

Atividade Moluscicida de Plantas do Nordeste Brasileiro*

MARIA ZÉLIA ROUQUAYROL (* *)

1 – INTRODUÇÃO

As primeiras publicações de pesquisadores brasileiros sobre extratos de vegetais com atividade moluscicida são as de PINTO & ALMEIDA⁽¹¹⁾ e BARBOSA⁽²⁾, que detectaram atividade planorbicida de *Sapindus saponaria*.

Mais recentemente, outros trabalhos foram sendo divulgados^(18,3,4), envolvendo grande número de plantas testadas contra os vetores da esquistossomose mansônica.

No Ceará, sobressaem-se os trabalhos de ROUQUAYROL^{13, 14, 15 e 16)}, SILVA⁽¹⁹⁾ e SOUZA^(20, 21), que englobam grande número de vegetais do nordeste brasileiro, com cerca de 200 plantas testadas quanto à atividade moluscicida.

A Organização Mundial de Saúde, através de seus informes técnicos^(8, 10), enfatiza a necessidade de estudos sobre moluscidas de plantas regionais com a finalidade de tornar menos oneroso e mais eficiente o controle da esquistossomose pelas comunidades atingidas.

O presente estudo focaliza todos os trabalhos realizados no Ceará com vegetais superiores potencialmente ativos contra *Biomphalaria glabrata* e *Biomphalaria straminea* que constituem os principais vetores da esquistossomose no nordeste brasileiro.

2 – IMPORTÂNCIA DOS MOLUSCICIDAS NATURAIS

O controle da esquistossomose requer medidas concomitantes englobando tratamento de portadores, saneamento básico, educação sanitária e aplicação de moluscidas. De todas as medidas de combate a essa endemia a mais efetiva seria a melhoria do nível sócio-econômico das comunidades atingidas, pois "a presença de esquistossomose é indicador de condições sócio-econômicas precárias e este enfoque deve estar presente na mente de todos os especialistas no trabalho de controle desta endemia" (6).

Há sugestões advindas da Organização Mundial de Saúde^(9, 10) no sentido de, sem esquecer de lutar pela melhoria do nível sócio-econômico das comunidades, procurar desenvolver uma tecnologia apropriada ao aproveitamento de

recursos naturais ativos contra os transmissores da esquistossomose.

Atualmente usam-se moluscidas químicos para matar os planorbídeos que constituem um dos elos mais importantes do ciclo de transmissão dessa endemia. Os moluscidas químicos são importados e representam elevado ônus para o nosso país, especialmente para o Nordeste, área de maior prevalência de *S. mansoni*. Por isto, há uma proposta concreta de pesquisadores brasileiros, que vêm se dedicando a pesquisa de produtos naturais planorbicidas⁽¹²⁾, no sentido de fomentar a pesquisa e a tecnologia de moluscidas naturais aplicáveis à profilaxia da esquistossomose. O moluscida natural é normalmente extraído de plantas (folhas, cascas, sementes, etc.), ou resulta de sub-produtos de vegetais (suco de sisal, tegumento da castanha de caju, etc.) que poderão matar caramujos em baixas concentrações.

3 – PLANTAS DO NORDESTE BRASILEIRO POTENCIALMENTE ATIVAS CONTRA VETORES DA ESQUISTOSSOMOSE.

Dentre 118 extratos (Tabela 2) e 82 hidrolatos (Tabela 1) de vegetais superiores testados frente a *B. glabrata* e *B. straminea*, sobressaíram-se, por sua excelente atividade moluscicida em laboratório (restando ser confirmadas em campo), as seguintes plantas:

- a) Canafístula, *Pithecelobium multiflorum*, Benth.
- b) Canela-de-urubu, *Croton* sp – 09.
- c) Eucalipto, *Eucalyptus citriodora* Hook (*E. mellissodora*, Lindl).
- d) Alecrim – *Lippia aff. sidoides* – D. Dietr.
- e) Pimenta-de-macaco – *Piper tuberculatum*, Jacq.

4 – DESCRIÇÃO DE ALGUMAS PLANTAS COM EXCEPCIONAL ATIVIDADE MOLUSCICIDA.

- a) – Canafístula – *Pithecelobium multiflorum*, Benth.

Árvore de até 8 metros de altura, frondosa, de folhas pinadas. Flores pequenas e de cor branco-amareladas, floração uma vez por ano. Frutificação abundante em legumes coriados e finos com algumas sementes. É plantas cultivável embora já seja encontrada nativa em várias partes do Brasil. Utilizada como planta forrageira.

Ocorre desde a Amazônia até o Nordeste do Brasil, sen-

(*) – Trabalho efetuado sob os auspícios do CNPq e da Fundação Edson Queiroz (CCS da UNIFOR).

(**) – Profa. Titular do Centro de Ciências da Saúde da Universidade de Fortaleza (UNIFOR).

do mais freqüente em terrenos inundáveis. Embora cultivada em pequena escala, seu cultivo em dimensões industriais requer estudo filotécnico preliminar. Local de coleta: Si-queira (arredores de Fortaleza — Ceará). Os extratos obtidos das folhas, frutos, ramos, raiz e principalmente da semente desta planta mostraram que possuem um princípio ativo (especialmente no extrato alcalóidico total) responsável pela ação planorbicida (15).

b) — Ervanço ou canela-de-urubu — *Croton* sp — 09.

