



# COMPONENTES QUÍMICOS VOLÁTEIS (TERPENOS) DA SECREÇÃO DEFENSIVA DE *NASUTITERMES* *CORNIGER* (MOTSCHULSKY) (TERMITIDAE:NASUTITERMITINAE), COLETADOS NA REGIÃO URBANA DE GOIÂNIA

Neucirio Ricardo de Azevedo e Jeronimo Raimundo de Oliveira Neto

Instituto de Química - Universidade Federal de Goiás

## INTRODUÇÃO

*Nasutitermes corniger* (Motschulsky), (Isoptera, Termitidae, Nasutitermitinae) é um térmita de ampla distribuição nas Américas, sendo encontrado desde o sul do México até o norte da Argentina. No Brasil, esse cupim ocorre em praticamente todo território nacional, sendo inclusive considerado uma praga urbana em diversas cidades do país. Constrói seu ninho em árvores, e muitas vezes é classificado como *N. araujoi*, *N. globiceps*, *N. tatarendae* e *N. costalis* (Constantino, 2002). É um térmita que usa apenas defesa química, sendo que sua secreção de defesa é constituída principalmente por monoterpenos e diterpenos (Prestwich, 1985). No Brasil, não há nenhum estudo enfocando a composição química da secreção defensiva dessa espécie de térmita. A determinação das substâncias químicas presentes na secreção de defesa de espécimes desse inseto, coletados no Brasil, pode contribuir de maneira significativa na taxonomia dos mesmos, pois é possível associar o perfil químico da secreção defensiva a caracteres morfológicos, de modo a obter uma classificação mais robusta (Nelson, 2001). Adicionalmente, cabe ressaltar que avaliações a respeito da variabilidade do perfil dessa secreção em função de fatores geográficos e climáticas, contribuirão de maneira significativa para uma compreensão mais adequada da ecologia desse térmita, uma vez que o mesmo é bastante susceptível a esses fatores (Jaffé, 1995).

## OBJETIVO

Os objetivos desse trabalho são: determinar os componentes químicos voláteis (terpenos) presentes na secreção defensiva de *N. corniger* coletado na região urbana de Goiânia e comparar o perfil dessa secreção defensiva com dados da literatura, de modo a avaliar a variabilidade dessa secreção.

## MATERIAL E MÉTODOS

3 colônias de *N. corniger* foram escolhidos em

populações desse térmita na região metropolitana da cidade de Goiânia. As coordenadas dos locais de coleta são: colônia 1 (16° 36' 23"S, 49° 15' 23"W); colônia 2 (16° 38' 44"S, 49° 13' 55"W) e colônia 3 (16° 38' 43"S, 49° 13' 56"W). As coletas foram realizadas quinzenalmente, desde outubro de 2006, perfazendo até o momento 28 amostragens (abril/2007), pois foram realizadas em duplicata. Foram capturados em torno de 100 soldados do inseto em cada amostra, sendo que os espécimes foram imediatamente acondicionados em frascos refrigerados a -15°C, para reduzir a perda dos componentes voláteis da secreção defensiva. As coletas foram realizadas durante o período matutino, e logo após, os térmitas foram armazenados em freezer até a realização das análises químicas. A espécie foi identificada pelo professor Dr. Reginaldo Constantino do Laboratório de Isoptera da Universidade de Brasília (amostra da colônia 1).

A extração da secreção defensiva dos térmitas foi realizada através da imersão de 5 soldados em 1 mL de n-hexano, sendo o mesmo exposto durante 60 seg. a ultra-som. Imediatamente, 0,5 mL desse extrato foi injetado no aparelho de análise.

