

EXTRAÇÃO DE ÓLEO ESSENCIAL DE CITRONELA (*Cymbopogon winterianus*) PARA APLICAÇÃO FRENTE A MOSCA-DAS-FRUTAS (*Ceratitis capitata*) COMO RECURSO INSTRUMENTAL NO ENSINO DE QUÍMICA

Letícia Waléria Oliveira dos Santos¹; Vitor Araujo Targino²; Maria de Fatima Clementino do Santos³; Max Rocha Quirino⁴.

Universidade Federal da Paraíba; leticiawaleriaoliver123@gmail.com¹

Universidade Federal da Paraíba; vitoraraujo2204@gmail.com²

Universidade Federal da Paraíba; fatima.clementino@gmail.com³

Universidade Federal da Paraíba; maxrochaq@gmail.com⁴

Resumo: O presente trabalho procura ressaltar a importância do ensino da química, já que se trata de uma ciência que está constantemente presente em nossa sociedade. Em produtos consumidos, em medicamentos, alimentação, combustíveis, geração de energia e assim por diante. Com isso, é de extrema importância que o cidadão tenha o mínimo de conhecimento químico para poder participar e entender melhor a sociedade a qual convive. O mesmo foi realizado na cidade de Bananeiras, PB avaliando estudantes do 3º ano do ensino médio, utilizando o laboratório de química da Universidade Federal da Paraíba, Campus III, na mesma localidade. Com o objetivo de oferecer uma oportunidade de ensino de química, buscando a melhoria na capacitação e suprir as carências, mostradas na matéria, utilizando o método de ensino teórico-prático, com a aplicação do óleo essencial de citronela, para o controle da mosca-das-frutas. Este estudo foi realizado com os alunos da Escola Normal Estadual Prof. Pedro Augusto de Almeida, tendo o trabalho executado por estudantes do curso de licenciatura em Ciências Agrárias, os quais são bolsistas do Programa de Licenciatura (PROLICEN). Com os resultados obtidos a partir deste trabalho pode-se notar dificuldade, em relação aos alunos quando submetidos ao pré-teste, onde os resultados acusaram uma média de 0,8 e podendo observar a melhora dos alunos logo após a intervenção onde observou-se que os alunos obtiveram uma média de 8,1 no pós-teste. Esse trabalho proporciona momentos de aprendizagens tanto para os alunos que participaram do projeto realizado, quanto os bolsistas que o tornaram possível.

Palavras-chave: Extensão, Ensino, Desempenho acadêmico, Óleo Essencial.

INTRODUÇÃO

Segundo Saviane (*apud* Farias, et al, 2008), o professor tem como missão de transformar a sociedade, porque é o personagem principal da educação. É a única via de acesso à integração social para todos, e a única porta de saída da miséria para as camadas mais pobres da população. Acho que os maiores problemas com os quais os professores convivem referem-se à não aprendizagem dos alunos, à falta de motivação dos mesmos e a nossa incapacidade de lidar com esses problemas de sala de aula (FRANÇA, 2005). E uma maneira prática de incentivar os alunos a buscarem conhecimento é gerando ações e

vivenciando-as com os alunos através de temas estimulantes e buscando sempre o sentido daquilo que se faz, criando atitudes, valores e normas para gerar autonomia e segurança, não só para os estudos, mas também para a vida.

Segundo Giordan (*apud* Guimarães), é de consenso de professores e pesquisadores de química que atividades experimentais auxiliam na consolidação do conhecimento, além de ajudar no desenvolvimento cognitivo do aluno.

Ainda hoje as escolas utilizam métodos tradicionais para o ensino, e consigo vêm os inúmeros problemas e dificuldades encontradas pelos educandos que não querem simplesmente ler textos e conteúdos para interpretar um determinado assunto. Esses problemas são em decorrência de um ensino sem contextualização e didática que faça com que o aluno não se interesse. Em decorrência desse fator surge o desinteresse, desânimo, faltando-lhes a vontade de estudar, e conseqüentemente não aprendendo o que futuramente seria útil socialmente (SOUSA, et al, 2014).

Segundo Guimarães atualmente tem-se buscado novas metodologias que possam vir a incentivar os alunos do ensino médio a se interessar pelo conhecimento químico. Uma maneira de contextualizar e trazer a química para mais próximo dos alunos seria através da experimentação, que permite articular teoria e prática. Associando o conteúdo teórico a aula experimental, o aluno terá uma "nova visão" do mundo científico e passará a entender que a química está contida não apenas em laboratórios e farmácias, mas também está presente em seu cotidiano (ROCHA & QUIRINO). É visível hoje a necessidade da experimentação durante as aulas como instrumento de ensino, pois o estímulo e o interesse dos alunos passa a ser muito maior visto que os mesmos conseguem visualizar o conteúdo de maneira diferente, ou seja, passem a analisar certas questões como se fizessem parte dela, sem falar que desperta habilidades que não era visualizada em aulas teóricas por exemplo.

