



O estudo dos sais: como proporcionar um aprendizado significativo em sala de aula?

Maria de Fátima Costa Santos¹, Rosanne Pinto de Albuquerque Melo², Francisco Luiz Gumes Lopes⁴

¹Licencianda em Química. Instituto Federal de Sergipe - *Campus* Aracaju. Bolsista PIBID-CAPES. e-mail: mariadefatima_costa@yahoo.com.br

²Professora do Instituto Federal de Sergipe - *Campus* Aracaju. e-mail: rpamelo@gmail.com

³Professor do Instituto Federal de Sergipe - *Campus* Aracaju. e-mail: francisco.gumes@ifs.edu.br

Resumo: O trabalho apresenta uma proposta didática para o estudo da função inorgânica *Sais*, resultante de aulas dialogadas entre alunos do 1º Ano do Ensino Médio Colégio Estadual Presidente Costa e Silva e. A unidade foi sistematizada em texto, atividade dirigida, exibição de vídeo, análise de rótulos de águas minerais, confecção de mapa conceitual, construção e aplicação de um destilador alternativo e com materiais de baixo custo. Os resultados evidenciaram que a proposta didática foi efetiva, no entanto há necessidade de continuidade da proposta para que seja acompanhado o desenvolvimento desses alunos.

Palavras-chave: estudo dos sais, novas metodologias, ensino aprendizagem

1. INTRODUÇÃO

Uma característica comum nas aulas de química é a memorização de conceitos, fórmulas e leis. Com isso, as aulas tornam-se monótonas, o que impede a participação ativa dos estudantes. Muitas vezes, os conteúdos ensinados em sala de aula não os fazem refletir sobre os fenômenos vivenciados no dia-a-dia nem conseguem desenvolver senso crítico de investigação pelo conhecimento (NEVES *et al.* 2009).

Ainda no âmbito da didática das ciências, entende-se que as ações docentes devem estar dirigidas de forma a possibilitar a elaboração conceitual progressiva das noções científicas presentes no currículo da disciplina, uma vez que as noções fundamentais para a química são muito abstratas, sugere-se que sejam utilizadas atividades experimentais como apoio concreto e material para auxiliar e fortalecer a conceituação (SAMRSLA *et al.* 2007).

Quase a totalidade dos livros de química amplamente comercializados consideram muito importante o estudo das funções da química inorgânica, como é relatado por CAMPOS E SILVA (1999). Entretanto, o assunto mencionado tem se mostrado de maneira decorativa e muitas vezes não está relacionado a um contexto “acessível” para o aluno. Algumas vezes, perde-se muito tempo com as regras de nomenclatura e não sobra tempo para fazer relações contextuais.

Os autores dos livros didáticos numa tentativa de não omissão, descrevem todos os conceitos novos ou velhos, obsoletos ou não sem qualquer compromisso em correlacioná-los. Acrescentam ainda que é perceptível o aumento de conceitos cuja finalidade esgota-se no dia da avaliação dos conteúdos, sem contribuição significativa para a compreensão do mundo que está surgindo diante do adolescente como afirma CAMPOS E SILVA (1999).

É pertinente, também, relatar a dificuldade de compreender a química pelos alunos. Nesse mundo muitas vezes abstrato, que se baseia na autoridade e não na experimentação e na reflexão, certos tópicos são especialmente representativos e sua análise crítica pode auxiliar os docentes, para que venham a mudar o foco de suas aulas, saindo o ritual para os princípios.

Dessa forma, o trabalho tem como objetivo proporcionar um processo de ensino aprendizagem significativa no qual os alunos possam ter um amplo e sólido estudo químico da função inorgânica *Sais*.



2. MATERIAL E MÉTODOS

A proposta didática para o estudo da função inorgânica Sais foi aplicada aos estudantes do 1º Ano do Ensino Médio do Colégio Estadual Presidente Costa e Silva, situado em Aracaju – SE.

As atividades foram desenvolvidas em horário oposto ao turno de ensino escolar e aos sábados, perfazendo um total de 4 horas-aula de química por semana, orientadas por uma bolsista de iniciação à docência vinculada ao Projeto de Iniciação à Docência PIBID-CAPES no período de dezembro de 2011 a junho de 2012.

