V CONGRESSO INTERNACIONAL DAS **LICENCIATURAS** COINTER - PDVL 2018

UMA PROPOSTA DE CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: O USO DAS PLANTAS MEDICINAIS APLICADAS AO ENSINO DE FUNÇÕES ORGÂNICAS

A PROPOSAL FOR CONTEXTUALIZATION IN CHEMICAL EDUCATION: THE USE OF MEDICINE PLANTS APPLIED TO THE TEACHING OF ORGANIC FUNCTIONS

Apresentação: Pôster

Francisco de Assis Araújo Barros¹; Gean de Sousa Lima²; Janaine Marques Leal Barros³; Moacir José da Silva Júnior⁴; Sergio Bitencourt Araújo Barros⁵

DOI: <https://doi.org/10.31692/2358-9728.VCOINTERPDVL.2018.00243>

Introdução

O tratamento a partir do uso de plantas medicinais com princípios ativos que agem de forma terapêutica sobre o organismo é conhecido como fitoterapia ou medicina tradicional. Visto que, a introdução das plantas medicinais em nossa cultura teve início durante séculos, sendo utilizada pela população para tratar das doenças, feridas ou aliviar dores.

Partindo desse pressuposto, a sociedade passou a desenvolver remédios caseiros que demonstraram serem eficazes, e com isso houve a necessidade de investigar a composição química dos compostos ativos isolados dos mesmos, dando origem assim a uma variedade de fármacos com propriedades quimicamente úteis e modificados.

Dessa forma é possível a contextualização social no ensino de Química orgânica, relacionando a composição estrutural das plantas medicinais ao conteúdo de funções orgânicas, a partir da consideração dos conhecimentos prévios de modo que os discentes construam e reconstruam o conhecimento, contribuindo para uma aprendizagem significativa.

Assim, este trabalho tem como objetivo, elaborar uma proposta didática para o ensino de química orgânica, que envolva a contextualização do conteúdo de funções orgânicas em sala de aula, a partir do conhecimento popular dos alunos sobre a utilização de plantas medicinais

¹ Mestre em Química, Instituto Federal do Piauí/Campus Picos, fbarros@ifpi.edu.br

² Licenciado em Química, Instituto Federal do Piauí/Campus Picos, gean.sl@hotmail.com

³ Mestra em Políticas Públicas e Gestão da Educação Superior, UFPI/Campus UMPP, janaineufc@hotmail.com

⁴ Doutor em Química, Universidade Federal do Ceará/Campus Pici, mit1861@yahoo.com.br

⁵ Doutor em Química, Universidade Federal do Piauí/Campus CSHNB, sbarros@ufpi.edu.br

em nossa cultura. Por outro lado, o estudo é resultado de Trabalho de Conclusão de Curso de Licenciatura em Química do Instituto Federal do Piauí – *Campus Picos*.

Fundamentação Teórica

Segundo Argenta *et al.*, (2011), os medicamentos fitoterápicos apresentam alguns problemas relacionados ao fator de qualidade, devido à natureza das plantas que exibem uma mistura complexa de compostos químicos que variam dependendo dos fatores ambientais. Além disso, os princípios ativos responsáveis pelos efeitos terapêuticos são relativamente esclarecidos quando combinados vários tipos de plantas em um único produto.

Desse modo, o aproveitamento adequado dos constituintes ativos de uma planta exige o preparo correto, ou seja, para cada parte da planta a ser usada, para cada grupo de princípio ativo a ser extraído e para cada enfermidade a ser tratada existe forma de preparo e uso adequado (ARNOUS *et al.*, 2005).

A utilização da fitoterapia em nossa cultura através do conhecimento popular, possibilitou a implementação de estudos científicos que comprovassem a qualidade e a segurança do uso de plantas medicinais no tratamento para diversas doenças, assim como o desenvolvimento de fármacos produzidos a partir da matéria-prima dos produtos naturais (KLEIN *et al.*, 2010).

Por outro lado, segundo a teoria da aprendizagem de Ausubel *et al.*, (1980), propõe que quando o aprendiz possui uma nova informação e consegue fazer uma relação com o conteúdo que lhe foi apresentado a partir do seu conhecimento prévio já existente em sua estrutura cognitiva, ele adquire o que se configura como aprendizagem significativa, possível de construir significado pessoais para essa informação.

Conforme elucidado por Pelizzari, *et al.*, (2002), em síntese o que é sugerido é a participação ativa do aluno em sala de aula, para que dessa forma não se tornem incapazes de formularem as suas próprias opiniões ou vontades, mas sim tenham atitudes para reelaborarem suas ideias, críticas e tomarem suas próprias decisões.