Óleos essenciais (OE) são extraídos de plantas através da técnica de arraste a vapor, na grande maioria das vezes, e também pela prensagem do pericarpo de frutos cítricos, que no Brasil dominam o mercado de exportação (BIZZO, et al, 2009).

O gênero *Cymbopogon* conhecido com capim-citronela, é uma planta medicinal e aromatizante, e vem ganhado espaço no cenário do comercio nacional e internacional, devido a procura do seu óleo. Segundo Mattos (*apud* Marco, et al., 2007) o óleo extraído de suas folhas é rico em aldeído citronelal (aproximadamente 40%) e tem pequenas quantidades de geraniol, citronelol e ésteres. O citronelol é excelente aromatizante de ambientes e repelente

de insetos, além de apresentar ação anti-microbiana local e acaricida. Com esses constituintes pode-se explorar ainda mais a química, só que de forma mais compreensível com a prática dos conteúdos abordados na teoria.

As larvas das moscas-das-frutas causam sérios prejuízos à fruticultura, pois se alimentam da polpa dos frutos, tornando-os impróprios para o consumo *in natura* e para a industrialização (ARAUJO et al, 2003). Utilizando insetos os quais são de importância econômica e também que são bastante conhecidos entre os alunos. De forma a prender a atenção deles a partir de situações que acabam vivenciando no cotidiano.

Enfim, pretende-se dar continuidade a investigação sobre o processo ensino-aprendizagem de jovens provenientes de escolas públicas, com o auxílio do projeto de extensão (PROLICEN). Logo, objetivou-se com este trabalho comprovar a eficiência da junção teoria e prática no ensino de química, incentivando-os a buscarem ainda mais sobre o conhecimento químico.

METODOLOGIA

A pesquisa foi realizada no laboratório de química do Centro de Ciências Humanas Sociais e Agrárias (CCHSA), da Universidade Federal da Paraíba (UFPB), Campus III onde foi submetido alunos do 3º ano do ensino Médio da Escola Normal Estadual localizada em Bananeiras, PB no intuito de avaliar e oferecer uma melhor formação na área de química, com a implementação de experimentos simples, onde buscava facilitar a compreensão e fixação do conteúdo.

Para a realização da pesquisa, foi implementado um plano de aula, o mesmo foi dividido em quatro momentos pedagógicos de acordo com Paim et al (apud QUIRINO): pré-intervenção (pré-teste), procedimento experimental, procedimento teórico e pós-intervenção (pós-teste). O pré-teste foi realizado ao início da aula onde priorizando a sondagem dos conhecimentos detidos pelos alunos, sobre a mosca-das-frutas e os óleos essenciais.

No segundo estágio foi adotado um procedimento experimental onde foi utilizado o óleo essencial de citronela, com sua aplicação para demonstração da sua efetividade para o controle das mosca-das-frutas. Foram realizados os experimentos com a quantidade de 30 µL do óleo essencial de citronela *Cymbopogon*, o qual foi colocado em 10 repetições: a cada repetição foi constituída de recipientes plásticos descartáveis (250 ml) e incluindo 10 moscas-das-frutas *C. capitata*. As mesmas foram colocadas no interior dos recipientes plásticos e realizado o borrifamento de 30 µL do óleo essencial de citronela *Cymbopogon*. Os recipientes plásticos foram mantidos na

bancada do laboratório em temperatura ambiente, durante 10 min. A avaliação foi realizada após o borrifamento 10 min, observando durante o tempo especificado anteriormente a mortalidade das moscas-das-frutas *C. capitata* gradativamente (Figura 01).

Figura 01: Teste de efetividade do óleo de citronela.



Fonte: Própria (2018)

As aulas expositivas teóricas foram realizadas logo após o procedimento experimento, buscando responder os questionamentos gerados a partir do procedimento anterior, essas dúvidas foram respondidas por meio de debate, dos conceitos teóricos sobre química orgânica que foi um dos assuntos da química que teve relações com o trabalho proposto. Pois foram observados também o método de extração do óleo essencial de citronela *Cymbopogon*. Então, foi estudado e trabalhado com os educandos os constituintes químicos do mesmo, onde foi observado a presença da química orgânica (funções, solubilidade, pontos de fusão e ebulição), sempre mostrando a presença da química na vida de todos nós. (Figura 02 e 03).