Arbusto caducifólio muito ramificado, aromático, até 2 metros de altura. Folhas de 2 - 3cm, denteadas e pilosas. As flores numerosas, esbranquiçadas, dispostas em pequenos cachos, aparecem uma vez ao ano no início da estação chuvosa (fevereiro). Sua inflorescência forma apenas um fruto que é uma cápsula globosa com 1 - 3 sementes. Nada se sabe sobre a reprodução da planta nem nunca foi tentado o seu cultivo. Requer estudo filotécnico para o seu cultivo em larga escala. Exsicata deste material foi enviada ao Prof. MacChesney da Universidade de Missis-sipe para identificação da espécie. Rica em geijereno que tem atividade moluscicida, até às diluições de 25 ppm(17).

c) — *Eucalyptus citriodora* Hook (*E. ellissiodora*, Lindl).

É uma árvore de alto porte, elegante, de casca quase branca e caduca, empregada em Fortaleza — CE., na arbori-zação de jardins e parques públicos. As folhas longas, estreitas e glabras nos indivíduos adultos, têm um cheiro pen-etrante parecido ao de erva-cidreira ou do limão e deles se extrai óleo essencial, rico em citronelal e citronelol. As flo-res são melíferas. Vegeta bem nos solos sertanejos profun-dos. É uma das plantas mais cultivadas no Brasil. Tem o apelido de eucalipto-limão e é uma das espécies preferidas como antigripal e febrífuga.

O óleo tem atividade moluscicida especialmente sobre as desovas. O hidrolato a 1:20 tem atividade sobre caramujos adultos. O extrato tem atividade moluscicida em maior di-luição (1:100).

d) — Alecrim — *Lippia aff sidoides* D. Dietr.

Coletado em Jucuri e Mossoró - RN, é um subarbusto densamente ramificado, de até 2 metros de altura, de tron-co lenhoso e sulcado com ramos providos de folhas gresserreadas de tamanho variável, medindo até 8 cm, incluindo o pecíolo, revestidas de pelos em ambas as faces, com pon-tos glandulosos bem visíveis na face superior. As flores são branco-amareladas pequenas e dispostas em inflorescência subglobosas e subpiramidais cujo pedúnculo é longo, axilar, solitário ou geminado e menor do que as folhas. Além do Nordeste, é encontrada em Minas Gerais e em São Paulo. Ação moluscicida desta planta é devida provavelmente ao timol(4).

e) — Pimenta-de-macaco — *Piper tuberculatum*, Jacq

Arbusto ou pequena árvore com ramos verrucosos e ra-músculos pubérulos. Folhas alternas com 9 a 10 nervuras e de base desigual, levemente aromáticas. Flores em amento de 7 - 9 cm de comprimento, floram quase o ano todo. Fru-tos bacáceos muito pequenos e numerosos.

Encontrada em todo o Nordeste do Brasil. Embora sendo silvestre é as vezes cultivada em jardins como planta orna-mental. Seu cultivo em larga escala requer estudo filotécni-co preliminar. Local da coleta: Messejana (arredores de For-taleza — Ceará). O *Piper tuberculatum* mostrou-se ativo apenas à concentração de 500 ppm nos ensaios realizados com extratos brutos de casca da raiz, entretanto o princí-pio ativo, representado pela iso-piperlongumina mostrou atividade moluscicida até 10 ppm.

5 — SUBSTÂNCIAS ISOLADAS DE VEGETAIS SUPE-RIORES COM ATIVIDADE MOLUSCICIDA.

O Núcleo de Pesquisas de Produtos Naturais do Departamen-to de Química Orgânica e Inorgânica da UFC, extrai, i-sola e identifica algumas substâncias contidas em óleos de vegetais superiores(5). Naquelas plantas que, a partir da triagem por nós efetuada com seus extratos e hidrolatos, mostraram-se biologicamente mais ativos são feitos estudos químicos específicos. Assim é que recentemente foram iso-ladas pela referida equipe da UFC(4) e por nós testadas no Centro de Ciências da Saúde da UNIFOR, algumas substân-cias com atividade moluscicida (Tabela 3).

6 — RECOMENDAÇÕES

A I Reunião de Pesquisadores Brasileiros sobre Molusci-cidas Naturais(12) que congregou técnicos de várias regiões do Brasil a fim de acertar medidas comuns para maior efi-ciência e definição de objetivos sobre moluscicidas naturais, aprovou as seguintes recomendações:

6.1 — Sistemática a ser adotada na procura de um pro-duto natural ativo.

6.1.1 - Seqüência de critérios por ordem de prioridade:

- a) Identificação botânica da planta;
- b) Verificação da atividade dos extratos contra caramujos, devendo ser letal em concentrações inferiores a 10 ppm;
- c) A toxidez para peixes deve ser cerca de 10 vezes menor;
- d) A toxidez para camundongos deve ser: DI₅₀ 10 mg/kg, por via oral.

6.1.2 - Examinar a disponibilidade e o preço, no momento da pesquisa e potenciais, no futuro.

- a) examinar subprodutos ou resíduos de indústrias;
- b) examinar as possibilidades de cultivo.

6.2 — Habitats a serem tratados

6.2.1 - Terras cultivadas

- a) cultivos de cana-de-açúcar e seme-lhantes;
- b) terras irrigadas;
- c) terrenos drenados.

6.2.2 - Habitats naturais

- a) rios e riachos;
- b) lagos e brejos.

