

# CITRONELA, ALIADA NATURAL PARA REPELIR PERNILONGOS

---

## **Cintiara Souza Maia**

Especialista em Docência do Ensino Profissional e Tecnológico com Ênfase no Desenvolvimento Sustentável pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima (IFRR), Licenciada em Química pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC-BA), Professora de química do IFRR – Campus Novo Paraíso e Coordenadora do Curso Técnico em Agropecuária Integrado ao Ensino Médio (IFRR - Novo Paraíso-RR).  
ninfamay@yahoo.com.br

## **Wolney Costa Parente Junior**

Mestre em Recursos Naturais pela Universidade Federal de Roraima (UFRR), Bacharel em Engenharia Agrônômica pela Universidade Estadual de Santa Cruz (UESC-BA), Professor de Agronomia (FARES-RR) e Chefe da Divisão de Recursos Hídricos da Prefeitura de Boa Vista – RR.  
wolney80@yahoo.com.br

## **RESUMO**

O estudo de plantas inseticidas e repelentes para o controle de pragas tem se desenvolvido muito e o emprego de substâncias inseticidas extraídas de plantas tem inúmeras vantagens, quando comparados com a utilização de sintéticos, como a baixa toxicidade ao meio ambiente, e por serem ponto de partida para a síntese de novos produtos. O capim citronela (*Cymbopogon winterianus*), planta aromática conhecida por seus efeitos repelentes, apresenta efeitos alelopáticos positivos quando plantado em conjunto com outras plantas, repelindo pragas e desta forma, protegendo as companheiras. O óleo essencial de citronela é utilizado na fabricação de perfumes, velas, incensos, repelentes, desinfetantes, na aromaterapia e armazenagem de alimentos. O método de destilação por arraste de vapor possui um menor custo e apresenta-se bastante eficiente na obtenção de óleo essencial de plantas.

## **PALAVRAS – CHAVE**

Plantas inseticidas. Capim citronela. Repelente.

## **ABSTRACT**

*The study of repellents and insecticides plants to control pests has been developing very much and the use of insecticides substances extracted from plants have many advantages, when it compared with the use of synthetics, such as low toxicity to the environment, and for being the starting point for the synthesis of new products. The “citronella” grass (*Cymbopogon winterianus*), a herb known for its repellent effects, has positive allelopathic effects when planted together with*

*others, repelling pests and thus protecting its companions. The essential oil of "citronella" is used in the making of perfumes, candles, incenses, repellents, disinfectants, as in aromatherapy, and storage of food. The method of distillation by drag steam has a lower cost and appears to be very effective in obtaining essential plant oil.*

## KEYWORDS

*Insecticides plants. "Citronella" Grass. Repellents.*

## RESUMEN

*El estudio de vegetales insecticidas y repelentes para el control de plagas ha desarrollado mucho y el empleo de sustancias insecticidas extraídas de plantas ofrecen innumerables ventajas cuando comparados con la utilización de los sintéticos, como la baja de contaminación tóxica en el medio ambiente, y por ser punto de partida para la síntesis de nuevos productos. La hierba citronela (*Cymbopogon winterianus*), planta aromática conocida por sus efectos repelentes, presenta efectos benéficos cuando los otros vegetales que están en las cercanías. El aceite esencial de esta hierba es utilizado en el fabrico de perfumes, velas, incenso, repelentes, desinfectantes, en la aromaterapia, y almacenaje de alimentos. El método de destilación por arraste de vapor posee un menor coste y se presenta bastante eficiente en la obtención de aceite esencial de plantas.*

## PALABRAS – CLAVE

*Plantas inseticidas. Hierba citronella. Repelente.*

## INTRODUÇÃO

Desde a Antiguidade, o homem utiliza plantas para a cura de doenças, controle de insetos e conservação de corpos, descobertas que ocorreram por acaso e que estão sendo comprovadas pela ciência. O estudo de plantas inseticidas e repelentes para o controle de pragas tem se desenvolvido muito e o emprego de substâncias inseticidas extraídas de plantas tem inúmeras vantagens, quando comparados com a utilização de sintéticos, como a baixa toxicidade ao meio ambiente, e por serem ponto de partida para a síntese de novos produtos.

