

ENSINO DE CIÊNCIAS ATRAVÉS DE CONTEXTUALIZAÇÃO: vela aromática criada com casca de laranja e extrato de citronela

Nayara Lycia Gomes de Lima¹
Edson Fernandes de Morais²

INTRODUÇÃO

O conjunto de atividades e/ou procedimentos flexíveis e adaptativos a diferentes circunstâncias do ensino aprendizagem são compreendidas como estratégias de ensino (AZEVEDO, QUARTIERI E PINO, 2017) e quando essa atividade é uma prática experimental, ela estimula o processo de investigação científica quando principalmente essa for contextualizada. Dessa forma a BNCC direciona o ensino com práticas experimentais de todas as áreas ligadas a uma proposta de instigar o senso crítico e pesquisador do aluno, tornando-o um ser que supera o conhecimento do senso comum e adquire um conhecimento científico, tendo assim um aprendizado significativo e isso é corroborado pelos PCN+ onde a abordagem de temáticas relacionadas com o local dos estudantes faz aumentar o interesse dos discentes pela aula, principalmente quando essa aula for interdisciplinar como fala Simões e Alves (2018). Segundo (BRASIL, 2017) na Educação Básica, a área de Ciências da Natureza em especial a matéria de Química deve contribuir muitas vezes para uma mudança de conhecimentos de forma contextualizada, para que os estudantes se tornem um ser crítico, com isso a experimentação é uma estratégia didática que interliga o pensamento crítico do estudante com a dedução lógica orientada, mediada e assessorada pelo professor, pois existe a relação da prática experimental contextualizada com assunto envolvido no cotidiano dos estudantes, existirá uma maior aprendizagem por parte do aluno.

Repelentes do latim *repellens.entis*. são definidas como substâncias químicas que transformam a atmosfera em aproximadamente 4 cm ao redor do usuário em nociva para insetos, repelindo e evitando ataques, ou seja, mantém afastados insetos. As ações desses repelentes em geral atuam no acúmulo de neurotransmissores como: a acetilcolina inibindo os impulsos nervosos, sendo considerado um bom repelente aquele que: repele mais de uma

¹Discente de ensino médio da EREM Maria Gayão Pessoa Guerra-PE, nayara.lglima@aluno.educacao.pe.gov.br;

² Professor orientador: mestrando, EREM Maria Gayão Pessoa Guerra - PE, eddy-25463@hotmail.com.

espécie de insetos, tem efeito por pelo menos oito horas, não ser tóxico ao usuário entre outras propriedades. A legislação vigente que regulamenta os registros dos repelentes no Brasil é a resolução Nº 19, DE 10 DE ABRIL DE 2013 fala (BRASIL, 2013) e as questões referentes as substâncias, concentrações, restrições de uso entre outras podem ser encontradas no próprio site da ANVISA. Um outro método de repelir os insetos é a utilização de incensos que em sua queima liberam uma fumaça de aroma agradável, porém nocivo ao inseto, como na queima da citronela, eucalipto ou até mesmo a casca da fruta laranja.

A laranja comum (*Citrus sinensis*) é um fruto cítrico da família Rutaceae, gênero citrus e espécie sinensis, que possui em sua composição o ácido ascórbico (vitamina C), compostos fenólicos, sais minerais e muitas outras substâncias, as quais são metabolitos secundários que possuem função antioxidante, seu consumo melhora a memória já que o antioxidante que ajuda na sinapse dos neurônios segundo (CERQUETANI, 2018), sua estrutura física possui núcleo central, flavelo, albedo, semente, casca, vesículas de suco, óleo, gomo e membrana do gomo, além de epicarpo, mesocarpo, endocarpo, columela e sementes (MACHADO, 2010). Osbeck é a espécie mais importante comercialmente sendo ela dois terços da produção mundial, diz (MACHADO, 2010) e (RODRIGUES, 2006) fala que o Brasil é líder mundial na produção e exportação do mercado da laranja.

O aproveitamento dos resíduos da laranja pode ser utilizado como matéria prima para a produção de repelente, em especial a casca da laranja, a qual possui compostos como limoneno que tem eficácia comprovada na repulsão de insetos. Dentre as plantas indicadas para o controle da presença de insetos, destaca-se também a citronela (*Cymbopogon winterianus*) pertence à família poacea, planta originária da Índia, possui em suas folhas um óleo essencial constituído de grande quantidade de metabolito secundário como as moléculas: citronel, citronelol, citronelal, eugenol, geraniol, citral, a-pineno e limoneno com atividade repelente de insetos em comparação com DEET, denominadas de um modo geral como monoterpenos segundo (SHASANY et al., 2000) e (DAFLON, 2021). (SCHERER, 2009) fala que entre os usos desta planta está o de repelente de insetos ou larvicida sobre o mosquito *Aedes Aegypti*, informação essa reforçada por (MELLO, 2019) nos usos como repelente.