6.2.3 - Habitats artificiais

- a) valas urbanas;
- b) valas rurais;
- c) escavações;
- d) açudes;
- e) pisciculturas.

6.3 — Recomendações adicionais

- 6.3.1 — Incluir nas substâncias a serem pesquisadas derivados da celulose.
- 6.3.2 — Estudar também a confecção de iscas, através da incorporação de atraentes.
- 6.3.3 — Estender a experimentação do meio "água", para o meio "lodo", que é o meio normalmente habitado pelos caramujos e que eles ingerem.
- 6.3.4 — Dar atenção a possíveis variáveis (local de coleta, época do ano, variedade botânica, etc.) que possam determinar variações na atividade dos extratos.

Além dessas recomendações foram classificados os grupos de pesquisa para coleta, identificação e extração de plantas, bem como para a realização de ensaios biológicos e testes de toxidez.

O Centro de Ciências da Saúde da UNIFOR foi escolhido, na referida reunião nacional⁽¹²⁾, como um dos Centros de Apoio, no Brasil, para a execução de ensaios biológicos com extratos e hidrolatos de plantas frente a planorbídeos transmissores da esquistossomose mansônica. □

7 — Referências Bibliográficas

- 1. AMORIM, J. P. & PESSOA, S. B. — **Experiência de alguns vegetais como moluscicida**. Rev. Bras. Mal. 19: 255 - 260, 1962.
- 2. BARBOSA, F. S.; MORAES, J. G.; CALADO, O. B. & ALMEIDA, A. M. — **Ação moluscicida sinérgica da saponina de Sapindus saponaria e pentaclorofenato de sódio**. Publ. Avulsa. Inst. Ageu Magalhães, 1: 129 - 139, 1952.
- 3. — ; & MELO, D. A. — **Ação moluscicida de plantas**. Rev. Bras. Pesq. Méd. Biol. 2: 364 - 366, 1969.
- 4. BEZERRA, P. et. alii. — **Composição química e atividade biológica de óleos essenciais de plantas do Nordeste — gênero Lippia**. IV Simpósio de Plantas Medicinais do Brasil, Ciência e Cultura, supl. 1 - 15, 1980.
- 5. CRAVEIRO, et. alii. — **Óleos essenciais de plantas do Nordeste**. Fortaleza, Edições UFC, 1981. 210p.
- 6. KATZ, N. — **Experiências com quimioterapia em grande escala no controle de esquistossomose no Brasil**. Rev. Inst. Méd. Trop. São Paulo,

12(1): 40 - 51, 1980.

- 7. MALEK, E. A. & CHENG, T. C. — **Medical and Economic Malacology**. Academic Press, New York, 1974. 398p.
- 8. ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DE SALUD. — **Comité de Expertos en Bîlharziasis, Informe 2o. Los molusquicidas**. Série Inf. Técn. 214, 1961.
- 9. — . — **Snai Control in the Prevention of bilharziasis**. Genebra, 1965. 255p.
- 10. — . — **Série de Inf. Técn.** 515, 1973.
- 11. PINTO, C.; & ALMEIDA, A. M. — **Um novo método para a profilaxia da esquistossomose mansoni**. Mem. Inst. Osv. Cruz, 40: 291 - 318, 1944.
- 12. I Reunião de Pesquisadores Brasileiros Sobre Moluscicidas Naturais. **Relatório do Coordenador**. Belo Horizonte, janeiro de 1983 (mimeografado).
- 13. ROUQUAYROL, M. Z. & SOUSA, M. P. — **Atividade moluscicida de plantas do Nordeste Brasileiro, 3a. parte**. Rev. Bras. Farm. 53: 215 - 220, 1972.
- 14. — ; SOUSA, M. P. & MATOS, F. D. A. — **Atividade moluscicida de Pithecelobium multiflorum**. Rev. Soc. Bras. Med. Trop., 17: 11 - 19, 1973.
- 15. — ; — ; — . — **Actividad molusquicida del Pithecelobium multiflorum**. Bol. Ofic. Sanit. panamer. 75: 170 - 171, 1973.
- 16. — . et. alii. — **Atividade moluscicida de óleos essenciais de plantas do Nordeste Brasileiro**. Rev. Bras. de Pesquisas Med. e Biol. 13(4 - 6): 135 - 143, 1980.
- 17. — . et. alii. — **Effect of a Brazil an Euphorbiaceae on the Penial Complex of Biomphalaria glabrata**. American Malacological Bulletin (no prelo).
- 18. — . — **Atividade moluscicida de hidrolatos de plantas do Nordeste Brasileiro. I Reunião de Moluscicidas Naturais**. Belo Horizonte, janeiro de 1983. Mimeo., 16p.
- 19. SILVA, M. J. M.; SOUSA, M. P. & ROUQUAYROL, M. Z. — **Atividade moluscicida de plantas do Nordeste Brasileiro, 2a. parte**. Rev. bras. Farm. 52: 117 - 123, 1971.
- 20. SOUSA, M. P.; ROUQUAYROL, M. Z. & SILVA, M. J. M. **Atividade moluscicida de plantas do Nordeste Brasileiro**. Rev. Bras. Farm. 51: 1 - 9, 1970.
- 21. SOUSA, M. P. & ROUQUAYROL, M. Z. — **Atividade moluscicida de plantas do Nordeste Brasileiro**. Rev. Bras. de Pesquisas Méd. e Biol. 7(4): 389 - 393, 1974. □