O capim citronela (*Cymbopogon winterianus*), planta aromática conhecida por seus efeitos repelentes, pode ser plantado em vasos e jardineiras, assim como em canteiros adubados ou como bordadura em grandes áreas. Apresenta efeitos alelopáticos positivos quando plantado em conjunto com outras plantas, repelindo pragas e, desta forma, protegendo as companheiras. O óleo essencial de citronela é utilizado no fabrico de perfumes, velas, incensos, repelentes, desinfectantes, na aromaterapia e armazenagem de alimentos. Gramínea, tipicamente tropical, se torna uma ótima alternativa para controle de pragas e um excelente aliado no combate aos pernilongos transmissores de dengue, febre amarela e malária.

## FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

De milhares de espécies de vegetais existentes na natureza, muitas produzem substâncias que atuam como atraentes ou repelentes de outros organismos. São substâncias que têm atividades biológicas e que foram desenvolvidas pelas plantas ao longo de sua existência, tendo sido útil para garantir a sua sobrevivência (SAITO, 2004).

Segundo Cruz (2000), citado por Carvalho et.al., (2005), a agricultura sustentável ou alternativa, que pode ser definida como aquela agricultura que utiliza recursos naturais racionalmente, visando a suprir as necessidades das gerações presentes e futuras, abrange a utilização de compostos químicos presentes nas plantas e que são resultantes do metabolismo primário e secundário.

O primeiro grupo comporta substâncias indispensáveis à planta e que se formam devido ao processo fotossintético. O segundo grupo, oriundo do metabolismo, aparentemente sem atividade na planta, possui efeitos terapêuticos notáveis. Tais substâncias, denominadas, princípios ativos ou compostos secundários, são os: óleos essenciais (ou essências naturais), resinas, alcalóides, flavonóides, taninos, princípios amargos, entre outros (Fundação Nacional de Saúde, 1999).

Segundo Solomons (1996), os óleos essenciais são compostos voláteis, odoríferos, que se obtêm a partir da destilação a vapor de matéria vegetal. Esses vapores, quando liberados pelas plantas, agem como sinais químicos para a comunicação entre espécies, na proteção contra microorganismos, herbívoros e intempéries ambientais.

De acordo com pesquisas da EMBRAPA (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária) algumas dessas substâncias atraem insetos e pássaros, que atuam como polinizadores ou disseminadores das sementes. Outras substâncias podem repelir ou intoxicar insetos e/ou outros herbívoros, protegendo as plantas contra seus agressores. São essas substâncias que cada vez mais vêm sendo alvo de estudos para o desenvolvimento de praguicidas ecologicamente menos problemáticos.

Os óleos essenciais são misturas complexas de substâncias voláteis, lipofílicas, geralmente odoríferas e líquidas. A designação de “óleo” é devida a algumas características físico-químicas como a de serem geralmente líquidos de aparência oleosa à temperatura ambiente. Sua principal característica, contudo, consiste na volatilidade que o difere assim, dos óleos fixos, que são misturas de substâncias lipídicas obtidas normalmente de sementes (óleo de soja, de mamona, de girassol, etc.).

Os óleos essenciais voláteis são encontrados em várias plantas e possuem características organoléticas. São insolúveis em água, mas solúveis em solventes

orgânicos, sendo extraídos por técnicas como a da destilação por arraste de vapor de água e da prensagem. Embora sejam insolúveis em água, conseguem conferir odor à mesma, constituindo os hidrolatos (substância líquida e aromática, obtida pela destilação de água com plantas aromáticas) e tornando-se uma fonte importante de aromatizantes em perfumaria e especiarias. Além do mais, os óleos essenciais apresentam atividades farmacológicas, como anti-sépticas, antiinflamatórias, antimicrobianas, repelentes entre outras, que são muito utilizadas na medicina popular e para a fabricação de medicamentos (CARDOSO, 2006).

Segundo Guenther (1949), a citronela (Figura 1) é bastante conhecida pelos seus efeitos repelentes, principalmente contra mosquitos e borrachudos. Ela forma uma touceira densa, suas folhas são longas, com bordas cortantes e de coloração verde clara. O óleo extraído do capim citronela é rico em aldeído citronelal (Figura 2), aproximadamente 40%, e possui também pequenas quantidades de geraniol, citronelol e ésteres. O citronelol (Figura 3) é excelente aromatizante de ambientes e repelentes de insetos, além de apresentar ação antimicrobiana e acaricida (MATTOS, 2000).