As análises químicas foram realizadas em um aparelho de cromatografia gasosa acoplada a um espectrômetro quadrupolar de massas (CG-EM), Shimadzu QP5050A (Kyoto, Japão), utilizando coluna capilar modelo CBP-5 (Shimadzu, Japão). A identificação das substâncias químicas foi realizada por comparação, automática e manual, dos espectros de massas com os das bibliotecas NIST/EPA/NHI (1998), por comparação dos espectros de massas e Índices de Retenção, com os da literatura (ADAMS, 2001) e co-injeção com padrões.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados dos cromatogramas obtidos a partir do extrato da secreção de defesa, permitiram determinar a presença de 15 substâncias químicas voláteis (terpenos), nessa secreção, sendo todas monoterpenos. Suas quantidades percentuais

médias globais são: a -pineno (32%), canfeno (0,5%), sabineno (3,6%), b -pineno (19%), mirceno (1%), careno (2,5%), a -felandreno (1,6%), d -3-careno (17%), a -terpineno (0,5%), silvestreno (1,3%), limoneno (15%), Z-ocimeno (1%), g -terpineno (0,4%) e terpinoleno (1,5%). Esses monoterpênicos já haviam sido descritos para essa espécie (Prestwich, 1985), e são comuns na subfamília Nasutitermitinae, à qual esse gênero pertence, onde os mesmos exercem não apenas funções relacionadas à defesa, mas também funções como anti-séptico e fungistático. A análise dos dados médios por colônia, entretanto, chama atenção pela enorme variação com relação às quantidades relativas de alguns monoterpênicos, como a -pineno, que correspondeu a 53,1% das substâncias da colônia 3 e apenas 19% e 22% das colônias 1 e 2 respectivamente. Outro fator que chamou a atenção foi a completa ausência de d -3-careno na secreção de defesa dos cupins da colônia 3 enquanto que nas colônias 1 e 2 correspondeu a 35% e 18% respectivamente do extrato. Outras substâncias também tiveram uma grande diferença quando se compara os dados da colônia 3 com as outras duas. É importante ressaltar que a colônia 3 está a 20 km de distância da colônia 1, entretanto está a apenas 20 metros de distância da colônia 2. Dessa maneira, pode-se descartar fatores climáticos ou geográficos para explicar essa diferença entre as colônias 2 e 3. Outros fatores ecológicos devem estar atuando sobre essas colônias. Outra possibilidade é que não se trata da mesma espécie, uma vez que a caracterização morfológica da mesma é por vezes difícil. Os dados obtidos das colônias 1 e 2 são qualitativamente semelhantes aos descritos na literatura, entretanto, são muito diferentes, em termos quantitativos, o que pode ser um reflexo do ambiente em que foram coletados os térmitas avaliados na literatura. Já os dados do ninho 3 são qualitativamente e quantitativamente diferentes aos da literatura.

## CONCLUSÃO

Os espécimes de *N. corniger* presentes na região metropolitana de Goiânia, possuem secreção de defesa química com grande variabilidade quantitativa em relação aos dados da literatura, e entre suas próprias colônias.

O perfil químico da secreção defensiva pode ser útil na análise taxonômica de térmitas e como auxiliar taxonômico, associado a dados morfológicos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Prestwich, G.D. Defense mechanisms of termites.

*Annual Review of Entomology*, 29. 1984.

Constantino, R. . Padrões de diversidade e endemismo de térmitas no bioma Cerrado. In: Aldicir Scariot; José Carlos Souza Silva; Jeanine Maria Felfili. (Org.). Cerrado: ecologia, biodiversidade e conservação. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2005, v. , p. 319-333.

Adams, R.P. Identification of Essential Oil Components by Gas Chromatography/Quadrupole Mass Spectroscopy. Allured, Illinois, 468 p. 2001.

Jaffé, K. e Issa, S. Aspectos ecológicos de *Nasutitermes corniger* (motschulsky) (termitidae: nasutitermitinae) em Barlovento (edo. Miranda), Venezuela. *Bol. Entomol. Venez.* 11(1): 33-38. 1995.

Nelson, L.J., L.G. Cool, B.T. Forschler, & M.I. Haverty 2001. Correspondence of soldier defense secretions mixtures with cuticular hydrocarbon phenotypes for chemotaxonomy of the termite genus *Reticulitermes* in North America. *Journal of Chemical Ecology* 27(7): pp. 1449 - 1479.

Prestwich, G.D., T.J. Gusch, B.L. Bentley, & B.L. Thorne 1985. Chemical variation in defensive secretions of four species of *Nasutitermes*. *Biochemical Systematics and Ecology* 13: pp. 329-336.

(Agradecimentos: À Funape/UFG pelo suporte financeiro)