TABELA 1
ATIVIDADE MOLUSCICIDA DE HIDROLATOS^(a) DE PLANTAS DO NORDESTE BRASILEIRO

NOME VULGAR	ESPÉCIE	PROCEDÊNCIA	PARTE UTILIZADA	RESPOSTA	No. de <i>B. glabrata</i> mortos em lotes de cinco. Hidrolatos diluídos a:			
					1:2	1:5	1:10	1:20
Laranjinha do mato	Mircia Poliantha	Guaramiranga, Ce.	Folhas	Fraca	—	5	0	—
Canela de cunhã	Croton zehntneri	Tianguá, Ce.	Folhas	Fraca	—	5	2	—
Alecrim de vaqueiro	Lippia sp	Jacobina, Ba.	P. área	Fraca	—	5	2	—
Velaminho	Croton aff mucronifolius	Boa Nova, Ba.	P. área	Boa	—	5	5	0
Velame	Croton compressus	Boa Nova, Ba.	Folhas	Boa	—	5	5	1
Angélica	Croton aff zehntneri	Iaçu, Ba.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Velame	Croton compressus	Jacobina, Ba.	Ramos	Nenhuma	0	0	0	—
Alecrim miúdo	Lippia thynoides	Olindina, Ba.	Folhas	Boa	—	5	5	—
Jaborandi do Maranhão	Pilocarpus microphyllus	Santa Quitéria, Ce.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Jaborandi	Pilocarpus sp	Viçosa, Ce.	Folhas	Nenhuma	2	1	0	—
Velame da flona	Croton sp	Crato, Ce.	Folhas	Nenhuma	0	—	—	—
Velame	Croton sp	Bom Jesus, Pi.	Folhas	Nenhuma	0	—	—	—
Pimentinha	Pilocarpus aff pauciflorus	Bodocó, Pe.	Folhas	Nenhuma	0	—	—	—
Jaborandi	Pilocarpus pauciflorus	Sítio dos Moreiras, Pe.	Folhas	Nenhuma	0	—	—	—
Almecega	Protium heptaphyllum	Pacatuba, Ce.	Casca	Fraca	5	3	0	—
Alfavaca	Ocimum gratissimum	Pacatuba, Ce.	P. área	Fraca	5	4	0	—
Camará de flexa	Wedelia scaberrima	Pacatuba, Ce.	Caule	Nenhuma	0	—	—	—
Alfavaca	Ocimum sp	Souto Soares, Ba.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Arruda de água	Poireria sp	Morro do Chapéu, Ba.	Folhas	Fraca	—	5	—	—
Velame de Jacobina	croton micans	Jacobina, Ba.	Folhas	Boa	—	—	5	—
Goiabeira	Psidium guajava	Fortaleza, Ce.	Folhas	Nenhuma	0	0	—	—
Canela falsa	Croton sp	Areia Branca, RN.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Urutina	Zornia brasiliensis	Quixeramobim, Ce.	P. área	Nenhuma	0	0	—	—
Alecrim	Lippia sp	Pedra Branca, Ce.	P. área	Nenhuma	0	0	—	—
Quebra faca	Croton aff rhamnifolius	Pedra Branca, Ce.	Folhas	Nenhuma	2	0	—	—
Velame de Tauá	Croton sp	Tauá, Ce.	Folhas	Nenhuma	0	0	—	—
Marmeleiro do Maranhão	Croton sp	Codó, Ma.	Folhas	Fraca	5	0	—	—
Marmeleiro	Croton sonderianus	Picos, Pi.	Folhas	Nenhuma	1	0	—	—
Chá de moça	Pectis aponocephala	Salgueiro, Pe.	P. aérea	Fraca	5	0	—	—
Maconha do Maranhão	Canabis sativa	Maranhão	P. área	Fraca	5	0	—	—
Marmeleiro da folha miúda	Croton sp	Viçosa, Ce.	Folha	Fraca	5	0	—	—
Camará branco	Verbesina diversifolia	Ubajara, Ce.	Folha	Fraca	5	0	—	—
Çambuf	Eugenia sp	Ubajara, Ce.	Folha	Boa	5	5	5	—
Eucalipto. E. limão	Eucalyptus citriodora	Ubajara, Ce.	Folha	Excelente	5	5	5	5
Alecrim (de Ubajara)	Lippia aristata	Ubajara, Ce.	P. área	Excepcional	5	5	5	5
Capim gordura	Melinis minutiflora	Ubajara, Ce.	Folha	Boa	5	5	5	—
Jatobá	Hymenaea courbaril	Viçosa, Ce.	Casca	Nenhuma	0	0	0	—
Almecega	Protium sp	Maceió, Al.	Casca	Nenhuma	0	0	0	—
Quina falsa	Antonia ovata	Grajaú, Ma.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Louro (de Sto. Onofre)	Ocotea sp	Sta. Luzia, Ma.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Pimenta de macaco	Piper sp	Grajaú, Ma.	Folhas	Nenhuma	2	0	0	—
Cravinho	Dicypellium carvophyllatum	Sta. Luzia, Ma.	Folhas	Excelente	5	5	5	5
Mentasto	Ageratum conyzoides	Maceió, Al.	P. aérea	Boa	—	5	5	—
Pimenta de macaco	Piper tuberculatum	Fortaleza, Ce.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Eucalipto	Eucalyptus saligna	Ubajara, Ce.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Maracujá bravo	Passiflora sp	Irauçuba, Ce.	P. aérea	Nenhuma	0	0	0	—
Mussambê	Cleome spinosa	Itapipoca, Ce.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Marmeleiro	Croton aff micans	Picos, Pi.	Folhas	Nenhuma	2	1	0	—
Marmeleiro	Croton sonderianus	S. Rdo. Nonato, Pi.	Folhas	Fraca	—	5	0	—
Jaborandi	Pilocarpus sp	São João, Pi.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Quebra facão	Croton sp	S. Rdo. Nonato, Pi.	Folhas	Boa	—	5	5	—
Caju (b)	Anacardium occidentale	Maceió, Al.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Azeitona	Siggyum jambolana	Maceió, Al.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Canela de velho	Croton aff zehntneri	Itaneiras, Pi.	Folhas	Fraca	5	4	0	—
	Monnina exalata	Maceió, Al.	P. aérea	Nenhuma	0	0	0	—
Mentasto roxo	Ageratum conyzoides	Maceió, Al.	P. aérea	Nenhuma	0	0	0	—
	Monnina exalata II	Maceió, Al.	P. aérea	Nenhuma	0	0	0	—
Coentro bravo (b)	Eryngium sp	Maceió, Al.	P. aérea	Nenhuma	0	0	0	—
Aroeira (b)	Schinus terebinthifolius	Maceió, Al.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Velame (b)	Croton sp	S. Miguel do Campo, Al.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Colônia (b)	Alpinia speciosa	Maceió, Al.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Jurema (b)	Vitex agnus-castus	Maceió, Al.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Limão	Citrus Timonia	Fortaleza, Ce.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Borboleta	Hedychium coronarium	Pacatuba, Ce.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Pacotê	Cochlospermum reguim	Pacatuba, Ce.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Carrapicho	Bidens bipinnata	Pacatuba, Ce.	P. aérea	Nenhuma	0	0	0	—
Capeba	Piper marginatum	Pacatuba, Ce.	Folhas	Fraca	—	5	3	—
Pitanga	Stenocalyx michelli	Fortaleza, Ce.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Velame	Croton sp	Aracati, Ce.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Caneta de urubu	Croton sp	Aracati, Ce.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Limãozinho	Fagara sp	Cerro Cora, RN.	Folhas	Nenhuma	2	1	0	—
Alecrim	Lippia aff sidoides	Mossoró, RN.	Folhas	Excepcional	—	5	5	5
Carrapicho de Cavalo	Bidens bipinnata	Fortaleza, Ce.	P. aérea	Boa	—	5	5	—
Ateira	Annona squamosa	Fortaleza, Ce.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Mangueira	Mangifera indica	Fortaleza, Ce.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Jaborandi	Pilocarpus sp	Tianguá, Ce.	Folhas	Nenhuma	4	4	3	—
Velame branco	Croton sp	Sta. Quitéria, Ce.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Intrusidade	Eupatorium sp	Amarante, Pi.	Folhas	Fraca	—	5	3	—
Alecrim (do Tapuio)	Lippia sp	S. Miguel do Tapuio, Pi.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Melosa	Hyptis sp	Colinas, Ma.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	—
Alecrim	Lippia sp	S. Rdo. Nonato, Pi.	P. aérea	Fraca	—	5	3	0
Bamburral	Hyptis suaveolens	Sobral, Ce.	Folhas	Nenhuma	0	0	0	0

