



COINTER PDVL 2020

VII CONGRESSO INTERNACIONAL DAS LICENCIATURAS

Edição 100% virtual | 02 a 05 de dezembro

ISSN:2358-9728 | PREFIXO DOI:10.31692/2358-9728

ANÁLISE DE ASPECTOS INICIAIS SOBRE QUÍMICA VERDE ATRELADA AO MEL POR ALUNOS DO NÍVEL MÉDIO

ANÁLISIS DE ASPECTOS INICIALES SOBRE QUÍMICA VERDE ADJUNTOS A LA MIEL POR ESTUDIANTES DE NIVEL MEDIO

ANALYSIS OF INITIAL ASPECTS ON GREEN CHEMISTRY IN RELATION TO HONEY BY HIGH SCHOOL STUDENTS

Apresentação: Pôster

Davi Vieira Correia¹; Lucas Oliveira do Rosário²; Carlos Alberto da Silva Júnior³; Alessandra Marcone Tavares de Figueirêdo⁴

INTRODUÇÃO

O crescimento das atividades indústrias e, conseqüentemente, a maior utilização de matérias-primas não renováveis e de produtos químicos têm levado a um impacto ambiental enorme, agravando todo o ecossistema do planeta. Nesse contexto, no final do século XX, surgiram diversos movimentos em prol de uma nova visão no intuito de uma conscientização ambiental.

A Química Verde e Sustentável (QVS), cunhada por Anastas e Warner (1998), nasceu como uma nova visão no uso de produtos químicos sintéticos, priorizando e induzindo o emprego de matérias-primas renováveis e de princípios que visam minimizar a produção de resíduos tóxicos. Para isso, a manifestação foi oficializada, documentando os doze princípios da química verde, que possuem os mesmos objetivos da problemática supracitada.

Dentre os produtos envolvidos nesta temática ambiental, o mel pode se relacionar na área de síntese verde ou no terceiro princípio da QVS, que aborda a síntese de reagentes com menor toxicidade. A produção de mel destaca-se principalmente pelo baixo impacto causado e pelo seu valor social, podendo ser produzido tanto pelo apicultor familiar quanto pelas grandes indústrias.

¹ Licenciatura em Química, IFPB Campus João Pessoa, davivieiracorreia@gmail.com

² Licenciatura em Química, IFPB Campus João Pessoa, lucas.s2016@hotmail.com

³ Mestre em Química, IFPB Campus João Pessoa, carloschemistry@icloud.com

⁴ Doutora e professora em Química, IFPB Campus João Pessoa, alessandratavaresfigueiredo@ifpb.edu.br

Nesse sentido, o objetivo dessa pesquisa foi analisar aspectos iniciais do conhecimento prévio de alunos sobre a temática da QVS, juntamente com as definições e características singulares acerca do mel atreladas aos princípios da QVS. Destacando-se a atualidade do tema em questão para sua formação como cidadão, capaz de mudar o grupo da sociedade em que estiver inserido, de forma a promover seres reflexivos e críticos.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Mel

O mel é um alimento natural, composto de açúcares em sua maior parte, e outros constituintes como enzimas, ácidos orgânicos, carotenoides, vitaminas e substâncias aromáticas. Além disso, possui ácidos fenólicos e flavonoides, os quais atuam como antioxidantes naturais, exibindo uma ampla gama de efeitos biológicos (SILVA, et al., 2016).

Esse produto apícola apresenta inúmeros benefícios, primordialmente no fator biológico. O baixo índice glicêmico do mel permite seu uso com moderação para diabetes do tipo I, e II, aumenta a concentração de hemoglobina, estimula a secreção de insulina, ademais, devido à presença de constituintes fenólicos, ele exibe caráter anti-inflamatório e anticarcinogênico (SIDDIQUI, et al., 2017).

Desde a antiguidade, o mel não era considerado apenas um alimento, mas um medicamento para regeneração tecidual, estimulação de cicatrização de feridas, e alívio gastrointestinal. Este seu efeito terapêutico dar-se pela presença de moléculas antioxidantes, ou seja, ácidos fenólicos e flavonóides (CIANCIOSI, et al., 2018).

