

ESTUDO QUÍMICO E ATIVIDADE LARVICIDA DOS EXTRATOS DE *PIPER CAPITARIANUM* (PIPERACEAE) SOBRE *Aedes aegypti* E *Anopheles* SP. (CULICIDAE) EM LABORATORIO.

Autores

¹França, L.P.; ²Pinto, A.C.S.; ³Zequi, J.A.C.; ⁴Chaves, F.C.; ⁵Tadei, W.P.

Resumo

O objetivo do trabalho foi realizar a prospecção fitoquímica e avaliar atividade larvicida dos extratos hexânicos, metanólicos e aquosos de *Piper capitarianum* para controle de *A. aegypti* e *Anopheles* sp. em condições de laboratório. Na preparação dos extratos hexânicos e metanólicos foi utilizado o sistema Soxhlet e o aquoso pelo método de infusão. O estudo fitoquímico revelou a presença das classes químicas antraquinonas, flavonóides, terpenos, alcalóides e esteróides nos extratos. Os extratos hexânicos e metanólicos das inflorescências de *P. capitarianum*, apresentaram atividade larvicida nas duas maiores concentrações (500 e 250 µg /mL), com mortalidade de 100% sobre *A. aegypti* e *Anopheles* sp., após 72 horas exposição, demonstrando ser uma alternativa viável no controle dos vetores.

Palavras chaves

Prospecção fitoquímica; *Piper capitarianum*; Mosquitos

Introdução

A dengue e malária são doenças responsáveis por sérios problemas de saúde pública mundial. O *Aedes aegypti* e *Anopheles* são importantes vetores na transmissão da dengue e malária no Brasil (FORRANTI, 2002). Como não existe vacina disponível, a principal forma de reduzir os índices de dengue e malária é controlando a proliferação dos insetos vetores que se baseia no controle vetorial através da aplicação de inseticidas químicos que possibilitam a ocorrência de efeitos adversos, como contaminação ao meio ambiente e seleção de resistência em populações de mosquitos em

decorrência da intensa aplicação (BRAGA & VALLE 2007b). O uso de extrato de plantas vem ganhando destaque como alternativa no controle de vetores, especialmente no ambiente amazônico, já que os vegetais empregados apresentam compostos químicos com atividade larvicida e inseticida. Este trabalho teve objetivo de realizar prospecção fitoquímica e avaliar a atividade larvicida dos extratos hexânicos, metanólicos e aquosos de *Piper capitarium* para controle de *A. aegypti* e *Anopheles* sp. em condições de laboratório.

Material e métodos

Os ovos de *A. aegypti* foram coletados em dois bairros de Manaus, com índice é elevado para dengue, segundo o LiRA (2013), por meio de armadilha de oviposição. As coletas dos anofelinos foram realizadas no bairro Puraquequera, localizados na zona leste da cidade de Manaus. As larvas foram coletadas com o auxílio de concha entomológica em torno dos criadouros. Em seguida os ovos e as larvas foram levados para insetário, seguindo as técnicas do Laboratório de Malária e Dengue do INPA, até atingirem o terceiro instar larval, onde foram utilizadas nos diferentes bioensaios. O material vegetal foi coletado na Empresa Brasileira de Pesquisa em Agropecuária (Rodovia AM-010), onde foram retiradas folhas, galhos e inflorescências, para o preparo dos extratos metanólicos, utilizando o sistema Soxhlet por um período de 3x de 6 h. Os extratos foram submetidos à prospecção fitoquímica, onde foi analisada em cromatografia camada delgada (CCD), utilizando reveladores específicos, visualizadas na luz UV (365 e 254 nm) (MATOS, 1998; WAGNER, 1996). Os bioensaios foram preparados com os extratos e água destilada nas seguintes concentrações: 500, 250, 100, 50, 25 µg /mL, controle positivo (teméfos) e o controle negativo (DMSO), sendo utilizado 500 larvas de anofelinos divididas em grupo de 20 para cada concentração testadas. A avaliação foi feita observando-se a mortalidade das larvas em 24, 48 e 72 horas de exposição aos extratos. Os dados obtidos foram analisados no programa POLO PC®, para cálculos das respectivas CL50 e CL90 (FINNEY, 1971).

