

REAÇÃO DE SAPONIFICAÇÃO: ENSINO DA QUÍMICA CONTEXTUALIZADA E EXPERIMENTAL NO ESTUDO DOS LIPÍDIOS

Renata Júlia Cordeiro de Araújo¹; Julliana Bonfim Cibella de Oliveira²; Vitor Araújo Targino³ Max Rocha Quirino⁴.

Universidade Federal da Paraíba; renatajulia1998@gmail.com¹

Universidade Federal da Paraíba; jullianabonfim@gmail.com²

Universidade Federal da Paraíba; vitoraraujo2204@gmail.com³

Universidade Federal da Paraíba; maxrochaq@gmail.com⁴

Resumo: A química é uma disciplina que precisa de uma metodologia de ensino diferenciada e necessita da desmistificação toda essa compreensão de complexidade que ela tem, necessitando de metodologias participativas e dinâmicas como atividades experimentais, para que deste modo possa se proporcionar uma melhor compressão do conteúdo. Diante disso, objetivou-se a partir de uma intervenção pedagógica propiciar aos estudantes do ensino médio de uma das escolas públicas de Bananeiras-PB, demonstrar que a química é algo que faz parte do dia a dia e da realidade de vida dos alunos. A pesquisa foi realizada no Laboratório de Química (LabQuim) do Campus III, UFPB, com 15 alunos da Escola Normal Estadual Professor Pedro Augusto de Almeida, sendo trabalhado o tema: Reação de saponificação com uma abordagem aprofundada sobre Lipídios. A aula foi dividida em quatro momentos pedagógicos: Pré-intervenção avaliativa, aula experimental, aula teórica e pós-intervenção avaliativa. Os resultados obtidos foram coletados através de uma comparação quantitativa entre o pré e pós-teste. A contextualização e experimentação são ferramentas indispensáveis para o ensino da química, uma metodologia que facilita o processo de aprendizagem dos discentes. Ao analisar individualmente o desempenho dos alunos, observou-se que teve uma melhora considerável nos resultados obtidos. Nesse contexto podemos afirmar que a metodologia aplicada, que foi a junção de uma aula experimental com a aula teórica totalmente contextualizada. Nesse contexto o ensino da química foi eficaz e proveitoso, que proporciona um aprendizado consolidado, através de elementos que constituem a realidade do cidadão.

Palavra-chave: Ensino, Contextualização, Experimentação, Lipídios.

INTRODUÇÃO

A Química é de fundamental importância para formação profissional e pessoal do sujeito, já que em nosso cotidiano a vemos com frequência, seja em uma roupa em que vestimos, em um livro que lemos ou mesmo em nossa alimentação, tudo é matéria e se é matéria resulta em química.

Um desafio muito grande no ensino da química é tentar fazer o aluno compreender a relação entre o conhecimento científico e o cotidiano. Dessa forma a contextualização e a experimentação podem contribuir para a aprendizagem do aluno, pois permite que o mesmo tenha um entendimento maior quando se relaciona o científico com o seu dia-dia.

De acordo com Fonseca (2001), o trabalho experimental é um estimulante para o desenvolvimento conceitual, fazendo com que os estudantes explorem, organizem e supervisionem suas ideias, assim fazendo um comparativo com a ideia científica.

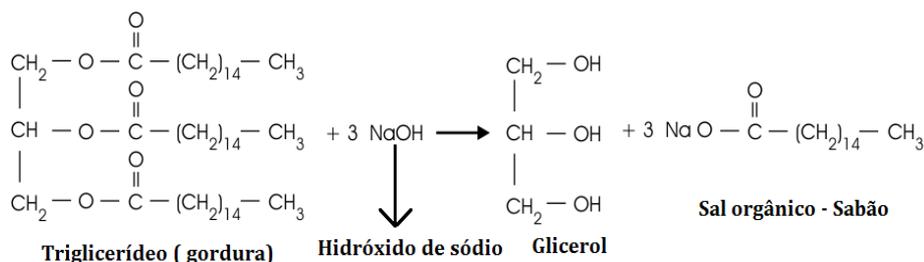
A contextualização dos conteúdos aborda os conhecimentos estudados em sala de aula com os acontecimentos do cotidiano dos estudantes, gerando e despertando o interesse dos mesmos pelo conhecimento químico, provocando sua curiosidade e tornando a aula mais dinâmica e prazerosa (CACHAPUZ; PRAIA; JORGE, 2004).

