

III Jornada de Iniciação à Docência
Estudo sobre funções químicas com alunos de EJA – Educação de Jovens e Adultos

Rhayner de Araujo Oliveira¹

Lorena Carvalho do Carmo²

Pâmella Ferraz dos Santos³

Mirian Clebiane Loriato do Nascimento⁴

Resumo: Neste trabalho buscamos como objetivo o incentivo na aprendizagem sobre funções químicas aos alunos do EJA – Educação de Jovens e Adultos – de forma que eles mesmos pudessem interagir com a atividade apresentada e assim aplicar certos conceitos em seu dia-a-dia. Trabalhou-se um experimento com os alunos para que se pudesse cativá-los, assim eles assimilariam melhor os conceitos. Uma prática de identificação de soluções foi trabalhada com os alunos em grupos onde cada grupo recebeu duas soluções desconhecidas por eles e um indicador de repolho roxo. Pôde-se obter um interesse maior dos alunos que ficaram cativados pelo simples experimento realizado e por serem as soluções, coisas do próprio cotidiano.

Palavras-chave: eja; educação/jovens/adultos; química.

Abstract

In this work we aim to encourage learning about chemical functions of EYA students - Education of Youth and Adults - so that they could interact with the same activity and thus appears to apply certain concepts in their day-to-day. Worked up an experiment with students so that they could capture attention them, so they can assimilate the concepts better. The practice of identifying solutions was worked with students in groups where each group received two unknown solutions for them and a red cabbage indicator. It might get a greater interest of the students who were captivated by the simple experiment and the solutions are things of everyday life itself.

Keywords: eya; education/youth/adult; chemical.

1. Introdução

O aprendizado de química no ensino médio em sua maioria torna-se uma tarefa difícil por tratar apenas de conceitos e nada de prática ou mesmo uma assimilação com o cotidiano dos alunos, essa tarefa se torna ainda mais árdua com alunos do EJA – Educação de Jovens e Adultos – que são

¹ Licenciando em Química/IFES – Campus Vila Velha/ rhaynerdearaujo@gmail.com

² Licencianda em Química/IFES – Campus Vila Velha/ lorena13carvalho@hotmail.com

³ Licencianda em Química/IFES – Campus Vila Velha/ pamellafds@hotmail.com

⁴ Professora de Química/SEDU – Escola Estadual “Agenor de Souza Lé” / bianeloriato@ig.com.br

III Jornada de Iniciação à Docência

alunos já afastados da escola, com idade mais avançada. Eles veem nas ciências exatas uma grande dificuldade de absorver o conhecimento passado.

Sabe-se que os alunos começam a mostrar algum interesse pela Ciência nos primeiros anos da escolaridade obrigatória, interesse que vai depois diminuindo ao longo de toda a escolaridade. Este fato parece resultar da incapacidade que as disciplinas científicas têm em cativar os alunos (Furió e Vilches *in* Carmen *et al*, 1997)⁵. É essencial dar algum estímulo aos alunos para que esses aprendam a assimilar o conteúdo melhor.

O conteúdo trabalhado com os alunos e que consta neste artigo é o de “Funções Químicas: Ácidos e Bases”, o que se pode aplicar ao cotidiano dos alunos para que eles possam identificar o caráter de soluções com que mexem no seu dia-a-dia.

As substâncias não apresentam todas o mesmo comportamento químico. Isso acontece pelo fato de que elas não têm todas as mesmas propriedades, as mesmas características. Assim, torna-se possível, reuni-las em grupos de substância com propriedades químicas semelhantes. Esses grupos chamam-se funções químicas. Dois grupos de funções apresentadas nesse trabalho foram: Ácidos e Bases.