Os repelentes naturais vêm ganhando popularidade com as sucessivas notícias sobre os perigos dos repelentes sintéticos que atingem principalmente as pessoas com asma ou rinite. O capim citronela (*Cymbopogon winterianus*) per-



Figura 1  
Foto do capim citronela.

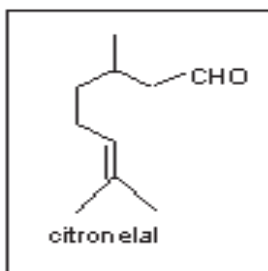


Figura 2  
Estrutura química do citronelal ou rhodinal ou 3,7-dimetiloct-6-en-1-al ( $C_{10}H_{18}O$ ) - um monoterpenóide, principal componente na mistura dos compostos químicos terpenóides, que dá ao óleo de citronela seu odor de limão acentuado.

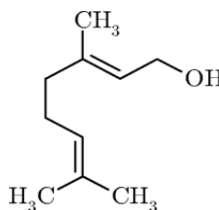


Figura 3  
Estrutura química do citronelol. Este composto possui propriedades de repelência contra insetos e pesquisas mostram sua alta eficiência contra mosquitos.

tendente à família Poaceae, originário do Ceilão (atual Sri Lanka), Índia e Ilha de Java, possuem propriedades calmante, bactericida e repelente, vem sendo utilizada desde 1882 de diversas maneiras (MARCO, 2006).

A análise do controle de doenças transmitidas por vetores no Brasil necessita considerar três aspectos: a urbanização da população, a transformação do caráter eminentemente rural dessas doenças em concomitante transmissão urbana ou peri-urbana e a descentralização do controle para municípios. Algumas doenças como a dengue, a febre amarela e a malária, passaram a ser transmitidas em áreas peri-urbanas ou urbanas, devido à emergência ou re-emergência de seus vetores nessas áreas.

Verificam-se atualmente dificuldades para o controle de pernilongos nos meios urbanos e rurais, visto que as medidas preventivas utilizadas pelos órgãos competentes nem sempre são suficientes para o controle dos mesmos. Para um controle mais efetivo, a população em geral, utiliza os inseticidas sintéticos que agredem a saúde e o meio ambiente, entretanto, disponibilizado na natureza encontra-se o capim citronela, que é um eficaz agente no combate aos vetores causadores de doenças como a malária e dengue (FNS, 1999).

A procura por produtos naturais vem aumentando devido a sua eficiência no controle do mosquito adulto e na exterminação das larvas do *Aedes aegypti*, ao mesmo tempo em que não causam dano ao meio ambiente (Costa et al., 2005).

## MATERIAIS E MÉTODOS

A destilação por arraste a vapor é um método útil para o isolamento e a purificação de compostos orgânicos. É também aplicada para resinas e óleos naturais que podem ser separados em frações voláteis e não voláteis e na recuperação de sólidos não arrastáveis pelos vapores de sua dissolução, na presença de um solvente com alto ponto de ebulição.

A destilação em corrente de vapor (ver figura 4) oferece, ainda, a grande vantagem da seletividade porque algumas substâncias são arrastadas com o vapor e outras não, além daquelas que são arrastadas tão lentamente que permitem a realização de boas separações empregando esta técnica. Utilizando o vapor de água para fazer o arraste à pressão atmosférica, o resultado será a separação do componente de ponto de ebulição mais alto, a uma temperatura inferior a 100°C.

Conforme Dias (2004), de um modo geral, a destilação por arraste de vapor é utilizada para separar líquidos imiscíveis com o solvente de arraste; isolar e purificar sólidos que sejam insolúveis a frio e solúveis a quente no solvente de arraste; separar ou purificar líquidos que se decompõem na temperatura de ebulição a pressão normal ou isolar óleos essenciais (essências).