Química Verde e Sustentável

A Química Verde e Sustentável (QVS) está relacionada com a prevenção da poluição a partir da diminuição de resíduos tóxicos no meio ambiente. A origem desse movimento teve início por volta da década de 1960, concentrando o foco nos efeitos colaterais dos produtos químicos, como o inseticida diclorodifeniltricloroetano (DDT). Ademais, o termo foi reconhecido de maneira formal com a publicação dos doze princípios da QVS (ANASTAS; WARNER, 1998), os quais são: a) prevenção; b) economia atômica; c) sínteses com reagentes de menor toxicidade; d) desenvolvimento de compostos seguros; e) diminuição de solventes e auxiliares; f) eficiência energética; g) uso de matéria-prima renovável; h) redução do uso de derivados; i) catálise; j) desenvolvimento de compostos degradáveis; k) análise em tempo real para a prevenção da poluição; e l) química segura para a prevenção de acidentes (ANASTAS; WARNER, 1998; FÁRIAS; FÁVARO, 2011).

A partir dessas premissas, a QVS vem lutando por um espaço no mundo para que qualquer indivíduo, em universidades, indústrias, agência ou organizações governamentais, possa promover uma conscientização da poluição ambiental.

METODOLOGIA

A presente pesquisa discorreu numa perspectiva qualitativa, que “é centralizada no específico, no peculiar, buscando mais a compreensão do que a explicação dos fenômenos estudados” (MARTINS E BÓRGUS, 2004, p. 48). Ademais, ela também se embasou por um viés participante, que se caracteriza pelo envolvimento dos pesquisadores com os sujeitos envolvidos na investigação (LÜDKE; ANDRÉ, 1986; MARTINS, 1996).

O trabalho é um recorte inicial de uma pesquisa realizada no Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba (IFPB), Campus João Pessoa, em uma turma do Curso Técnico Integrado em Mecânica do 2º ano do nível médio, com 24 (vinte e quatro) alunos matriculados. Tal turma foi escolhida devido a sua grade curricular possuírem uma facilidade para abordagem de transdisciplinares, capazes de auxiliar em sua caminhada como futuros profissionais e estudantes.

Para uma futura sistematização de uma aplicação do projeto, foi realizada uma coleta de dados por meio de um Questionário Diagnóstico (QD) com o intuito de averiguar como a QVS se apresenta no seu cotidiano, além de conhecimentos específicos sobre o mel de abelha, bem como sua definição e suas aplicações para a população. Nesse sentido, justifica-se o uso do questionário, pois mostra-se capaz de “coletar as informações da realidade, tanto do empreendimento quanto do mercado que o cerca” (CHAER; DINIZ; RIBEIRO, 2011, p. 260)

Em suma, o QD possuía 7 (sete) questões, subdivididos em inquirições estruturadas e semi-estruturadas, tendo sido aplicado numa aula de Química, duração de 50 (cinquenta) minutos, com o objetivo que outrora foi supracitado. Entretanto, devido à limitação apresentada no modelo deste resumo e almejando uma análise mais aprofundada do discurso, foram escolhidas e discutidas apenas 3 (três) questões abertas das 7 (sete).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente, de um total de 24 (vinte e quatro) questionários analisados nesta pesquisa, apenas 5 (cinco) foram selecionadas para melhor aproveitamento da leitura juntamente com estreitamento de uma discussão mais coesa. Estes apresentavam respostas que contemplavam o raciocínio da turma. De forma a preservar a identidade de cada discente, atrelado ao tratamento e identificação deles, descreveu-se a palavra “Aluno”, acompanhada por letras, de

A até F.

Com base nos dados coletados através do Questionário Diagnóstico (QD), pode-se ter uma visão dos conceitos em construção ou consolidados pelos discentes. Nesse sentido, para uma melhor análise foram definidos os termos: distancia, tangencia e incorpora, os quais se referenciam aos percentuais das respostas obtidas. Enquanto o termo “incorpora” significa que a resposta está correta, o termo “tangencia” referencia que ela se aproxima da correta. Por sua vez, o termo “distancia” indica que a resposta se afasta do correto.