Figura 02 – Aula expositiva teórica sobre a mosca das frutas, no laboratório de química.



Fonte: (Própria, 2018).

Figura 3 – Aula expositiva teoria sobre o óleo de citronela.



Fonte: (Própria, 2018).

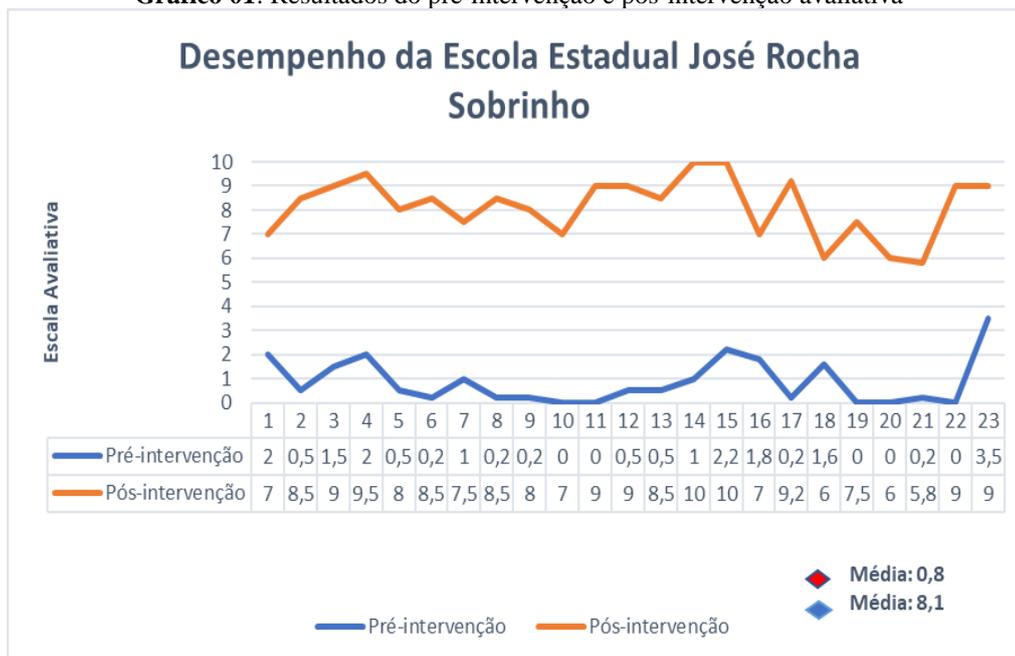
RESULTADOS E DISCUSSÃO

No desenvolvimento do trabalho notou-se o um aumento no entusiasmo e foco dos alunos avaliados, observando o questionamentos e diálogo, possibilitando o melhor desenvolvimento da prática educativa, desenvolvendo o senso crítico, onde possivelmente favorecerá a sua formação como ser social, permitindo o melhor desempenho e favorecendo uma melhor educação. De forma que na aprendizagem por recepção, o que deve ser aprendido é apresentado ao aprendiz em sua forma final como diz (GUIMARÃES.,2009).

No Figura 01 pode-se observar os resultados do pré-teste e o pós-teste aplicado para a avaliação dos conhecimentos teóricos dos alunos. Torna-se evidente a melhora no desempenho dos alunos após a intervenção realizada.



Gráfico 01: Resultados do pré-intervenção e pós-intervenção avaliativa



Fonte: Própria (2018)

Os resultados obtidos no pré-teste demonstraram um baixo desempenho do aluno, onde as notas foram bastantes baixas, com um total de 14 alunos que não alcançaram a média. No pós-teste os resultados obtidos foram cerca de 8 vezes maior, que o do teste inicial com a media de 8,1 que pode ser associado aos metodos de ensino que adotados. Foi observado assim que um ensino sem problematizar ou trazer experiências que causem questionamentos, não são eficientes quanto a de uma educação problematizadora. Isso de acordo com o que foi trabalho por (CYRINO et al.,2004) a construção de conhecimentos a partir da vivência de experiências significativas. Apoiada nos processos de aprendizagem por descoberta, em oposição aos de recepção (em que os conteúdos são oferecidos ao aluno em sua forma final), os conteúdos de ensino não são oferecidos aos alunos em sua forma acabada, mas na forma de problemas, cujas relações devem ser descobertas e construídas pelo aluno, que precisa reorganizar o material, adaptando-o à sua estrutura cognitiva prévia, para descobrir relações, leis ou conceitos que precisará assimilar.