- A atividade moluscicida só foi assim considerada quando ocorreu 100% de mortalidade após 24 horas de contato por imersão de lotes de cinco *B. glabrata* para diluição dos hidrolatos.
- As plantas cujo nome específico é registrado de modo incompleto (sp) têm suas exsiccatas no Herbário Prisco Bezerra na UFC aguardando identificação botânica.
- (a) - Água codestilada com óleo essencial no processo de extração por arraste de vapor.
- (b) - Material enviado pelo Professor R. A. Lima da UFAL.
- o traço (—) ou três pontos (...) significam que o teste não foi efetuado.

TABELA 2
ATIVIDADE MOLUSCICIDA DE EXTRATOS DE PLANTAS DO NORDESTE BRASILEIRO,
FRENTE À BIOMPHALÁRIA GLABRATA EM LOTES DE CINCO

ESPÉCIE E FAMÍLIA (nome vulgar)	PARTE USADA	EXTRATO AQUOSO (A)		EXTRATO ALCOÓ- LICO (B)	
		10.000 ppm*	1.000 ppm**	10.000 ppm*	1.000 ppm**
Annona squamosa L.	casca do				
Annonaceae (Ateira)	caule.	5	0	4	0
Alpinia speciosa Schum.	folha	0	...	1	...
Zingiberaceae (Colônia)					
Astronium fraxinifolium Schott.	casca do				
anacardíaceae (Gonçalo Alves)	caule	5	1	5	2
Boerhaavia coccinea Mill.					
Nictaginaceae (Pega-pinto)	raiz	0	...	0	...
Brosimum gaudichaudii Trec.	casca do				
Moraceae (Inharé)	caule	0	...	0	...
Caesalpinia ferrea Mart. ex. Tull.	casca do				
Leguminosae caesalpinoideae (Jucá)	caule.	5	0	0	...
Cannabis indica L.	sumidades				
Cannabíaceae (Maconha)	florais	0	...	5	4
Cassia sericea Swartz.					
Leguminosae caesalpinoideae (Mata-pasto).	raiz	0	...	0	...
Cassia hoffmansegii Mart.	casca do				
(Leguminosae caesalpinoideae (Flor de besouro).	caule.	2	...	2	...
Clorophora tinctoria Gaud.	casca do				
Moraceae (Tatajuba).	caule.	2	...	2	...
Crataeva tapia L.	casca do				
Capparidaceae (Trapiá)	caule.	0	...	0	...
Erythrina velutina Wild	casca do				
Leguminosae papilionoideae (Mulungu)	caule.	0	...	0	...
Euphorbia tenuifolia L.					
Euphorbíaceae (Erva de cabra).	toda planta	0	...	0	...
Fagara rhoifolia Engl.	casca do				
Rutaceae (Limãozinho)	caule.	0	...	2	...
Geoffraca spinosa Jacq.	casca do				
Leguminosae papilionoideae (Umari)	caule.	0	...	0	...
Guazuma ulmifolia Lam.	casca do				
Sterculiaceae (Mutamba)	caule.	5	0	0	...
Guettarda angelica Mart.	casca do				
Rubiaceae (Angélica)	caule.	0	...	2	...
Tabebuia caraiba Mart.	Casca do	5	0	4	0
Bignoniaceae (Carnauba)	caule.				
Talisia esculenta Radlk.	Casca do	0	...	0	...
Sapindaceae (Pitombeira).	caule				
Tocoyema formosa Schum.	Casca do	0	...	0	...
Rubiaceae (Jenipapo brabo)	caule.				
Triplaris gardneriana Weed.	Casca do	5	3	5	0
Poligonaceae (Pajeú).	caule.				
Wilbrandia sp.	Raiz	1	...	1	...
Cucurbitaceae (Cabeça de negro)					
Agonandra brasiliensis Miers	Casca do	5	5	5	0
Opiliaceae (Pau D'álho do campo)	caule.				
Andira retusa H.B.K.					
Leguminosae papilionoideae (Angelim coco).	Casca do	5	1	5	1
caule.					
Annona sp.	Casca da	0	...	0	...
Annonaseae (Aracaticum)	raiz.				
Annona squamosa Linn.	Semente	2	...	5	...
Annonaceae (Ateira).					
Borreria verticillata J. F. W. Mayer	Raiz	0	...	0	...
Rubiaceae (Vassourinha de botão).					
