

A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES PRÁTICAS NO ENSINO DA QUÍMICA PARA ALUNOS DEFICIENTES VISUAIS

Sofia Vieira Campos (1); Andressa da Silva Theotônio Alves (2); Maria Fernanda Ferreira de Aguiar (3); Vike Regina Santana (4); Andrea de Lucena Lira (5)

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus João Pessoa, sofivieira8@gmail.com; (2) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus João Pessoa, andressatheotonio@gmail.com; (3) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus João Pessoa, fernanda_nanda-27@hotmail.com (4) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus João Pessoa, vikeregina2015@gmail.com (5) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba – Campus João Pessoa, andrea.lira@ifpb.edu.br;

INTRODUÇÃO

Recentemente, muito se tem discutido acerca da inclusão de alunos deficientes, onde observa-se que os mesmos podem demonstrar limitações quanto ao seu desenvolvimento escolar. Os deficientes visuais, por exemplo, podem apresentar dificuldades em compreender os conteúdos abordados em sala de aula, especificamente na disciplina de química que deve ser composta por aulas práticas e teóricas.

De acordo com a Lei nº 13.146/15, que institui a inclusão dos deficientes, estes têm os direitos referentes ao ensino assegurados em seu artigo 27, onde o mesmo prever no parágrafo único que é dever do Estado, da família, da comunidade escolar e da sociedade assegurar educação de qualidade ao deficiente, colocando-o a salvo de toda forma de violência, negligência e discriminação.

No entanto, o que se tem verificado é que esses alunos, em geral, recebem pouca atenção quando em salas de aula e passam para as séries seguintes sem que haja um aprendizado efetivo dos conteúdos desenvolvidos (BERTALLI, 2008).

Tendo isso em vista, é de extrema importância que desenvolvamos estratégias adequadas de ensino que possam facilitar a compreensão de determinados assuntos por tais alunos, uma vez que há necessidade de uma abordagem mais dinâmica.

O ensino da química é indispensável para compreendermos diversas problemáticas, como os fenômenos que ocorrem no dia-a-dia, pensando nisso o grupo de pesquisa em química do IFPB-Campus João Pessoa trabalhou um experimento que pode possibilitar uma nova metodologia de ensino que tem como intuito auxiliar os deficientes visuais na absorção do conteúdo abordado em sala de aula.

METODOLOGIA

Nesta experiência será realizada uma reação entre o alumínio metálico e uma solução de hidróxido de sódio para produzir o gás hidrogênio. O volume do hidrogênio produzido será coletado num balão.

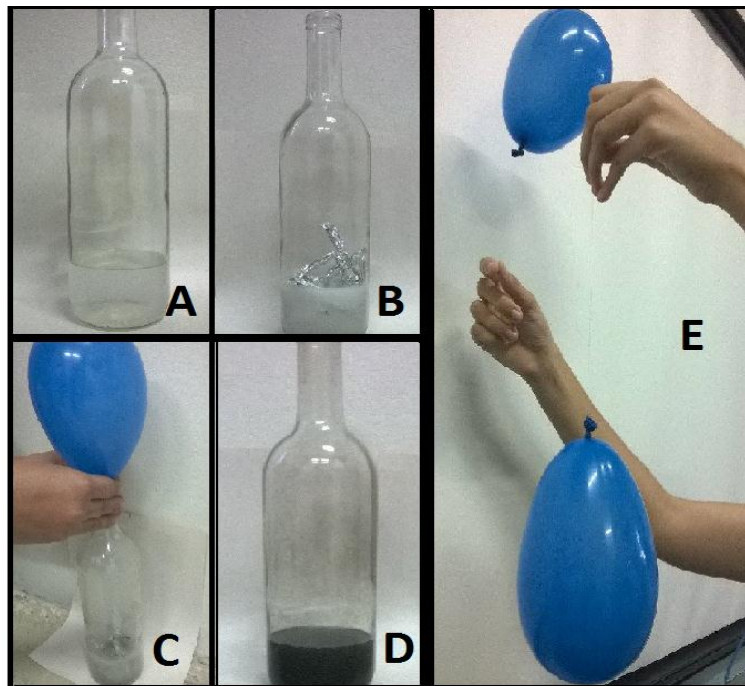
Procedimento: Pegue uma garrafa de vidro (pode ser de vinho branco). Recorte pedaços de papel alumínio. Enrole e amasse os pedaços de papel alumínio, o suficiente para passar pela boca da garrafa, deixe reservado. Assim como, reserve também uma bexiga de sopro. Dentro da garrafa coloque um pouco de soda cáustica (NaOH), cerca de duas colheres (30~40g), e faça uma solução acrescentando água, cerca de 50mL. Adicione os papéis alumínio amassados dentro da garrafa com a solução de soda cáustica. Em seguida, prenda a bexiga na boca da garrafa. Segure a bexiga firmemente no gargalo da garrafa e muito cuidado para não se queimar, porque esta é uma reação extremamente exotérmica, então faça este experimento sobre uma bancada resistente, não inflamável e não toque na parte inferior da garrafa enquanto a reação estiver processando. Quando encher a bexiga, retire-a do gargalo e reserve.