No Quadro 1, observam-se os resultados percentuais para a indagação: “O que é o mel de abelha?”. Pode-se identificar que o depoimento do Aluno A incorpora o conceito correto e que apenas 16,70% apresentam conceito similar, isto é, o mel é um alimento natural, rico em diversos nutrientes, como açúcares e enzimas. Em contrapartida, o Aluno D distancia o conceito, referenciando-se ao mel como uma espécie de cera, produzida pela própria abelha. As respostas que se aproximaram desse depoimento representaram 45,83% da turma. Em torno de 37,50% dos alunos se tangenciaram quanto ao conceito correto, limitando o mel apenas como um néctar extraído das flores, segundo o depoimento do Aluno B.

Quadro 01: O que é o mel de abelha?

Respostas	Percentual (%)	Depoimentos
Incorpora	16,70	Substância produzida pelas abelhas a partir do néctar que é extraído das plantas (Aluno A)
Tangencia	37,50	Néctar extraído das flores (Aluno B)
Distancia	45,83	É uma cera que as abelhas produzem (Aluno D)

Incorpora – Resposta correta; Tangencia – Se aproxima da resposta correta; Distancia – Resposta incorreta.

Fonte: Própria (2020)

Mesmo com todas as respostas incorporadas ao conceito correto, grande parte dos discentes não sabia a composição química deste produto apícola, mas apenas como acontece o processo de produção do mel. Silva et. al. (2016) indicam que o mel é uma substância que contém cerca de 200 substâncias e é formada principalmente por componentes como enzimas, aminoácidos, ácidos orgânicos, carotenoides, vitaminas, minerais e substâncias aromáticas. Assim, a composição, cor, e aroma e sabor do mel dependeram de grande parte das flores, regiões geográficas, clima e espécies de abelhas envolvidas durante o processo de produção.

No Quadro 2, observam-se os resultados para a questão: “Você conhece alguma característica nutricional do mel de abelha? Se sim, exemplifique.” Nota-se que 71,00% distanciaram-se do conceito correto, ademais, o Aluno F afirmou propriedades nutricionais do mel, distanciando-se ao afirmar ser bom para o sistema digestório, mas não explicitando sua função. Além disso, grande parte do alunado não respondeu à questão. Por outro lado, apenas 8,00% obtiveram sucesso na resposta, e 11,00% tangenciaram. Através do depoimento do

Aluno C, percebeu-se que o mel tem inúmeras aplicações, como em produtos de beleza, como cosméticos, e na parte medicinal, com remédios caseiros.

Corroborando com tal ideia do aluno, Alvares-Suarez et. al. (2009) afirmam que o mel tem sido usado em diversas culturas como medicamento, em específico como remédio de queimaduras, cataratas, úlceras, pois ele tem efeito calmante quando aplicado em feridas abertas. Na perspectiva da indústria dos cosméticos, é altamente popular em hidratantes para a pele e tratamento de espinhas, segundo Ediriweera e Premarathana (2012).

Quadro 02: Você conhece alguma característica nutricional do mel de abelha? Se sim, exemplifique.

Respostas	Percentuais (%)	Depoimentos
Incorpora	8,00	Sim, o mel é muito utilizado em produtos de beleza, em cosméticos e remédios caseiros (Aluno C).
Tangencia	11,00	É uma ótima fonte de energia, e menos calóricos que o açúcar comum (Aluno D).
Distancia	71,00	Bom para o sistema digestório (Aluno F).

Incorpora – Resposta correta; Tangencia – Se aproxima da resposta correta; Distancia – Resposta incorreta.

Fonte: Própria (2020)

Na última indagação, “Você já ouviu falar de Química Verde e Sustentável?” percebeu-se que a maioria dos alunos (79,00%) alegou desconhecer a QVS, enquanto, apenas 21,00% da turma afirmaram terem ouvido falar desse termo.

Com o grande crescimento da indústria química, despertou-se impactos em uma escala assustadoramente problemática, causados pelo ser humano. Segundo Farias e Fávaro (2011), o aumento do consumo de matérias-primas e o crescimento de modo desordenado das cidades ocasionaram uma degradação ambiental nunca vista. Assim, a QVS leva consigo princípios de sustentabilidade ao planeta, e benefícios como “a segurança intrínseca, baixo impacto ambiental, e o menor consumo material, energético e hídrico” (COUTINHO et al., 2019, p. 74).