Buchenavia capitata Eichl.	Casca do	0	...	0	...
Combretaceae (Mirindiba).	caule.				
Birsonima sericeae D. C.	Casca do	5	5	5	5
Malpigiaceae (Murici pitanga).	caule.				

(Continua . . .)

(Continuação da Tabela 2)

ESPÉCIE E FAMÍLIA (nome vulgar)	PARTE USADA	EXTRATO AQUOSO (A)		EXTRATO ALCOÓ- LICO (B)	
		10.000 ppm*	1.000 ppm**	10.000 ppm*	1.000 ppm**
Capraria bilfora Linn.	Raiz	0	...	1	...
Escrophulariaceae (Chá de calçada).					
Cassia occidentalis L.	Raiz	0	...	0	...
Leguminosae caesalpinoideae (Manjerioba).					
Cassia splendida Vog.	Casca do	0	...	0	...
Leguminosae caesalpinoideae (Besouro)	caule.				
Cecropia carbonaria Mart.	Casca do	0	...	0	...
Moraceae (Torém)	caule.				
Cleome sp	Raiz	0	...	0	...
Capparidaceae (Mussambé)					
Cochlospermum insigne St. Hill.	Casca do	4	...	3	...
Cochlospermaceae (Pacotê).	caule.				
Coutarea haxandra Schum.	Casca do	5	0	0	...
Rubiaceae (Quina - quina).					
Heliotropium indicum Linn.					
Boraginaceae (Fedegoso)	raiz	0	...	0	...
Humenea courbaril Linn	casca do				
Leguminosae papilionoideae (Jatobá)	caule.	5	0	5	0
Curatea fieldingiana Engl.	casca da				
Ocnaceae (Batiputá)	raiz.	0	...	0	...
Paullinia pinnata Linn.					
Sapindaceae (Mata-fome)	amêndoa	0	...	0	...
Peschiera affinis Miers	casca da				
Apocinaceae (Grão de galo)	raiz.	5	0	5	0
Piptadenia moniliformis Benth.	casca do				
Leguminosae mimosoidea (Canafístula de boi).	caule.	5	1	5	5
Pithecelobium saman Jacq.	casca do				
Leguminosae mimosoideae (Bordão de velho).	caule.	2	0	5	0
Pithecelobium policephalum Benth.	casca do				
Leguminosae mimosoideae (Camunzé)	caule.	0	...	0	...
Pithecelobium foliosolsum Benth.	casca do				
Leguminosae, mimosoideae (Jurema)	caule.	4	0	5	0
Plumeria bracteata A. D. C.	casca do				
Apocinaeae (Janaguba)	caule.	5	0	4	0
Sapindus saponaria Linn.	casca do				
Sapindaceae (Sabonete)	caule.	2	...	0	...
Scoparia dulcis Linn.	casca do				
Scrophulariaceae (Vassourinha)	caule.	0	...	4	0
Simaruba versicolor St. Hill.	casca do				
Simarubaceae (Pau-paraíba).	caule.	5	0	4	0
" " "	casca da				
Spondias lutea Linn.	raiz.	5	0	5	0
Anacardiaceae (Cajazeiras).	casca do				
Strychnos parvifolia D. C.	caule.	5	0	0	...
Loganiaceae (Barba de camarão).	casca do				
Stryphnodendron coriaceum Benth.	caule.	5	0	4	0
Leguminosae mimosoideae (Barbatimão)	casca do				
Syzygium jambolana D. C.	caule.	5	0	5	1
Mirtaceae (Azeitona)	casca do				
Anacardium occidentale Linn.	caule.	3	1	3	1
Anacardiaceae (cajueiro).					
Anacardium occidentale Linn.	Tegumento	5	5	5	5
Anacardiaceae (cajueiro)					
Annona sp	Casca do caule	5	5	5	5
Annonaceae (araticum)					
Argemone mexicana Linn.	Casca do caule	5	0	4	0
Papaveraceae (cardo santo)					
Gaespilpinia pyramidalis Tul.	Folha	5	0	5	0
Leguminosae caesalpinoideae (Catingueira).					
Calotropis gigantea R. Br.	Casca do caule	5	0	5	0
Asclepiadaceae (Ciúme)					
Casaria guianensis Urb.	Folha	1	0	1	0
Flacourtiaceae (Café bravo)					
Cassia alata Linn.	Casca da raiz	5	2	5	5
Leg. caesalpinoideae (Manjerioba do Pará).	Casca do caule	0	—	0	—