Metodologia

O presente trabalho foi desenvolvido através de uma pesquisa exploratória e bibliográfica, pois busca-se conhecer com maior profundidade o assunto, de modo a torna-lo mais claro (RAUPP; BEUREN, 2006, p. 80). A proposta didática é caracterizada em 04 Etapas,

voltada para alunos do 3º ano do Ensino Médio, com o intuito de desenvolver estratégias didáticas para o conteúdo de funções orgânicas, desenvolvidas em 05 aulas com duração de 50 minutos cada.

A Etapa 1 deve ser aplicado um questionário (Q1) sobre a utilização das plantas medicinais em nossa cultura, para que o professor possa fazer uma análise diagnóstica sobre o conhecimento prévio dos alunos em relação ao tema. Para Etapa 2, foi selecionado a utilização de cartões com informações das plantas medicinais obtidas do trabalho científico: Plantas Medicinais e Fitoterápicos (<http://www.ceplamt.org.br/wp-content/uploads/2014/02/Plantas-Medicinais-e-Fitoterpicos2009.pdf>). A Etapa 3, trata-se da elaboração de uma sugestão de sequência didática, onde propõe-se um trabalho em equipe intitulado como “A Química dos Chás”. Por fim, a Etapa 4, consisti na elaboração de uma proposta didática para o ensino de Química orgânica baseada na utilização de plantas medicinais

Resultados e Discussões

A Etapa 1 – aplicação do questionário investigativo e aula contextualizada – deve ser utilizado para fazer um levantamento do conhecimento dos alunos sobre a temática a ser abordada em sala de aula. Em seguida, é essencial que o professor discuta esse questionário com toda a turma, onde a última questão, busca a compreensão que os alunos têm sobre a relação das plantas medicinais com as funções orgânicas, a fim de iniciar a problematização e introdução do conteúdo.

Após aplicação do questionário, o professor deve utilizar o livro didático e alguns exemplos de textos que trazem informações sobre os compostos orgânicos e aplicação dos mesmos em algumas estruturas dos princípios ativos das plantas, fazendo uma abordagem contextualizada do conteúdo para que os alunos tenham interesse em compreender o assunto e possam relacionar a teoria com a prática.

A Etapa 2 – uma proposta através de cartões informativos no ensino de química: Concepções científicas e funções orgânicas das plantas medicinais – os alunos devem relacionar as classes funcionais presentes nas estruturas químicas dos princípios ativos, facilitando o engajamento e as informações dos alunos com o conteúdo. Assim, utilizou-se de cartões com as informações das plantas medicinais para a elaboração desta proposta.

– Melissa: A melissa (*Melissa officinalis* L.) conhecida popularmente como erva-cidreira, apresenta o ácido rosmarínico em seu princípio ativo, utilizada como carminativo,

antiespasmódico e distúrbio do sono a partir do preparo do chá de suas folhas. O composto apresenta fórmula molecular $C_{18}H_{16}O_8$ e a seguinte estrutura química, observe a Figura 1.

A partir desta estrutura química, é trabalhado a função do ácido carboxílico que possuem o grupo carbonila e hidroxila na extremidade da cadeia e do éster que é derivado a partir do ácido carboxílico. Segundo McMurry, (2005), o éster são os grupos funcionais mais comuns de ocorrência natural.

Figura 1: Cartão informativo da melissa. Fonte: Adaptado de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (2009).

– Boldo-do-chile: O boldo-do-chile (*Peumus boldus* Molina), é constituído da Boldina em seu princípio ativo, sendo utilizada como colagogo, colérico e distúrbios gastrointestinais espásticos. O preparo do chá desta planta é feito a partir das folhas, sendo que o composto apresenta fórmula molecular $C_{19}H_{21}NO_4$ e estrutura química conforme a Figura 2.

Figura 2: Cartão informativo do boldo-do-chile. Fonte: Adaptado de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (2009).

A utilização deste cartão permite que o professor trabalhe os conceitos dos grupos funcionais nitrogenados, identificando na estrutura a presença do grupamento amina ($R-NH_2$, $R-NH$, $R-N$), ou amina terciária.

Assim, as atividades baseadas em temáticas, apresentam situações e problemas capazes

de promover a interação dos estudantes em sala de aula, funcionando como ferramentas auxiliaadoras no processo de ensino e aprendizagem, pois contribuem para a compreensão dos discentes, a partir de uma abordagem vinculada ao contexto social em que estão inseridos (SILVA; MARCONDES, 2007).

A Etapa 3 – sugestão de sequências didáticas – seria sugerido uma atividade em equipe intitulado como “A Química dos Chás” resumida no Quadro 1, desenvolvendo nos alunos o trabalho em grupo.

Quadro 1: Cartão informativo da melissa. Fonte: Adaptado de Plantas Medicinais e Fitoterápicos (2009).