Os resultados do QD mostraram que os estudantes, em sua maioria, não conseguiram identificar elementos básicos sobre mel e QVS, a qual deve ser debatida não apenas nas faculdades e escolas (DA SILVA JÚNIOR, TAVARES, FIGUEIRÊDO, 2017), mas em outros estabelecimentos dos setores industrial e social, tornando relevante e efetiva a sua abordagem teórica.

CONCLUSÕES

A importância da QVS é perceptível na atualidade, pois, sua abrangência está em diversas áreas acadêmicas e sociais. Entretanto, esse importante tema ainda continua não sendo amplamente abordado nas escolas de ensino médio, principalmente correlacionando-o com parâmetros mais próximos aos discentes, como a produção local de mel.

Sob esse viés, os aspectos iniciais desta pesquisa comprovam a urgência de novas aplicações visando adquirir tais conhecimentos. Nesse sentido, é de grande relevância os discentes serem avaliados previamente quanto a temática vigente, levando em consideração sua magnitude em áreas afins, no objetivo de formar alunos críticos para o bem comum de uma sociedade pensante.

REFERÊNCIAS

ANASTAS, P. T.; WARNER, J. **Green chemistry: theory and practice**. New York: Oxford University Press, 1998.

ALVAREZ-SUAREZ, J. M., et al. Contribution of honey in nutrition and human health: a review. **Mediterranean Journal of Nutrition and Metabolism**, v. 3, n. 1, p. 15-23, abr./maio 2009.

CIANCIOSI, D., et al. Phenolic Compounds in Honey and Their Associated Health Benefits: A Review. **Molecules**, v. 23, n. 9, p. 1-20, 2018.

CHAER, G.; DINIZ, R. R. P.; RIBEIRO, E. A. A técnica do questionário na pesquisa educacional. **Evidência**, Araxá, v. 7, n. 7, p. 251-266, 2011.

COUTINHO, P. L. A., et al. Intensificação de processos e química verde: importância para as indústrias farmacêutica, cosméticos, alimentícia e biorrefinarias. **Revista Fitos**, v. 13, n. 1, p. 74-93, 2019.

DA SILVA JÚNIOR, C. A.; TAVARES, M. J. F.; FIGUEIRÊDO, A. M. T. A. Química Verde: A Ludicidade como Recurso Auxiliar Inclusivo. In: VIANA, K.; SILVA, E. V. (org.) **Políticas Educacionais e suas Interfaces: Desafios e Perspectivas da Construção de Sociedades Sustentáveis**, 1 ed., Recife: IDV, p. 168-173, 2017.

EDIRIWEERA, E. R. H. S. S.; PREMARATHANA, N. Y. S. Medical and cosmetics uses of Bee's honey - A review. **An International Quarterly Journal of Research in Ayurveda**, v. 33, n. 2, p. 178-182, 2012.

FÁRIAS, L. A.; FÁVARO, D. I. T. Vinte anos de Química Verde: Conquista e Desafios. **Revista Química Nova na Escola**, v. 34, n. 6, p. 1089-1093, 2011.

LÜDKE, M.; ANDRÉ, M. E. D. A. **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas**. São Paulo: EPU, 1986.

MARTINS, M. C. F. N.; BÓGUS, C. M. Considerações sobre a metodologia qualitativa como recurso para o estudo das ações de humanização em saúde. **Revista Saúde e Sociedade**, v. 13, n. 3, p. 44-57, 2004.

MARTINS, J. B. Observação participante: uma abordagem metodológica para a psicologia escolar. **Semina: Ciências Sociais e Humanas**, v. 17, n. 3, p. 266-273, set. 1996.

SIDDIQUI, A. J., et al. Application of Analytical Methods in Authentication and Adulteration of Honey. **Food Chemistry**, v. 16, n. 14, p. 687-698, 2017.

SILVA, P. M., et al. Honey: Chemical composition, stability and authenticity. **Food Chemistry**, v. 196, p. 309-323, 2016.