(Continua . . .)

ESPÉCIE E FAMÍLIA (nome vulgar)	PARTE TESTADA	EXTRATO AQUOSO (A)		EXTRATO ALCOÓ- LICO (B)	
		10.000 ppm*	1.000 ppm**	10.000 ppm*	1.000 ppm**
Cedreia odorata Linn.	Casca do caule	5	0	5	1
Meliaceae (Cedro)					
Cleome aculeata Linn.	Raiz	0	—	0	—
Caparidaceae (Mussambê fedorento)					
Coccoloba cordifolia Meissn.	Casca do caule	5	0	5	1
Poligonaceae (Coaçu)					
Combratum leprosum Mart.	Casca do caule	5	0	5	0
Combretaceae (Mofumbo)					
Derris araripensis Benth	Casca do caule	2	0	2	0
Leg. papilionoideae (Angelim)					
Dorstenia cayeia Vell.	Raiz	5	5	5	0
Moraceae (Contraerva)					
Hirtella americana Aubl.	Casca do caule	5	0	0	—
Crisobalanaceae (Azeitona do mato)					
Lantana camara Linn.	Casca do caule	5	0	5	0
Verbenaceae (Camara)					
Leonithis nepetaefolia R. Br.	Inflorescência	0	—	0	—
Labiatae (Cordão de frade)					
Luetzelburgia auriculata Ducke	Casca do caule	4	3	0	—
Leg. papilionoideae (pau mocó)					
Manihot glaziovii Muell.	Casca do caule	1	—	0	—
Euphorbiaceae (Maniçoba)					
Mascagnia rigida Criseb.	Caule total	0	—	—	—
Malpigiaceae (Tingui)					
Momordica charantia Linn.	Fruto	5	2	5	2
Cucurbitaceae (Melão de São Caetano)					
Opeculina macrocarpa Urban.	Tubérculo	5	0	0	—
Convolvulaceae (Batata de Purga).					
Cucurbita pepo Linn.	Semente	0	...	0	...
Cucurbitaceae (Jerimum)					
Curatela americana L.	Casca do caule.	4	0	5	0
Dileniaceae (Cajueiro bravo)					
Delonix regia Raf.	Casca do caule.	0	...	0	...
Leguminosae papilionoideae (Flamboian)					
Elephantopus scaber Linn.	Raiz	0	...	1	...
Compositae (Fumo bravo)					
Euphorbia gymnociada Boiss	Aérea	1	...	0	...
Euforbiaceae (Avelós)					
Luffa operculata Cogn.	Fruto	5	3	5	0
Cucurbitaceae (cabacinha)					
Ouratea fieldingiana Engl.	Casca da raiz.	0	...	0	...
Ocnacea (Batiputá).					
Persea gratissima Gartn.	Semente	5	0	5	0
Lauraceae (Abacateiro)					
Phyllanthus lathyroides H. B. K.	Raiz	0	...	0	...
Euphorbiaceae (Quebra pedra)					
Plathymiscium piliferum Taub.	Casca do caule	0	...	0	...
Leguminosae papilionoideae (Rabugem)					
Solanum paniculatum Linn.	Casca da raiz.	0	...	0	...
Solanaceae (Jurubeba).					
Swetia dasycarpa Benth.,	Casca do caule.	0	...	0	...
Leguminosae papilionoideae (Romã brava).					
Tapirira guianensis Aubl.	Casca do caule.	5	0	3	0
Anacardiaceae (Pau pombo).					
Terminalia catappa Linn.	(baga)	2	...	0	...
Combretaceae (castanhola)					
Turnera sp.	Raiz	2	...	0	...
Turneraceae (Chanana).					
Ziziphus undulata Reiss.	Casca do caule.	0	...	0	...
Rhamaceae (Juamirim).					

(*) — Extrato correspondente a 1 g de planta em 100 ml de água.

(**) — Extrato correspondente a 0,1 g de planta em 100 ml de água.

(. . .) — ou (—) — significa que o teste não foi efetuado.