Levar os alunos ao laboratório é uma proposta a fim de atrair a atenção do estudante, pois estarão comprovando a teoria de forma empírica o que facilita na aprendizagem.

De acordo com Lewin e Lomascólo (1998), as aulas no laboratório despertam uma maior motivação entre os estudantes, já que é uma metodologia diferente em relação às aulas tradicionais, teóricas, expositiva discorrida.

A reação de saponificação é feita a partir da junção de um ácido graxo que são os óleos com uma base forte, com aquecimento sofre hidrólise formando glicerol e sal de ácido graxo. Esse sal tem parte hidrofóbica, cadeia carbônica longa, e parte hidrofílica, grupo carbonila da cadeia, por isso são capazes de dissolver tanto em gordura quanto em água (PERUZZO; CANTO, 2006). (Figura 1)

Figura 1: Reação de saponificação



Fonte: Barbosa, 2011.

Os lipídios são ésteres de ácidos graxos mais álcool, tais como óleos e gorduras. Muitos alimentos consumidos atualmente contêm alto teor de lipídios, a adição dele ajuda industrialmente, pois endurece os alimentos facilitando a sua manipulação (MCWILLIAMS, 2016).

Segundo Bruice (2014) a diferença entre óleo e gordura, além do estado físico em temperatura ambiente, está na insaturação, os triglicerídeos líquidos são chamados de óleos. Os óleos normalmente provêm de produtos vegetais tais como soja, girassol, milho, azeitonas e amendoins. Eles são compostos principalmente de triglicerídeos e ácido graxos insaturados. Já a gordura provem de produtos animais e ácidos graxos saturados.

Contudo, este trabalho teve como objetivo propiciar aos educandos do ensino médio da escola pública de Bananeiras-PB, uma experiência interdisciplinar e prazerosa com a química e constatar a influência da contextualização e experimentação no ensino de química, através de uma didática diferenciada, se tendo uma aula prática e teórica utilizando como tema gerador de discussão a reação de saponificação.

METODOLOGIA

As atividades foram realizadas no laboratório de química (LABQUIM) do Centro de Ciências Humanas Sociais e Agrárias (CCHSA) da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Campus III Bananeiras-PB. Com 15 Alunos do 3º ano do ensino médio regular da Escola Normal Estadual “Professor Pedro Augusto Almeida”. As atividades foram iniciadas pelo período da manhã, acompanhando os alunos veio o professor que leciona a disciplina de química na referida escola. Acompanhando a pesquisa estava presente o professor orientador, bolsistas e voluntários do laboratório de química.

A aula foi dividida em quatro etapas pedagógicas, de acordo com Paim et al. (2004): Pré-intervenção avaliativa (pré-teste), aula experimental, aula teórica e pós-intervenção

avaliativa (pós-teste). O primeiro e o último momento consistem em um instrumento avaliativo, para se quantificar os resultados da pesquisa.

No período da manhã os estudantes foram direcionados de sua escola ao laboratório, após a chegada foram feitas as devidas apresentações. Em seqüência foi aplicada a pré-intervenção, o pré-teste, contendo neste um questionário avaliativo contendo questões básicas e fundamentais referente ao tema, reação de saponificação e lipídios, tema esse que foi usado na aula teórica (Figura 2). Essa primeira etapa tem por finalidade analisar os conhecimentos já existentes dos alunos em relação ao assunto abordado em sala de aula, tendo caráter avaliativo com uma escala que varia de 0 a 10.

