtrou-se a mistura e reservou-se a solução roxa.

Separaram-se quatro béqueres numerados contendo o indicador previamente preparado.

No béquer 1 adicionaram-se gotas de vinagre; no béquer 2 acrescentou-se uma colher de sabão em pó; no béquer 3 adicionou-se uma colher de bicarbonato de sódio; no béquer 4 acrescentaram-se gotas de limão. Nos béqueres que continham substâncias ácidas a solução mudou a coloração para rósea, e os béqueres que continham substâncias básicas mudaram a coloração para verde.

Experimento 6. Reação Relógio: Old Nassau (LISTER et al, 1996).

Antes da apresentação foram preparadas três soluções:

Solução A. Foi feita uma pasta com 2 g de amido solúvel pequena porção de água, colocou-se esta mistura num béquer com 250 ml de água e levou-se até a fervura. Resfriou-se a solução até temperatura ambiente, adicionando-se 6,8 g de metabisulfito de sódio ($\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_5$) e completou-se até 500 mL com água. Solução B. Dissolveu-se 1,5 g de cloreto de mercúrio (II) em água e completou-se até 500 mL com água.

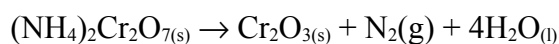
Solução C. Dissolveu-se 7,5 g de iodato de potássio (KIO_3) em água e completou-se o volume até 500 mL com água. Demonstração. Misturou-se 250 mL da solução A com 250 mL da solução B. Em seguida adicionou-se a mistura 250 ml da solução C. Depois de aproximadamente 5 segundos a mistura se tornou alaranjada devido a formação do precipitado de iodeto de mercúrio. Após mais 5 segundos a mistura repentinamente torna-se preta devido a formação do complexo amido-iodo.

Experimento 7. Decomposição peróxido de Hidrogênio (KÁTHIA et al, 2006).

A reação apresentada foi a decomposição da água oxigenada, que aborda conceitos sobre velocidade de uma reação química e utilização de catalisadores. O experimento foi realizado em uma proveta de 500 mL e foram colocados 20 mL de H_2O_2 , 1 mL de detergente e a seguir, foram adicionados 0,5 g de iodeto de potássio, então, a decomposição se processou, gerando espuma suficiente para preencher todo o volume da proveta

Experimento 8. Vulcão (LISTER et al, 1996).

A decomposição do dicromato de amônio pela sua queima lembra um vulcão em erupção. Para a apresentação foram colocados 20 gramas de dicromato de amônio sobre um suporte de metal. Na decomposição do material colocou-se um pedaço de magnésio no formato de pavio sobre o dicromato e então acendeu-se o mesmo. A reação que ocorre é a seguinte:



Experimento 9. Suco Mágico (LISTER et al, 1996).

Descrição: Uma solução incolor é derramada de uma jarra em cinco copos vazios, dando as soluções de cores vermelha, roxa, marrom, azul e incolor. Os conteúdos dos copos são misturados novamente na jarra, e ao final a mistura fica incolor novamente.

Reagentes necessários: A solução estoque (2,5 g de NaOH, 0,5 g de KI, 0,5g de KIO₃ g dissolvidos em 50 mL H₂O).

Soluções para adicionar aos copos: Fenolftaleína 1% , timolftaleína 1% , H₂SO₄ 25% , H₂SO₄ 25% + indicador de amido, Na₂SO₃ 20%

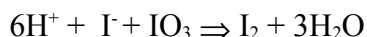
Materiais necessários: 5 copos de vidro transparentes, 1 jarra de 1L transparente.

Processo:

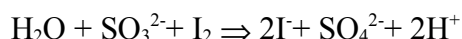
1. Adicionar 5 mL da solução estoque na jarra e misturar com 600 mL de água.
2. Coloque 8 gotas das soluções de 1 a 5 em cada um dos copos.
3. Despeje a solução estoque da jarra em cada copo para obter as cores acima descritas.
4. Devolver as soluções na jarra na ordem 5-4-3-2-1, e a solução torna-se incolor.

Princípio químico:

Na adição de solução alcalina da jarra nos copos 1 e 2, o indicador ácido / base muda de cor de incolor em solução neutra para as cores observadas em solução alcalina. Nos copos 3 e 4, o excesso de ácido neutraliza a alcalinidade da solução do jarro e, em solução ácida, ocorre a seguinte reação:



O amido do copo 4 reage com o iodo para dar uma cor azul. O sulfito de sódio do copo 5 não dá cor e, quando as soluções são recombinaadas, ocorre a redução de iodo a iodeto:



O ácido nos copos 3 e 4 neutralizam as soluções alcalinas nos copos 1 e 2, quando são vertidos para a jarra. Assim, todas as soluções dão origem a uma solução incolor que são vertidas na jarra.

Resultados e Discussão

No primeiro semestre foram feitas três apresentações para os alunos do ensino médio da rede estadual do município de Naviraí, as apresentações foram um sucesso. Os alunos ficaram fascinados com os experimentos, já que a grande maioria não vivencia a química experimental em sala de aula. Durante a apresentação os atores foram bem espontâneos e engraçados para descontrair a platéia. Os experimentos realizados no

decorrer da encenação apresentam características como: mudanças de cor, desprendimento de gases, aumento do volume, fluorescência entre outras evidenciando assim as reações químicas. As explicações dos fenômenos químicos são feitas após a manipulação de cada experimento, sendo explicado pelo ator de uma forma simples e clara para que os alunos compreendam as reações químicas.

Durante a realização de cada experimento há uma trilha sonora específica para atrair ainda mais atenção dos alunos. Após o término das apresentações, observa-se que há uma aceitação muito grande do projeto por parte dos alunos do ensino médio, e que estes passaram a ver a química de uma forma diferente e com mais entusiasmo.

Conclusões

O projeto descrito neste trabalho motiva o aluno do ensino médio a entender a química de forma mais fácil e mostra que esta se encontra presente nas nossas vidas.

Concluiu-se também que os acadêmicos do curso de Química participantes do projeto o valorizam como uma oportunidade de atuarem como educadores, colocando em prática os conhecimentos adquiridos no curso de graduação.

Agradecimentos

Ao PIBEX/ UEMS pela bolsa concedida. Ao Orientador Professor Dr. Sandro Minguzzi e aos demais colaboradores do projeto.

Referências

- BESSLER, K E; NEDER, AMARÍLIS deV. F. **Química em tubos de ensaio:** uma abordagem para principiantes. São Paulo: Edgard Blucher, 2004, 195 pag.
- BAILEY, P. S., BAILEY, C. A., ANDERSEN, J., KOSKI, P. G., RECHSTEINER, C. **Journal of Chemical education**, n. 52, p. 524, 1975.
- KÁTHIA M. HONÓRIO, KAREN C. WEBER, PAULA HOMEM-DE-MELLO, MARIA TERESA DO PRADO GAMBARDELLA E ALBÉRICO B. F. DA SILVA. O show da química: Motivando o interesse científico. **Química Nova**, v. 29, n. 1, p. 173-178, 2006.
- LISTER, T.; REED, N.; O'DISCROLL. **Classic Chemistry Demonstrations**. London, UK: The Royal Society of Chemistry, 1996.