TABELA 3
ATIVIDADE MOLUSCICIDA DE ALGUNS CONSTITUINTES IDENTIFICADOS EM ÓLEOS DE
PLANTAS DO NORDESTE BRASILEIRO (*)

SUBSTÂNCIA	PERCENTAGEM DE B. GLABRATA MORTOS EM LOTES DE 5					
	100ppm		50ppm		100ppm	
	8Hs.	24Hs.	8Hs.	24Hs.	8Hs.	24Hs.
Timol	100	100	40	100	0	0
Carvacrol	60	100	0	100	0	0
Limoneno	100	100	20	100	0	0
Geraniol	0	100	0	100	0	0
Cariofileno	0	60	0	0	0	0
p-cimento	0	0	0	0	0	0
1.8 - cineol	0	0	0	0	0	0
Linalol	0	0	0	0	0	0
Lipiona	0	0	0	0	0	0
Geijereno (**)	40	100	0	100	0	0
Nerolidol	0	0	0	0	0	0
Eugenol	0	0	0	0	0	0
Ascaridol	0	60	0	0	0	0
Gedunina	100	100	80	100	0	0

(*) — Substâncias isoladas de plantas do Nordeste brasileiro pela equipe de pesquisa de produtos naturais do Departamento de Química Orgânica e Inorgânica da U.F.C.

(**) — Mortalidade de 100% a 25 ppm.

Coluna Anatômica

COLUNA ANATÔMICA — Esta coluna é destinada aos estudantes da área da Saúde.

Responda corretamente as questões abaixo. As respostas serão publicadas no próximo número.

- Se ao tentar realizar o movimento da Figura A o paciente realizou o da Fig. B, deduz-se que o mesmo é portador de lesão do nervo:
 - Ulnar
 - Radial
 - Mediano
 - Músculo cutâneo
- Como na questão anterior o movimento da Fig. C é normal e o da Fig. D é aquele realizado durante a paralisia do nervo:
 - Ulnar
 - Radial
 - Mediano
 - Músculo cutâneo.



Fig. A



Fig. B

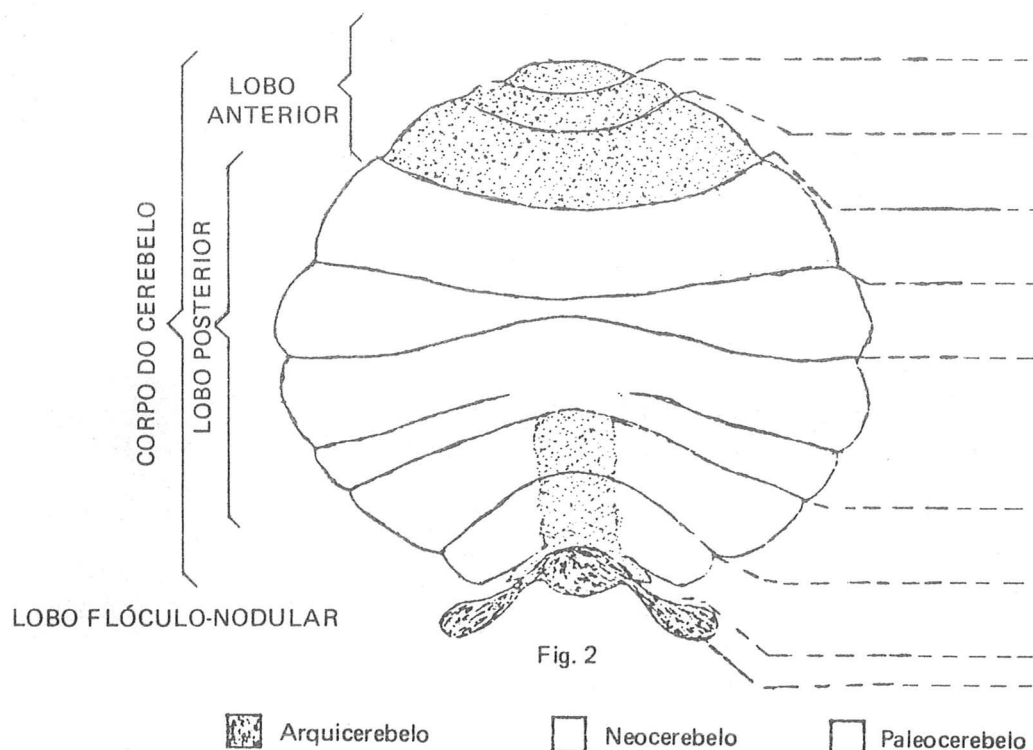


Fig. C



Fig. D

- Coloque a nomenclatura anatômica adequada aos lobos e fissuras do cerebelo, completando a Fig. abaixo:



suas sugestões — críticas ou solicitação de informações de como publicar trabalhos técnicos nesta revista

SEU TRABALHO É IMPORTANTE
PARA PERMANECER DESCONHECIDO 

— ocupe seu espaço na —

Deccs
REVISTA DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
ANO 1 VOL 1 NÚMERO 1 1984

DESTINADO A INSTITUIÇÕES RELACIONADAS COM O ENSINO DE SAÚDE

solicito minha inscrição como assinante desta revista — por doação

☐

Nome da Instituição: _____

Endereço: _____

CEP: _____ Cidade _____ Estado _____

Assinatura do Responsável

cole aqui

dobre aqui

Remente
Endereço
CEP

dobre aqui



sêlo

**REVISTA DO CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
RECCS**

Universidade de Fortaleza
Av. Washington Soares, 1321
Bairro Edson Queiroz
Fortaleza - Ceará

6 0 0 0 0