Na aula inaugural, foi aplicado um texto intitulado “*Sal, a História do Mundo*” no qual foram verificadas as noções dos alunos sobre os aspectos históricos, geográficos, químicos relacionados aos sais, principalmente o cloreto de sódio. Realizou-se uma atividade de interpretação do texto, com perguntas e respostas para estimular o raciocínio dos alunos e, por sua vez, os manterem interessados e interagindo na aula.

Na segunda etapa, foi aplicada uma aula expositiva sobre as funções inorgânicas (ácidos, bases, óxidos e sais) de forma a nivelar os alunos e consolidar conceitos. Os sais foram abordados em reações ácido-base, sendo detalhadas as principais nomenclaturas dos sais.

Na terceira etapa, foi exibido o vídeo *O maior saieiro do Brasil* em que foi problematizada a exploração do cloreto de sódio. A utilização do vídeo tomou como base os critérios apontados por Moran (1995) e Viza et al (1994).

Na quarta etapa foi proposta uma atividade de análise dos rótulos das principais águas minerais consumidas na cidade de Aracaju-SE, no intuito de explorar as nomenclaturas dos sais presentes, verificar a classificação da água mineral e aspectos geográficos das fontes minerais. Como avaliação desta etapa, foi proposta aos alunos a confecção de mapas conceituais.

De forma a abordar processos de transformação física e utilizar uma aula prática, foi proposto à construção e aplicação de um destilador simples, utilizando materiais alternativos e de baixo custo.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Aplicação do texto

Verificou-se que o texto selecionado proporcionou uma discussão dos diferentes assuntos, tais como: origem da água do mar, diferença entre água doce e água salgada, origem do cloreto na água do mar, tratamento da água, bem como, a formação de conceitos químicos apropriados ao tema estudado (Funções Inorgânicas). Algumas frases dos alunos são relatadas a seguir:

- “A origem da água do mar é devido ao processo de erosão das diferentes rochas que ocorreu a milênios”.
- “A variedade dos tipos de águas é devido à quantidade de sais dissolvidos na água”.
- “Então quer dizer que a água doce é uma maneira de falar que a água tem menor quantidade de sais”.
- “O processo geológico da Terra, a erupção dos vulcões que expeliam gases que continham cloro e que se dissolveram na água do mar”.
- “Tenho um vizinho que tem uma fonte no quintal em que ele faz a adição de cloro para matar os germes”.

Observou-se que a leitura científica orientada em sala de aula antes da sistematização do conteúdo químico possibilitou ao aluno aprimorar seu conhecimento prévio e construir o conhecimento científico, além disso, alcançar um nível de abstração do mundo macroscópico para o microscópico.

Exibição do vídeo

No que se refere à primeira questão (*O vídeo permitiu a compreensão da obtenção do cloreto de sódio? Justifique*). Os alunos responderam positivamente e as respostas pautaram-se na percepção do processo de separação e, principalmente na grandiosidade que são as salinas.

- “Sim, porque eu não lembrava mais como era obtido o sal de cozinha e o vídeo mostrou isso”.



-“Sim, porque o vídeo mostrou como é produzido na verdade separado o cloreto de sódio da água do mar. E também, o interessante é que são produzidas toneladas que são transportadas em barcos pelo mar até a refinaria”.

Percebe-se que há um distanciamento da relação existente entre o conhecimento químico e sua aplicabilidade. Dessa forma, suscitar o debate sobre produção do sal que é consumido diariamente torna-se um estímulo para o aluno correlacionar e, assim ampliar sua visão a respeito da Química em si.

Análise dos rótulos de águas minerais e Construção de mapas conceituais

No que se refere à interpretação de rótulos, observou-se o interesse dos alunos com perguntas e comentários durante as aulas no intuito de compreender as informações contidas nos rótulos das águas minerais. Percebeu-se que o fato de os íons estarem nos rótulos facilitam a associação da nomenclatura e o respectivo íon. Além disso, comparativo dos rótulos fomentou a discussão sobre as classificações das águas minerais mediante a legislação vigente e seus parâmetros físico-químicos. Verificam-se relações conceituais conexas o que evidencia um nível de compreensão das atividades propostas entre os temas estudados.

Construção do destilador simples

Conforme a Tabela 1, o destilador simples alternativo e portátil proporcionou o eixo de ensino interdisciplinar entre a Química e a Físico-Química. Inicialmente os alunos afirmavam que o processo de separação era ocasionado por uma reação química entre o sal e a água. Diante dessa constatação, foi realizada uma aula expositiva sobre as diferenças entre mudanças de estado físico da matéria e reação química.