Na segunda etapa teve início aos procedimentos experimentais. Foi realizado a confecção do sabão ecológico. Para tal procedimento foi utilizado 500 mL de óleo de fritura proveniente da padaria do campus III da UFPB (Figura 3), 95 g de Hidróxido de sódio (NaOH) (Figura 4), 95 mL de água, 11 g de açúcar e 20 mL de detergente; além dos materiais de apoio, como luvas de proteção e mascara, béquer, bastão de vidro.

Figura: Pré-intervenção



Fonte: Júlia, 2018

Figura: Óleo de fritura



Fonte: Júlia, 2018

Figura: Hidróxido de sódio



Fonte: Júlia,2018

O procedimento consistiu em adicionar a um béquer o hidróxido de sódio e a água e agitar bem até completa dissolução, em seguida acrescentar a substância dissolvida ao óleo que já pré-aquecido, (70 °C) (Figura 5), após alguns minutos foi adicionado o açúcar para acelerar a reação onde por fim teremos o sabão. (Figura 6).

Na terceira etapa foi aplicada uma aula teórica contextualizada, na qual foi ministrado conteúdos teóricos sobre o assunto de lipídios e reação de saponificação. Nessa parte da intervenção pedagógica foi explicado que os lipídeos se dividem em três classes, segundo o livro didático (Marta Reis, 2013), cerídeos, glicerídeos e esteróides. O foco da aula estava voltado para os glicerídeos, o principal componente na fabricação do sabão, durante a ministração do assunto teve interação dos alunos com questionamentos sobre a química do sabão (Figura 8). Foi explorado que os óleos e as gorduras são triésteres, pois sua molécula é composta por ligação de três éster de ácido graxo, por exemplo o triglicerídeo (Figura 9).

Figura 5: óleo sob aquecimento



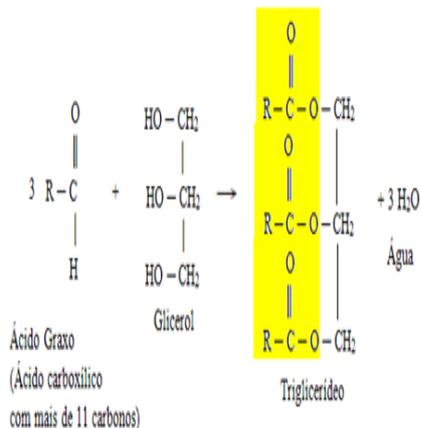
Figura 6: Sabão



Fonte: Júlia, 2018

Fonte: Júlia, 2018

Figura 9: Molécula de triglicerídeo.



Fonte: Peruzzo e canto, 2006

Na quarta e última etapa foi aplicado a pós intervenção, o pós-teste, um questionário de caráter avaliativo, onde abordava os assuntos ali ministrados, esse teste permitiu avaliar os conhecimentos adquiridos após a aula teórica e experimental. Esse teste foi comparado com o primeiro, tendo assim os resultados da pesquisa (Figura 10).