EQUIPES	5 PLANTAS MEDICINAIS MAIS UTILIZADAS	FUNÇÃO ORGÂNICA	DEGUSTAÇÃO DOS CHÁS	TEMPO DE APRESENTAÇÃO
Equipe 1	Piauí	Função Oxigenada	Capim santo	30 minutos
Equipe 2	Brasil	Função Nitrogenadas	Boldo	30 minutos
Equipe 3	Explicar sobre os fitofármacos e citar cinco exemplos			30 minutos

Na realização deste trabalho, as Equipes 1 e 2 devem selecionar cinco exemplos de plantas medicinais bastante utilizadas no Piauí e no Brasil, explicando as formas de uso, o nome popular e científico e as suas principais características respectivamente. Onde, deve conter as funções oxigenadas presentes nas plantas medicinais selecionadas pela Equipe 1; e as funções nitrogenadas para a Equipe 2. Os grupos precisam levar um chá de capim santo e de boldo, informando as principais vantagens da utilização dos mesmos na fitoterapia.

Em relação a Equipe 3, os integrantes devem apresentar os conceitos dos fitofármacos, a diferença entre as plantas medicinais com os mesmos, as suas vantagens e quais os testes necessários para aprovação e possível distribuição no mercado farmacêutico. O tempo de apresentação são de 30 minutos para as Equipes. Desse modo, a realização de atividades, debates, experimentação no processo de ensino e aprendizagem contribuem para a compreensão dos conceitos e na formação do cidadão crítico, passando a entender a construção da ciência e o saber prático, sem levar em consideração um ensino baseado apenas na memorização de definições e classificações que não possuem significado para os alunos (BRASIL, 1998).

Por fim, a Etapa 4, consiste na avaliação da temática abordada da seguinte maneira em sala de aula. Com base no que foi estudado em sala de aula, analise as seguintes estruturas químicas presentes nos princípios ativos do chá de boldo, capim cidró, hortelã, erva doce, confrei, calêndula, barbatimão, ginkgo, valeriana, tanaceto respectivamente: (A) Identifique os grupos funcionais presentes; (B) Classifique o tipo de cadeia quanto ao fechamento da cadeia, disposição dos átomos dentro da cadeia, Tipo de ligação entre carbonos, Presença de átomos de

outros elementos entre os carbonos); (C) Identifique as ligações sigmas - α - e π ; (D) Determine a fórmula molecular.

Conclusões

A contextualização no ensino de Química, possibilita um melhor resultado no processo de ensino e aprendizado e para a formação do cidadão crítico na sociedade. Então, busca-se através da utilização de plantas medicinais, contextualizar o conteúdo de funções orgânicas, de modo que o aluno (re) construa o conhecimento e os conceitos de química orgânica, a partir dos conhecimentos prévios existentes no cotidiano dos mesmos.

Deste modo, esta proposta de sequência didática foi baseada em uma metodologia que contribui para a compreensão do conteúdo de funções orgânicas, desenvolvendo uma aprendizagem significativa, que desperta a curiosidade e a motivação dos alunos pela disciplina. Com isso, é possível atingir tais objetivos com a aplicação desta pesquisa.

A introdução desta proposta didática, contribui para o processo de ensino e aprendizagem em sala de aula, a partir da substituição de uma abordagem tradicional por uma metodologia de ensino que englobe o contexto social dos alunos e os envolva nas resoluções das questões social, científicas e tecnológicas.

Referências

ARGENTA, S.C. *et al.* **Plantas medicinais: cultura popular versus ciência.** Vivências, v. 7, n. 12, p. 51-60, 2011.

ARNOUS, A.H.; SANTOS, A.S.; BEINNER, R.P.C. **Plantas medicinais de uso caseiro - conhecimento popular e interesse por cultivo comunitário.** Revista Espaço para a Saúde, Londrina, v.6, n.2, p. 1-6, jun. 2005.

AUSUBEL, D.P.; NOVAK, J.D.; HANESIAN, H. **Psicologia educacional.** Tradução Eva Nick. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BRASIL. **Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Diretrizes curriculares nacionais para o ensino médio.** Brasília: MEC/CNE, 1998.

RAUPP, F.M.; BEUREN, I.M. **Metodologia da pesquisa aplicável às ciências sociais.** In: **BEUREN, I.M. (Org). Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2006. Cap. 3, p. 76-97.

PELIZZARI, A. et al. Teoria da aprendizagem significativa segundo Ausubel. Revista PEC, Curitiba, v. 2, n. 1, p. 37-42, jul. 2002.

MCMURRY, J. **Química orgânica**, volume 1, 6ª edição. São Paulo: Editora Thomson, 2005. SILVA, D.P. (Org); MARCONDES, M.E.R. (Coord). **Oficinas temáticas no ensino público:**

formação continuada de professores. São Paulo: FDE, 2007.