Tabela 1- Relação dos principais conteúdos e conceitos abordados no processo de destilação simples.

Conteúdos	Conceitos	Contextualização
Química Inorgânica	Sais, mistura homogênea, dissolução dos sais, reação química	Salinas; Destilação da cana de açúcar e Dessalinização das águas (sugerida).
Físico-Química	Ponto de ebulição, ponto de fusão, volatilidade, mudança de estado de físico da matéria	

Referente à atividade desenvolvida sobre a representação do processo envolvido na destilação simples, verificou-se que os alunos associavam o fenômeno a reação química por colocar duas substâncias em um lado e sair uma só substância do outro lado (destilado). Essa interpretação está atrelada a limitada visão fenomenológica dos alunos. Tornaram-se evidentes as mudanças de conceitos a respeito dos processos envolvidos na destilação simples, bem como a correlação com as salinas, destilação da cana e a dessalinização das águas. Foi possível obter o destilado (água incolor e límpida).

Vale ressaltar que os alunos construíram o destilador com materiais alternativos com objetivo de utilizá-lo na sala de aula o que possibilitou aos alunos diferentes fases de pesquisa: estudo bibliográfico, desenho, escolha dos materiais, confecção, testes e a exposição do destilador simples na I Mostra Científica ocorrida na escola configurando-se no oposto a passividade imposta pelo sistema tradicional de ensino.



6. CONCLUSÕES

O estudo do conteúdo sobre funções inorgânicas propiciou de maneira contextualizada a abordagem das nomenclaturas de compostos iônicos, mediante a análise dos rótulos de águas minerais. Os textos e os vídeos mostraram o processo produtivo de um dos principais compostos iônicos, o NaCl (sal de cozinha) estimulando o interesse dos alunos pelo estudo dos demais sais.

A montagem do aparelho de destilação simples a partir de materiais alternativos e de baixo custo e a consequente execução de uma atividade prática utilizando este aparelho para contextualizar conceitos da química inorgânica e da físico-química extrapolando o conteúdo ao mostrar ao discente o processo prático da dessalinização das águas. O mapa conceitual mostrou-se um instrumento de avaliação útil.

Sendo assim, as atividades propostas demonstraram ser um recurso relevante para a busca de um estudo da função inorgânica *Sais* durante o processo de ensino aprendizagem para que seja mais significativo tornando o aluno um cidadão crítico e participativo. Pretende-se aplicar essa proposta para demais turmas no intuito de aprimorá-la o que irá proporcionar aos alunos um conhecimento mais amplo e sólido dos sais.

AGRADECIMENTOS

Ao PIBID-CAPEES, ao Instituto Federal de Sergipe, a supervisora Valdirene Maria da Silva e aos alunos-pesquisadores do projeto no Colégio Estadual Presidente Costa e Silva.

REFERÊNCIAS

CAMPOS, R. C.; SILVA, R. C. **Funções da química inorgânica...funcionam?** *Quim. Nova*. Nº 9, maio, 1999.

KOTZ, J. C.; T, P. M.; W, G. C. **Química Geral e Reações Químicas**. V.1 p-148, São Paulo: Cengage Learning.

MORAN, J.M. **O vídeo na sala de aula**. Comunicação & Educação, n. 2, p. 27-35, 1995. (<http://www.eca.usp.br/prof/moran/vidsal.htm>)

NEVES, P. A.; GUIMARÃES, P. I. C.; MERÇON, F.; **Interpretação de Rótulos de Alimentos no Ensino de Química**. *Quim. Nova*. Vol. 31. Nº 1, fevereiro 2009.

Portal G1.com. **Globo Mar- Produção de sal no Rio Grande do Norte**. Vídeo produzido pelo programa Globo Mar transmitido pela Rede Globo. Disponível em: <<http://g1.globo.com/platb/globomar/?s=sal+em+areia+branca>>. Acesso em: 07 jan. 2012.

SAMRSLA, V. E. E.; GUTERRES, J. de O.; EICHLER, M. L.; PINO, J. C. **Da Mineralogia à Química: uma proposta curricular para o primeiro ano do ensino médio**. *Quim. Nova*. Nº 25, maio 2007.