Figura 8: Aula teórica



Fonte: Júlia, 2018

Figura 10: Pós-intervenção



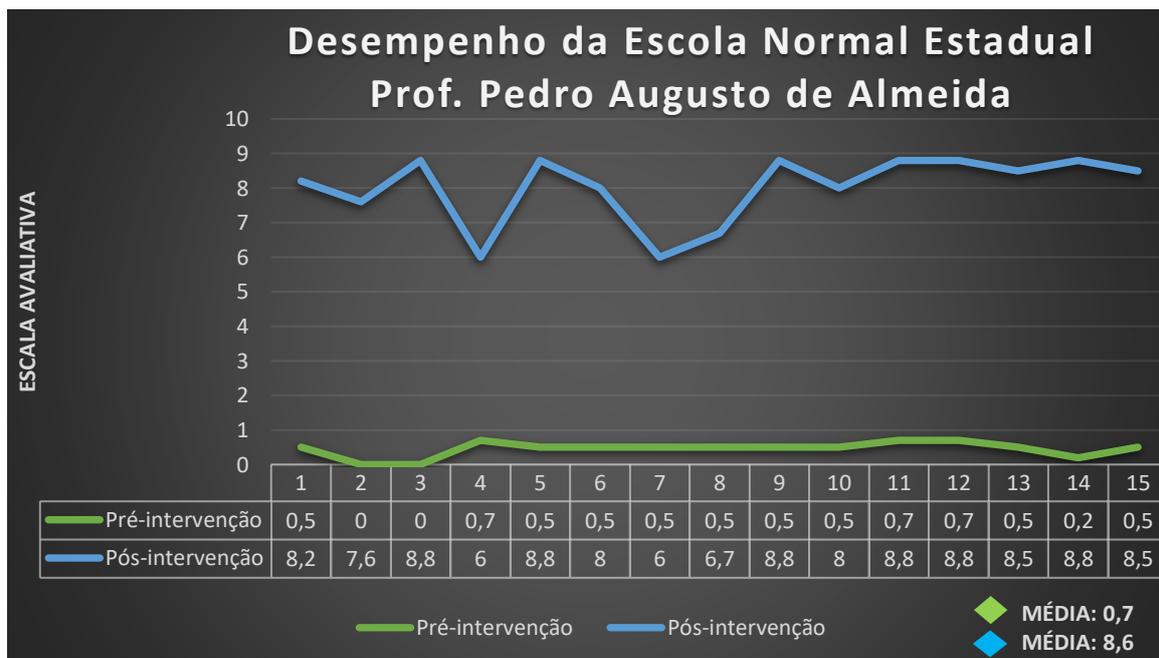
Fonte: Júlia, 2018

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados foram obtidos a partir da comparação entre o pré e pós-teste, realizados pelos alunos, no início das atividades e no final. Os resultados das avaliações demonstraram que o conhecimento pré-existente dos estudantes em relação ao tema proposto não atingiu um nível satisfatório, entretanto após as aulas ministradas e práticas abordadas, foi possível perceber um aumento considerável nas médias podendo estar diretamente proporcional ao conhecimento dos assuntos abordados nas intervenções. Como pode ser observado no gráfico 1.

Segundo Azevedo (2018), A técnica de pré e pós teste consiste na aplicação de formulários personalizados em determinado público para mensurar seu desenvolvimento durante um processo de formação e aprendizado. O pré-teste é um conjunto de perguntas que deverá ser aplicado antes do início da formação dos indivíduos para medir o nível de conhecimento específico antes de começar o treinamento. Ao fim do processo de formação é aplicado o pós-teste, ou seja, uma série de perguntas que podem ser iguais ou apresentarem o mesmo nível de dificuldade das perguntas feitas no pré-teste.

Gráfico 1: Comparativo individual e média aritmética das notas dos estudantes da E.N.E.P.A.A. Bananeiras, PB.



Fonte: Júlia, 2018

No decorrer de toda a aula perguntas e dúvidas foram provocadas, e em forma de um debate no qual os discentes foram motivados a se questionar, desse modo aumentando o interesse e o desejo de conhecer os conceitos e onde esse tema está inserido, o que tornou todas as atividades muito mais proveitosas e construtivas.

Com a reação de saponificação foi oportunizado ao educando a fabricação do sabão ecológico. Ou seja, estes sujeitos sintetizaram o sabão a partir do óleo de fritura da padaria e/ou restaurante universitário. Com esta ação, eles ficaram suficientemente curiosos para compreender toda a química envolvida. Logo, aproveitando a motivação destes, consequência de forte curiosidade, foi trabalhado o assunto de classificação dos lipídeos, bases inorgânicas, funções orgânicas, estequiometria da reação de saponificação, compreensão da natureza anfipática da molécula do sabão e sua classificação orgânica, ação de um sabão com visão molecular. Também foi abordada a importância da reciclagem de óleo de frituras.

A experimentação e a contextualização permitiram aos alunos a fazerem uma relação entre o conteúdo abordado em sala com o seu cotidiano. Essa afirmação está de acordo com Russel (1994) que diz que quanto mais integrada à teoria e a prática, mais concreta se torna a aprendizagem de Química, que contribui para a construção do conhecimento químico. Por meio de atividades realizadas antes e depois dos experimentos ficou claro que houve um maior entendimento dos assuntos abordado. Ficou bem evidente que esse tipo de atividade experimental desperta um maior interesse pela disciplina de Química, pois os estudantes se sentiram motivados a refletir, discutir e questionar questões que fazem parte da sua vivência cotidiana, pois segundo Chassot (1990) um dos motivos de se ensinar Química é para formar cidadãos conscientes e críticos.