1. Fundamentos Teóricos

Recentemente investigações neurológicas sobre o funcionamento cerebral chegaram a algumas conclusões já apresentadas por áreas da psicologia cognitiva, Jean Piaget (1896-1980), Lev Vygotsky (1896-1934), Henri Wallon (1879-1962) e David Ausubel (1918-2008). É preciso motivação para aprender. A atenção é fundamental na aprendizagem. O cérebro se modifica em contato com o meio durante toda a vida. A formação da memória é mais efetiva quando a nova informação é associada a um conhecimento prévio. Esse tipo de afirmações foram todas estudadas pela neurociência⁶.

A motivação para Piaget⁷ “é a procura por respostas quando a pessoa está diante de uma situação que ainda não consegue resolver. A aprendizagem ocorre na relação entre o que ela sabe e o que o meio físico e social oferece. Sem desafios, não há por que buscar soluções. Por outro lado, se a questão for distante do que se sabe, não são possíveis novas sínteses.”.

A atenção para Piaget⁸: “De acordo com o psicólogo, prestamos atenção porque entendemos, ou seja, porque o que está sendo apresentado tem significado e representa uma novidade. Se há um desafio e se for possível estabelecer uma relação entre esse elemento novo e o que já se sabe, a atenção é despertada.”.

⁵ FONTES, Alice; CARDOSO, Alexandra, (2006) apud Furió e Vilches, (1997).

⁶ SALLA, F. Toda a atenção para a neurociência. [Editorial]. Nova Escola, v. , ed. 253, p. 48-55, jun./jul., 2012

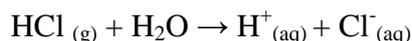
⁷ MARQUES, Tania Beatriz Iwaszko *apud* PIAGET, Jean.

⁸ MARQUES, Tania Beatriz Iwaszko *apud* PIAGET, Jean.

III Jornada de Iniciação à Docência

Svante August Arrhenius⁹ (1859-1927), químico, físico e matemático sueco, propôs, em 1887, uma teoria para explicar o comportamento de ácidos e bases. Segundo o conceito de Arrhenius, ácidos são substâncias que, em solução aquosa, aumentam a concentração de íons hidrogênio, H⁺, que, na presença de água, formam o cátion hidrônio (H₃O⁺); e bases são substâncias que, em solução aquosa, aumentam a concentração de íons hidroxila (OH⁻).

O cloreto de hidrogênio, HCl, por exemplo, a temperatura ambiente, é um gás. Quando dissolvido em água, o HCl forma íons H⁺_(aq) e Cl⁻_(aq) e é chamado de ácido clorídrico.



Mas, como será que ocorre a formação desses íons? Na molécula de HCl, os átomos de hidrogênio e de cloro estão unidos por uma ligação covalente (H-Cl). Em solução aquosa, a ligação covalente é rompida, com a consequente formação de íons H⁺_(aq) e Cl⁻_(aq). Esse processo é chamado de ionização. Como a ionização do HCl leva à formação de íons H⁺_(aq), ele é um ácido, segundo o conceito de Arrhenius. Já o hidróxido de sódio, NaOH, é um sólido iônico. Nele, a ligação não é entre átomos, mas entre os íons Na⁺ e OH⁻. Ao contrário das moléculas de HCl que sofrem ionização em solução aquosa, os íons do NaOH se dissociam. Observe o esquema abaixo:

Compostos moleculares + água → ionização solução iônica

Compostos iônicos + água → dissociação solução iônica

A acidez e a basicidade das soluções podem ser medidas utilizando-se a escala de pH. Esta escala está relacionada com a concentração de íons hidrogênio, H⁺ ou H₃O⁺, presentes na solução e varia de 0 a 14.

Desse modo, soluções aquosas que apresentam pH menor que 7 são consideradas ácidas, e aquelas que apresentam pH maior que 7 são básicas. Quanto mais ácida for uma solução, menor será o valor de seu pH e, quanto mais básica, maior o seu pH. Soluções muito ácidas podem apresentar pH < 0 e soluções muito básicas pH > 14.

2. Materiais e Métodos

A atividade trabalhada baseava-se em uma prática de identificação de soluções, para isso utilizou-se de materiais comuns, pois essas seriam entregues aos alunos para que pudessem eles mesmos definir o caráter ácido-base das soluções. Os materiais utilizados foram: Suco de repolho roxo, bicarbonato de sódio (NaHCO₃), pasta de dente, suco de limão, vinagre e água.