Ao analisar o gráfico 01, percebe-se as dificuldades dos alunos de escola pública. Porém, também se percebeu a eficiência de uma aula problematizadora, contextualizada e investigativa. Investigando a mortalidade das moscas quando expostas ao óleo essencial. Fazendo o uso apenas de um simples laboratório de química que se transformou em uma ferramenta crucial para a aprendizagem desses alunos. Observamos então que o resultado foi significativo na utilização da teoria e prática. Por isso mostra-se a importância das ações do

projeto (PROLICEN), tanto para a formação dos alunos de licenciatura, mostrando na prática a eficiência da relação teoria e prática. Quanto para os alunos a quem a aula foi direcionada demonstrando êxito no ensino-aprendizagem. Na oportunidade, os educandos estiveram motivados a aprender que estruturas químicas eram capazes de provocar mortalidade nos insetos que atacam as frutas. Aproveitando esta motivação foi possível transformar em “combustível” para gerar aprendizado significativo. Então, foi explorado temas como funções orgânicas dos constituintes químicos do óleo essencial de citronela seu processo de extração, solubilidade em água e cadeias carbônicas. Sempre explorando a química e a sua interdisciplinaridade como a matemática e estatística.



Figura 05 – Registro de turma (Própria, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a utilização do método pedagógico, diferente do que ocorrer no cenário da educação nacional, conseguiu-se uma melhoria no desempenho dos alunos, que participaram deste projeto, mostrando uma maneira alternativa que pode ser utilizada no cenário educacional. Como observado o óleo de citronela pode ser utilizado para prevenir o e combater determinados problemas, que abrange as relações econômicas e sociais, onde estas plantas podem auxiliar no combate de insetos que poderia prejudicar de alguma maneira o homem. E ainda funcionar como material de partida para experimentação contextualizada através de momentos pedagógicos.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, E. L. D.; ZUCCHI, R. A. MOSCAS-DAS-FRUTAS (DIPTERA: TEPHRITIDAE) EM GOIABA (PSIDIUM GUAJAVA L.), EM MOSSORÓ, RN, São Paulo, p. 73-77, Janeiro 2003.

BIZZO, H. R.; HOVELL, A. M. C.; REZENDE, C. M. Óleos essenciais no Brasil: aspectos gerais, desenvolvimento e perspectivas. **Química Nova**, v. 3, n. 32, p. 588-594, 2009.

CYRINO, Eliana Goldfarb; TORALLES-PEREIRA, Maria Lúcia. Trabalhando com estratégias de ensino-aprendizado por descoberta na área da saúde: a problematização e a aprendizagem baseada em problemas. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 20, p. 780-788, 2004.

FARIAS, C. S.; BASAGLIA, A. M.; ZIMMERMANN, A. **A importância das atividades experimentais no Ensino de Química**. 1º Congresso Paranaense de Educação Em Química. [S.l.], p. 8. 2008.

FRANÇA, A. A. **A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE QUÍMICA: VISÃO DOS PROFESSORES DA CIDADE DE SETE LAGOAS/MG**. UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS. BELO HORIZONTE, p. 35. 2005.

GUIMARÃES, O. M. **O Papel Pedagógico da Experimentação no Ensino de Química**. [S.l.].

GUIMARÃES, Cleidson Carneiro. Experimentação no ensino de química: caminhos e descaminhos rumo à aprendizagem significativa. **Química nova na escola**, v. 31, n. 3, p. 198-202, 2009.

MARCO, C. A. et al. Características do óleo essencial de capim-citronela em função de espaçamento, altura e época de corte. **Horticultura Brasileira**, n. 25, p. 429-432, 2007.

ROCHA, M. S. P. D.; QUIRINO, M. R. **UTILIZAÇÃO DA BANANA (MUSA PARADISIACA L.) PARA REALIZAÇÃO DE AULA CONTEXTUALIZADA E EXPERIMENTAL SOBRE A QUÍMICA DOS CARBOIDRATOS**. [S.l.], p. 5.

SOUSA, F. D.; ROCHA, M. S. P. D.; QUIRINO, M. R. **EXPLORANDO A QUÍMICA DAS PROTEÍNAS COM ABORDAGEM CONTEXTUALIZADA E INVESTIGATIVA PARA O ENSINO DE QUÍMICA**. [S.l.], p. 5. 2014.