De acordo com Bernardelli (2004), há uma insatisfação muito grande por parte dos professores, que demonstram dificuldades de relacionar os conteúdos científicos com os acontecimentos da vida cotidiano também existe esse mesmo sentimento entre os estudantes, que consideram a química uma disciplina difícil e complicada de se entender que exige muita memorização. Esses seriam os motivos pelo qual, muitas pessoas resistem ao ensino de Química. O que podemos diminuir ou até mesmo erradicar esta insatisfação por parte dos envolvidos. Demonstrando que a química não é apenas memorização.

A didática da contextualização e experimentação do ensino de química abordando a reação de saponificação despertou nos alunos um grande interesse de aprender, os alunos quando submetidos a perguntas se sentiam mais próximos da aula, e estavam sempre atentos, após todos os procedimentos, principalmente quarto momento pedagógico, ficou evidenciado que os sujeitos conseguiram compreender os processos que ocorrem na reação de saponificação.

CONCLUSÃO

A química é uma disciplina que precisa de uma metodologia de ensino diferenciada, pelo grau de complexidade que ela tem, necessitando de uma abordagem mais dinâmica e compreensível. Os resultados desta pesquisa levaram-nos a considerar que a aplicabilidade de atividades experimentais quando aliada a um bom planejamento, buscando meios simples, práticos e contextualizados para o desenvolvimento dos conteúdos, possibilitam aos estudantes uma melhor compreensão e elaboração dos conceitos químicos.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, Carla. **Pré e Pós Teste para a Avaliação de Aprendizagem**. 2018. Disponível em: <<https://blog.niduu.com/2018/05/pre-e-pos-teste/>>. Acesso em: 03 set. 2018.

BRUICE, Paula Yurkanis. **Fundamentos da química orgânica**. 2ª Edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014.

Bernardelli, Marlize Spagolla. Encantar Para Ensinar—Um Procedimento Alternativo Para O Ensino De Química. In: **Convenção Brasil Latino América, Congresso Brasileiro E Encontro Paranaense De Psicoterapias Corporais**. 2004. P. 55.

BARBOSA, Luiz de Cláudio de Almeida. **Introdução à química orgânica**. São Paulo: Pretice Hall, 2011.

Chassot, A. 1990. A Educação No Ensino De Química. Ijuí, Unijuí 117p. Fachin, O. Fundamentos De Metodologia. 5 Ed. São Paulo: Saraiva, 2006.

Cachapuz, A.; Praia, J., Jorge, M.; Da Educação em Ciência as Orientações para o Ensino das Ciências: Um Repensar Epistemológico From Science Education To Science Teaching: An Epsitemological Rethinking. **Ciência & Educação**, V. 10, N. 3, P. 363-381, 2004.

Fonseca, M.R.M. **Completamente Química: Química Geral**, São Paulo, 2001.

Lewin, A.M.F E Lomascólo, T.M.M. Construindo Conhecimento. **Ensino De Ciências**, V. 20, N. 2, P. 147-510, 1998.

MCWILLIAMS, Margaret. **Alimentos: um guia completo para profissionais**. 10ª Edição. Barueri, SP: Manoel, 2016.

Peruzzo, Francisco Miragaia; Canto, Eduardo Leite Do. **Química Na Abordagem Do Cotidiano**. 4. Ed. São Paulo: Moderna, 2006. 3 V.

Paim, G. R.; Moraes, T. S.; Fenner, H.; Pimental, N. L. Longas Correntes, Grande Uniões. Xxiii Encontro Nacional De Estudantes De Química, São Carlos, 2004.



Russell, J.B. Química Geral. 2. Ed. São Paulo, 1994.

REIS, Martha. **Química 2**. 1ª Edição. São Paulo: Editora ática, 2013.