Resultado e discussão

Os testes fitoquímicos indicaram a presença de antraquinonas, flavonóides e terpenos nos extratos EHFPC (1), EHGPC (2) e EHIPC (3), enquanto os alcalóides foram encontrados nos extratos EMFPC (4), EMGPC (5), sendo que no extrato EMIPC (6), foi possível observar a presença de esteróides, flavonóides e terpenos conforme tabela 1. Dentre as classes de substâncias identificadas nos extratos, encontram-se os terpenos, alcalóides e flavonóides que são consideradas os principais grupos de metabólitos das plantas, responsáveis pela atividade inseticida em vários insetos (PARMAR et al, 1997). Os extratos hexânicos e metanólicos das inflorescências de *P. capitarium*, apresentaram atividade larvicida nas duas maiores concentrações (500 e 250 µg /mL), contra *A. aegypti* e *Anopheles* sp. com mortalidade 100% em 72 horas de exposição. As concentrações letais CL50, foram de 106,63 e 146,91 µg/mL da CL90 488,87 e 427,76 µg/mL respectivamente para os extratos hexânicos e metanólicos após 24 horas de exposição sobre as larvas de *A. aegypti* e *Anopheles* sp.. Estes resultados são semelhantes aos obtidos por Pohlit et al. (2004), onde foi realizada uma triagem com 56 espécies vegetais distribuídas em 28 famílias de plantas encontradas no estado do Amazonas, e foram testados os extratos aquosos, etanólicos e metanólicos contra larvas de *A. aegypti*. Os extratos metanólicos apresentaram a maior atividade larvicida do gênero *Piper* foram *P. aduncum*, *P. tuberculatum* e *P. capitarium*.

Tabela 1. Classes químicas

Numeração	Extratos	Classes químicas
<u>1</u>	EHFPC	<u>Antraquinonas</u> , Flavonóides, Terpenos
<u>2</u>	EHGPC	<u>Antraquinonas</u> , Flavonóides, Terpenos
<u>3</u>	EHIPC	Flavonóides, Terpenos
<u>4</u>	EMFPC	Alcalóides
<u>5</u>	EMGPC	Alcalóides, Flavonóides
<u>6</u>	EMIPC	<u>Esteroides</u> , Flavonóides, Terpenos

Tabela 1. Classes químicas identificadas nos extratos de P. capitarium em placas de CCD,

Tabela 2. Valores da CL50 e CL90

População	CL ₅₀ (IC 95%)	CL ₉₀ (IC 95%)	<u>X²</u>	Equação de regressão $y=(a+5)+b\log x$
<u>A. aegypti</u>	214,35 (188,30 - 246,28)	684,87 (551,14 - 908,75)	2,06	$y=(-5,92+5)+2,54x$
	151,76 (132,30 - 173,92)	486,58 (398,41 - 629,18)	0,1	$y=(-5,52+5)+2,53x$
	127,11 (97,20 - 161,88)	354,44 (263,41 - 565,47)	3,91	$y=(-6,05+5)+2,87x$
<u>Anopheles sp.</u>	146,91 (94,11 - 244,58)	427,76 (254,20 - 1425,78)	13,6	$y=(-5,98+5)+2,76x$
	129,99 (86,06 - 205,68)	376,23 (230,90 - 1080,74)	12	$y=(-5,87+5)+2,77x$
	140,23 (69,81 - 192,27)	307,39 (222,11 - 718,47)	6,64	$y=(-8,07+5)+3,76x$

NE = Não estimado a 95%

*Significativo (p<0,05)

x = log da concentração

Os valores da CL50 e CL90 do extrato extrato EMIPC contra larvas de A. aegypti e Anopheles sp., após 24, 48 e 72 horas de aplicação.

Conclusões

Os extratos de *P. capitarianum* foram analisados por cromatografia CCD para determinar as classes químicas, onde se identificou substâncias das classes antraquinonas, esteróides, alcalóides, flavonóides e terpenos, que podem ser responsável pela atividade larvicida. O extrato metanólico da inflorescência de *P. capitarianum* (EMIPC), apresentou maior letalidade frente as larvas de *A. aegypti* e *Anopheles* sp. com concentração de CL50 106,63 e 146,91 µg/mL respectivamente, após 72 horas de exposição, demonstrando ser uma alternativa viável no controle desses vetores.

Agradecimentos

FAPEAM, EMBRAPA, UFAM e ao Laboratório de Malária e Dengue do INPA

Referências

- BRAGA, I.A.; VALLE, D.. *Aedes aegypti*: vigilância, monitoramento da resistência e alternativas de controle no Brasil. *Epidemiol e Serviços de Saúde*, 16: 295-302. 2007a
- FINNEY, D. J. *Probit analysis*. Cambridge (UK): Cambridge University Press; 1971.
- FORATTINE, O.P. *Culicidologia Médica*. Universidade de São Paulo, São Paulo Brasil. 880pp, 2002.
- MATOS, F. J. A. *Introdução a Fitoquímica Experimental*. Edições UFC, 1988.
- PARMAR, V.S. et al. *Phytochemistry of the Genus Piper*. *Pytochemistry*, v.46, n.4, p. 597-673, 1997.
- POHLIT, A. M. et al. *Screening of Plants Found in Amazonas State, Brazil for Activity Against Aedes aegypti larvae*. *Acta Amazonica*, v. 34, n. 1, p. 97-105, 2004.
- WAGNER, H. *Plant Drug Analysis: A Thin Layer Chromatography Atlas*. Springer Science & Business Media, 1996.