A maceração de repolho roxo, seguida por sua diluição em água, permite obter uma solução roxa que mudará na presença tanto de um ácido como de uma base. O suco de repolho apresenta coloração vermelha em meio ácido e verde-amarelado em meio básico.

⁹ TEIXEIRA, Letícia R. PUC-Rio. Funções Inorgânicas. Disponível em: < <http://web.ccead.puc-rio.br/condigital/mvsl/index.html#> > Acesso em 10 de ago. de 2012.

III Jornada de Iniciação à Docência

Para os alunos bolsistas demonstrarem a experiência, foram utilizadas soluções mais fortes, para demonstrar claramente a diferença nas cores entre ácido e base, os reagentes utilizados foram: ácido sulfúrico (H_2SO_4), hidróxido de sódio ($NaOH$), água e suco de repolho roxo.

3. Desenvolvimento

A atividade prática foi precedida de uma aula simplificada sobre funções pelos alunos bolsistas. A aula tratava basicamente sobre o conceito de Arrhenius sobre ácidos e bases, abordando esses termos ao dia-a-dia dos alunos, para coisas que eles já identificavam como ácidas e alcalinas, por exemplo, o caso da acidez em sabores e o adstringente.

O próximo passo foi explicar que o repolho roxo é um indicador e como os indicadores reagem na presença dos íons H^+ e OH^- que ficam livres nas soluções, mudando assim sua coloração. Passou-se para a explicação da escala que mede a acidez ou basicidade da solução, o pH. A escala do pH foi apresentada como um índice que pode variar entre 0 até 14, sendo seu índice 0 como a substância mais ácida e 14 a mais básica. A *Figura 1* mostra o bolsista explicando a escala de pH.



Figura 1. Apresentação da tabela de escala do pH.

Logo após, ocorreu a explicação da experiência como a reação faria efeito nas soluções. Os alunos foram divididos em 3 grupos, o qual cada um recebeu 2 tipos de soluções contidas em béqueres, aleatoriamente, e uma bisnaga contendo o suco de repolho roxo. Eles deveriam aplicar o suco em cada solução até obterem uma coloração depois disso deveriam compará-la com uma imagem que foi disponibilizada na televisão da sala de aula e assim dizer se a solução tinha um caráter ácido ou básico. A seguinte imagem foi disponibilizada:

ESCALA DE pH - INDICADOR DE COUVE ROXA

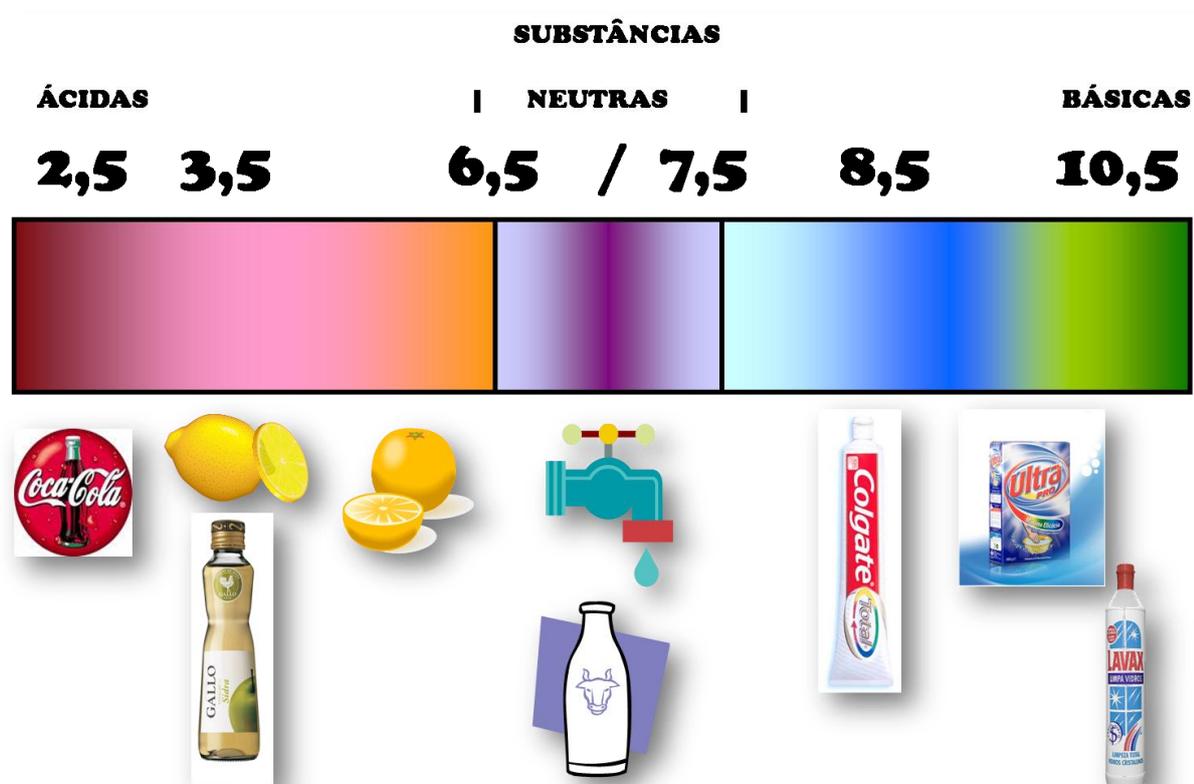


Figura 2. Escala de pH usada para explicação e consulta da prática apresentada.

Após “terminada” a prática foi demonstrado aos alunos uma reação de neutralização, utilizando suas próprias soluções. Para finalizar a aula, um pouco do conceito de neutralização foi passado aos alunos, para que eles pudessem assimilar a reação melhor. Como exemplo foi citado a reação do leite de magnésia ($Mg(OH)_2$), que é usado para combater a azia – acidez gerada no estômago pelo excesso de ácido clorídrico.

4. Considerações Finais ou Conclusões

No geral pode-se obter um bom desempenho da turma, que foi bem participativa ao trabalho realizado, alguns comentavam sobre o tema, outros tiravam dúvidas, já tentavam adivinhar o que eram as soluções, no entanto, alguns não se manifestaram e permaneceram mais isolados no grupo, ou se mostravam mais tímidos e perguntavam apenas quando um dos bolsistas estava perto de seu grupo.

Alguns alunos demonstravam um conhecimento prévio sobre o tema abordado, o que facilitou para eles o entendimento da aula, outros aparentavam mais dificuldade em entender a parte teórica da coisa. Ainda assim, obteve-se um bom rendimento prático e ao final da aula, os alunos aparentavam dominar melhor o conhecimento do que lhes foi passado.



III Jornada de Iniciação à Docência

Um trabalho diferenciado como estratégia para aprendizado é uma grande ideia a se adotar, algo que prenda a atenção dos alunos e traga os conceitos sempre dados em aula para uma prática, seja ela simples ou não, isso faz com que assimilem melhor o conhecimento, uma prática como essa os desafia a pensar, a buscar a resposta.

5. Referências

FONTES, A.; CARDOSO, A.. Formação de professores de acordo com a abordagem

Ciência/Tecnologia/Sociedade. Revista Electrónica de Enseñanza de las Ciencias, v. 5, n. 1. 2006. Disponível em: < <http://www.saum.uvigo.es/reec/> >

SALLA, F. Toda a atenção para a neurociência. [Editorial]. Nova Escola, ed. 253, p. 48-55, jun./jul., 2012.

TEIXEIRA, Letícia R. PUC-Rio. Funções Inorgânicas. Disponível em: < <http://web.ccead.puc-rio.br/condigital/mvsl/index.html#> > Acesso em 10 de ago. de 2012.