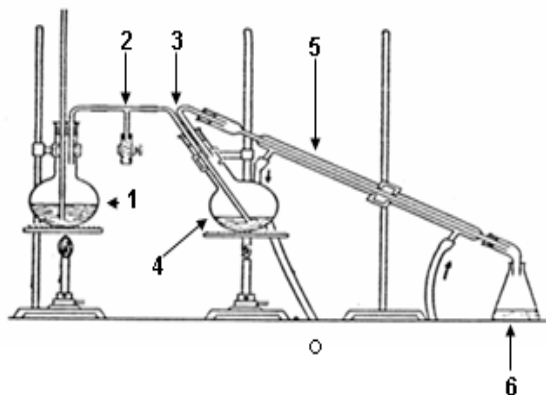


Figura 4

Aparelhagem utilizada para destilação por arraste a vapor consta de: (1) um balão de destilação comum, no qual se introduz um (2) longo tubo de segurança, (3) um tubo de desprendimento lateral que se comunica por uma tubulação de vidro a um (4) balão de duas bocas e este, por sua vez, a (5) um refrigerante de Leibig. Além da utilização de um (6) erlenmeyer, utilizado para a coleta do produto.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Consciente de que o papel da química é, também, gerar conforto para a população, entendemos que o ensino da química deve ser contextualizado, centrado na inter-relação de dois componentes básicos: a informação química e o contexto social. Essa contextualização é possível, a partir do momento em que a prática pedagógica inter-relaciona o conhecimento científico e o contexto sócio-ambiental, de forma a propiciar ao discente condições de inserir-se numa cidadania responsável, participando ativamente do mundo em que vive.

Neste sentido, propomos a utilização de repelente natural, em detrimento ao uso de inseticidas sintéticos, visando a diminuição do impacto à saúde e ao meio ambiente.

Na busca por despertar o desenvolvimento de uma consciência ético-am-

biental, estimular a reconstrução de posturas, atitudes e comportamentos, com vistas ao combate de pernilongos, na tentativa da melhoria da qualidade de vida da população, sentiu-se a necessidade de desenvolver pesquisas na extração de óleos essenciais de plantas aromáticas para comprovar a eficácia da utilização de velas aromático-repelente de capim citronela no combate aos pernilongos transmissores de doenças em potencial, oportunizando, inclusive, um meio de obtenção de renda extra a várias famílias.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL, Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Controle Seletivo de Vetores da Malária. Guia para o Nível Municipal. Brasília, 1999.

CARDOSO, M. G. et. al. Óleos Essenciais, Disponível em: <[www.editora.ufla.br/Boletim/pdfextensao/bol\\_62.pdf](http://www.editora.ufla.br/Boletim/pdfextensao/bol_62.pdf)>. Acesso em: 04 de jan. 2006.

CARVALHO, C.M., et al. Revista de Biologia e Ciências da Terra, vol.5, nº 2, 2º semestre 2005.

COSTA, JGM; RODRIGUES, FFG; ANGÉLICO, E.C.; SILVA, M.R.; MOTA, M.L.; EMBRAPA, Disponível em: <[http://www.cnpma.embrapa.br/informativo/mostra\\_informativo.php3?id=241](http://www.cnpma.embrapa.br/informativo/mostra_informativo.php3?id=241)>, acessado em 30/11/2007.

GUENTER, E. The Essencial Oils: Toronto, 1949.

MARCO, C.A. Influência de espaçamento, altura e época de corte no rendimento da biomassa e óleo essencial na cultura de capim citronela (*Cymbopogon winterianus* Jowitt). Revista Ciência Agrônômica, v.37, n.1, p.32-36, 2006.

MATTOS, S.H. Estudos fitotécnicos da *Mentha Arvensis L-var.* Holmes como produtora de mentol no Ceará. 2000. 98 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Universidade Federal do Ceara. Fortaleza.

SAITO, M.L. As plantas praguicidas. Matéria do Informativo Meio Ambiente e Agricultura - ano XII nº 47 jul/ago 2004. Disponível em: <[http://www.cnpma.embrapa.br/informativo/mostra\\_informativo.php3?id=241](http://www.cnpma.embrapa.br/informativo/mostra_informativo.php3?id=241)>, acessado em 20/03/2007.

SANTOS, N.K.A.; CARDOSO, A.L.H.; LEMOS, T.L.G. Estudo químico-biológico dos óleos essenciais de *Hyptis martiusii*, *Lippia sidoides* e *Syzigium aromaticum* frente as larvas do *Aedes aegypti*. Revista Brasileira de Farmacologia. 15(4): 304-309, 2005.