A estratégia de ensino de prática experimental se fez presente em sala de aula com disciplina chamadas Eletivas de Iniciação Científica onde se é trabalhado projetos científicos sugeridos pelos alunos, com o intuito de despertar o lado pesquisador e cidadão crítico. Sendo

feita de uma forma contextualizada à vida e comunidade do aluno, a experimentação envolvida com um projeto de pesquisa corrobora para uma maior aprendizagem por parte dos alunos envolvidos como expressa (BARBOSA e PIRES, 2016). Tendo assim o objetivo deste presente trabalho verificar a aprendizagem de Química Orgânica através da experimentação na temática inseticida com a eficiência de uma vela aromatizada na forma de incenso feita com casca da laranja e óleo aromatizado com citronela como repelente de muriçocas e insetos do gênero CULICIDAE como forma de aprendizado em ciências em aulas da disciplina Eletiva.

METODOLOGIA

O trabalho foi aplicado em uma turma mista de alunos da 3ª série do Ensino Médio na disciplina Eletiva de Iniciação Científica em uma escola pública da cidade de Araçoiaba-PE como forma de mostrar o quanto os assuntos de Química como extração e Química Orgânica estão presentes no cotidiano dos alunos através da produção de velas aromáticas feitas de casca de laranja, óleo de cozinha usado e citronela. Inicialmente foi proposto aos alunos a elaboração de uma problemática que foi a grande incidência de muriçocas na cidade durante o período de chuvas e sua resolução que seria o controle dessas pernilongos por meios alternativos aos inseticidas industriais, em seguida foi mostrado a importância de coletar informações em fontes confiáveis para leitura e a elaboração de resumos, resenhas e artigos científicos como forma de verificação de aprendizagem concomitante a isso foi realizada a parte mais aguardada que foi a parte prática descrita abaixo.

O material foi coletado e confeccionado na escola de modo a ficar com a casca inteira e com o talo ao centro no interior que serviu como pavio da vela aromática, sendo deixadas secando ao sol por um período de aproximadamente nove horas, explicando nesse momento o assunto de mudança de fase como a evaporação. Concomitante foi produzido um óleo aromatizado com o extrato de citronela, macerando e extraíndo com solvente por aproximadamente 24 horas para a extração do seu óleo essencial, nesse momento foram trabalhados os assuntos de Solubilidade, Separação de Mistura e Química Orgânica.

Em seguida foram preparadas quatro velas aromáticas, duas apenas com a casca da laranja e o óleo de cozinha e duas com a casca da laranja e o extrato, deixando todas em repouso por um tempo para que pavio absorva tanto o óleo de cozinha quanto o extrato,



trabalhando o assunto de Absorção e Adsorção. Por fim as velas aromáticas foram testadas colocando fogo no pavio ligando essa parte ao assunto de Combustão de Hidrocarbonetos, Sustentabilidade e Estudos dos Gases, as velas agiram por um período no qual for possível verificar a sua eficiência como repelente de insetos, mais especificamente os da espécie CULICIDAE popularmente conhecido como muriçoca.

A avaliação se deu de forma continua com a observação direta da participação individual dos alunos e a apresentação de um workshop para a comunidade escolar, mostrando as vivências e a relação da prática experimental com os assuntos de Química e do cotidiano.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foi notório que no início do processo, o conhecimento era limitado e algumas vezes ligado ao Senso Comum como citar sempre o mesmo exemplo de água e óleo nos assuntos de Mistura e Solubilidade, e a pouca prática da leitura principalmente de textos acadêmicos, no tocante as práticas laboratoriais, os alunos mostraram insegurança quanto à manipulação de vidrarias e com o medo de errar no que iriam fazer ou falar.

A vela aromática feita apenas com a casca da laranja e óleo de cozinha constatou que durante e após a sua queima houve uma diminuição na quantidade das muriçocas no local, mostrando ser eficiente o seu uso também na forma de incenso, evitando assim, mordidas do inseto, contágios e transmissão de doenças. No segundo dia de teste, foi usado a mistura de óleo de cozinha e o extrato de citronela, porém com uma eficácia melhor devido ao citronelal presente na mistura, resultado esse encontrado em outra forma de repelente da mesma planta em (MELLO, 2019).