Para comprovar a liberação do gás hidrogênio, você poderá simular a combustão deste gás conectando-o a uma mangueira ligada à um bico de Bunsen e tentar acender o bico, se iniciar uma combustão é sinal que o gás contido na bexiga é inflamável e como foi recolhido da reação, se trata do gás hidrogênio (H_2).

CUIDADO: o hidróxido de sódio é muito corrosivo; se entrar em contato com esta solução lave imediatamente o local atingido com bastante água corrente. Tome especial cuidado com os olhos.

Depois que a reação cessar, espere por uns 5 minutos, para deixar a garrafa atingir a temperatura ambiente.

Figura 1- Aplicação prática da metodologia de ensino



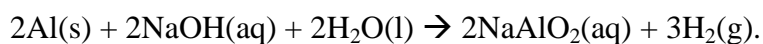
Na figura A, temos a solução de soda cáustica (NaOH) e água; Figura B: as folhas de alumínio são acrescentadas na solução; Figura C: a bexiga é preenchida com Hidrogênio; Figura D: o gás hidrogênio é liberado; Figura E: diferença entre o balão com gás hidrogênio e o balão com CO₂ (um fica suspenso no ar, enquanto o outro desce).

CUIDADO: o hidróxido de sódio é muito corrosivo; se entrar em contato com esta solução lave imediatamente o local atingido com bastante água corrente. Tome especial cuidado com os olhos.

Depois que a reação cessar, espere por uns 5 minutos, para deixar a garrafa atingir a temperatura ambiente.

O gás contido na bexiga é uma mistura de hidrogênio e de vapor d'água.

Reação de oxirredução de produção de gás hidrogênio a partir do alumínio metálico:



O alumínio (Al), o hidróxido de sódio (NaOH) e a água(H₂O) são os reagentes desta equação que se transformaram em aluminato de sódio (NaAlO₂) e hidrogênio(H₂).

Vejamos detalhadamente como essa reação ocorre: O hidrogênio é menos reativo do que o alumínio, o que faz com que haja uma reação de simples troca (o alumínio “toma” seu lugar), ainda por causa da reatividade, os oxigênios das moléculas da água sofrem outra reação de simples troca,

formando o aluminato de sódio e o gás hidrogênio. Visto que nessas reações há também transferência de elétrons entre as substâncias, elas também correspondem às reações de oxirredução.

RESULTADOS

O estudante deficiente visual pode acompanhar prontamente o experimento ao verificar que esta é uma reação exotérmica, liberando calor do sistema para o universo da garrafa e o ar ambiente. Assim como, o mesmo perceberá que uma bexiga será enchida com um gás produzido a partir de uma reação e terá a comprovação de que esse gás é muito leve, pois a bexiga contendo o gás hidrogênio proveniente da reação irá flutuar na temperatura e pressão ambiente. Como atividade comparativa o estudante é convidado a encher uma outra bexiga com o ar dos seus pulmões e verificará que o balão, agora obtido, inflado com CO_2 , não flutuará como o proveniente da reação. Nesse momento é trabalhado conteúdos sobre reações químicas (montando a equação), estequiometria (balanceando a equação), cálculos químicos (verificando a massa de gás contida em cada balão e comparando com a massa molar de cada substância).

Trabalhando a relação entre a massa molar e a densidade do ar dos nossos pulmões (CO_2) e o gás hidrogênio (H_2), debatemos que o gás carbônico possui maior densidade do que a do gás hidrogênio (considerado o gás mais leve). Uma bexiga com H_2 tendo uma menor densidade, tende a ficar por muito tempo suspenso no ar, enquanto uma bexiga com CO_2 que possui densidade maior que a densidade do gás hidrogênio, portanto, tende a descer.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando que existem várias formas de lidar com alunos deficientes de necessidades especiais na sala de aula (mesmo não sendo por LIBRAS ou Braille), podemos retomar o caráter experimental da matéria da química e apresentá-la de forma prática, pois o experimento tratado neste artigo trabalha algumas habilidades específicas, como a percepção tátil do deficiente visual. Agindo de tal forma, não atenderemos apenas a demanda de alunos deficientes, mas estaremos enriquecendo as aulas teóricas já ministradas e promoveremos a inclusão destes discentes no

ambiente escolar, já que essas metodologias procuram aumentar o conhecimento e o aproveitamento do alunado e despertar o interesse para os assuntos ministrados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei nº 13.146/15. Institui a Lei Brasileira de Inclusão da Pessoa com Deficiência (Estatuto da Pessoa com Deficiência). Disponível em:

http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2015/Lei/L13146.htm. Acesso em: 10 de abr. de 2016.

BERTALLI, J. G. Ensino de Química para deficientes visuais. XIV Encontro Nacional de Ensino de Química (XIV ENEQ), UFPR, 2008, Disponível em:

http://www.cienciamao.usp.br/dados/eneq/_ensinodequimicaparadefic.trabalho.pdf, Acesso em: 10 de abr. de 2016.

CLELLAN, A. L. Mc. Química uma Ciência Experimental, 5ª Ed., Vol. 1. São Paulo: EDART Livraria Editora, 1976. p. 186-190.

CLELLAN, A. L. Mc. Guia do Professor para Química: uma Ciência Experimental. Lisboa: Fundação Calouste Gulbekian, s.d. p. 143-147.

MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: um curso universitário, trad. 4ª Ed. americana. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. p. 6.