Vale salientar que não se pode usar deste método como único para repelir ou evitar o contato com insetos do gênero CULICIDAE pois a eficácia vista nos testes não foi de 100% durante todo o período, porém mais benéficos em relação a inseticidas industrializados. Após o término de todo o processo foi visível a evolução do conhecimento presente nos alunos, no que se refere à busca e leitura de textos acadêmicos e ao uso de materiais de laboratório, levando os alunos a uma visão mais crítica.

CONSIDERAÇÕES FINAIS



Conclui-se que as aulas experimentais são de extrema importância para despertar o interesse para a busca do conhecimento de forma científica, aumentando mais as evidências benéficas do uso dessas aulas, principalmente quando contextualizadas como na utilização das Velas Aromáticas feitas com cascas de laranjas que tiveram sua eficiência comprovada assim como foi confirmado em algumas literaturas vistas pelos educandos ao longo do processo de pesquisa.

Palavras-chave: ensino de ciências, contextualização, vela aromatizada, casca de laranja, citronela, repelente.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos primeiramente a Deus. Estendemos nossos agradecimentos a Secretaria de Educação do Estado de Pernambuco pelo apoio através da Escola de Referência em Ensino Médio Maria Gayão Pessoa Guerra, e a todas as pessoas que colaboraram direta e indiretamente com este trabalho.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, M. O. de; QUARTIERI, M. T.; PINO, J. C. D.; MARCHI, M. I. **Júri Simulado e Phillips 66:** Estratégias de Ensino com Alunos do 2º ano do Ensino Médio. Revista Prática Docente, v.2, n.2, 179-196, 2017.

BARBOSA, L. S.; PIRES, D. A. T. **A importância da experimentação e da contextualização no ensino de ciências e no ensino de química.** Revista CTS IFG Luziânia, v.2, n.1, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** 21 de dezembro de 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/historico/BNCC_EnsinoMedio_embaixa_site_110518.pdf. Acesso em: 17 out. de 2021.



BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Resolução Nº19 de 2013**. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2013/rdc0019_10_04_2013.html. Acesso em: 12 de maio 2022 às 09:06 min.

CERQUETANI, Samantha. **Muito além de reforço contra gripe: 13 benefícios da laranja para a saúde**. UOL Viva Bem, 2018. Disponível em: <https://www.uol.com.br/vivabem/noticias/redacao/2018/10/27/laranja-beneficios-e-como-consumir.htm> acesso em: 12 de maio de 2022 às 10:00h.

DAFLON, T. M; HUTHER, C. M; CANTO, A. C.B; SANTOS, C.M.P.P; CARVALHO, L.F; PEREIRA, C.R. **o uso da citronela no controle da dengue**: revisão. Saúde Meio Ambient. v. 10, p. 170-182, 2021.

MACHADO, Talita Viera. **Avaliação sensorial e físico-química do suco de laranja proveniente das etapas do processamento do suco concentrado e congelado**. Dissertação de Mestrado. Universidade estadual paulista Júlio de mesquita filho programa de pós-graduação em alimentos e nutrição. Araraquara, SP. 2010.

MELLO, Donizeti Aparecido; SILVA, Amanda Gabryelide Jesus; FILHO, Gilmar Polonio. **Citronela: um repelente natural ao combate do mosquito transmissor da dengue**. ANAIS SINTAGRO, Ourinhos-SP, v. 11, n. 1, p. 133-137, 22 e 23 out. 2019.

RODRIGUES, Luana Roque; OLIVEIRA, Edson Aparecido De Araújo Querido. **A trajetória das exportações de laranja do brasil**. X Encontro Latino Americano de Iniciação Científica. Universidade do vale da paraíba. 2006.

SCHERER, R.; WAGNER, R.; DUARTE, M.C.T.; GODOY, H.T. **Composição e atividades antioxidante e antimicrobiana dos óleos essenciais de cravo-da-índia, citronela e palmarosa**. Rev. Bras. Pl. Med., Botucatu, v.11, n.4, p.442-449, 2009.

SIMÕES, N. T.; ALVES, E. F. **O uso da temática agrotóxico no ensino de química orgânica através da metodologia dos momentos pedagógicos**. REDEQUIM, v.4, n.2, 2018.