

# CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DE *Justicia pectoralis* JACQ. E *J. gendarussa* BURM. F. (ACANTHACEAE)

Antonio Fernando M. OLIVEIRA, Laise de Holanda C. ANDRADE

**RESUMO** — *Justicia pectoralis* e *J. gendarussa* são espécies de interesse medicinal utilizadas popularmente em vários países da América do Sul e Central como analgésicas e antiinflamatórias. As folhas de *J. pectoralis* também são utilizadas por indígenas da Amazônia brasileira e da Venezuela em rapés alucinógenos. *J. pectoralis* e *J. gendarussa* foram caracterizadas morfológicamente sob condições padronizadas de cultivo e investigadas quanto a presença de algum princípio alucinógeno. Duas variedades de *J. pectoralis*, *J. pectoralis* var. *stenophylla* Leonard e *J. pectoralis* var. A. (indeterminada), foram diferenciadas pelo hábito, forma e número de folhas; *J. gendarussa* difere destas pelo hábito, forma das folhas e coloração das nervuras. O uso de *J. pectoralis* como alucinógena também é discutido.

**Palavras-chave:** Alucinógeno; Etnobotânica; Morfologia; *Justicia gendarussa*; *Justicia pectoralis*.

## Morphological Characterization of *Justicia pectoralis* Jacq. and *J. gendarussa* Burm. F. (Acanthaceae)

**ABSTRACT** — *Justicia pectoralis* and *J. gendarussa* are species of medicinal interest employed in several countries of Central and South America as analgesics and antiinflammatories. The leaves of *J. pectoralis* are also utilized by indigenous of the Brazilian Amazon and Venezuela as hallucinogenic snuffs. *J. pectoralis* and *J. gendarussa* were morphologically characterized under standardized experimental cultivation and investigated to any evidence of hallucinogenic principle. Two varieties of *J. pectoralis*, *J. pectoralis* var. *stenophylla* Leonard and *J. pectoralis* var. A. (undetermined), were differentiated by the habit, form and number of leaves; *J. gendarussa* differs by the habit, form of the leaves and color of the veins. The use of *J. pectoralis* as hallucinogenic is also discussed.

**Key-words:** Ethnobotany; Hallucinogen; Morphology; *Justicia gendarussa*; *Justicia pectoralis*.

## INTRODUÇÃO

*Justicia pectoralis* e *J. gendarussa* têm uso corriqueiro na medicina popular contra dores e inflamações. As espécies ocorrem espontaneamente ou são cultivadas, sendo *J. pectoralis* freqüentemente encontrada no México, Venezuela, Trindade, Cuba, Jamaica, Oeste do Equador, Norte e Nordeste do Brasil; *J. gendarussa* predomina a Oeste da África e Índia e, também, no Nordeste brasileiro (Chagnon *et al.*, 1971;

Morton, 1977; Wasshausen, 1977; van den Berg, 1986; Barros, 1992).

Espécies do gênero *Justicia*, por apresentarem semelhanças morfológicas entre si, compartilham alguns nomes populares e indicações fitoterápicas. Dentre os seus vários epítetos, “chambá” e “anador” são os mais empregados no Nordeste brasileiro para *J. pectoralis* e *J. gendarussa* (Rizzini, 1948; Chagnon *et al.*, 1971; Barros, 1992).

Diferentes tribos indígenas da Amazônia brasileira e da Venezuela

Departamento de Botânica, Centro de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Pernambuco. Av. Prof. Moraes Rego, s/n - Cidade Universitária, Recife - PE, Brasil, CEP.: 50.670.920.

utilizam rapés alucinogênicos baseados em espécies dos gêneros *Virola* (Myristicaceae) e *Anadenanthera* (Leg. Mimosoideae). Embora folhas de *J. pectoralis* já tenham sido identificadas nesses rapés (Chagnon, 1971; Prance, 1972a; 1972b; Schultes, 1979; 1990), a presença de alcalóides nesta espécie ainda é contraditória. Por outro lado, derivados cumarínicos são referidos como seus principais constituintes (Macrae & Towers, 1984).

Este estudo visou caracterizar morfológicamente duas variedades de *J. pectoralis* e *J. gendarussa*, desenvolvidas em condições padronizadas de cultivo, além de averiguar a presença de compostos que justifiquem o uso de *J. pectoralis* como alucinógena.

## MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 Material estudado

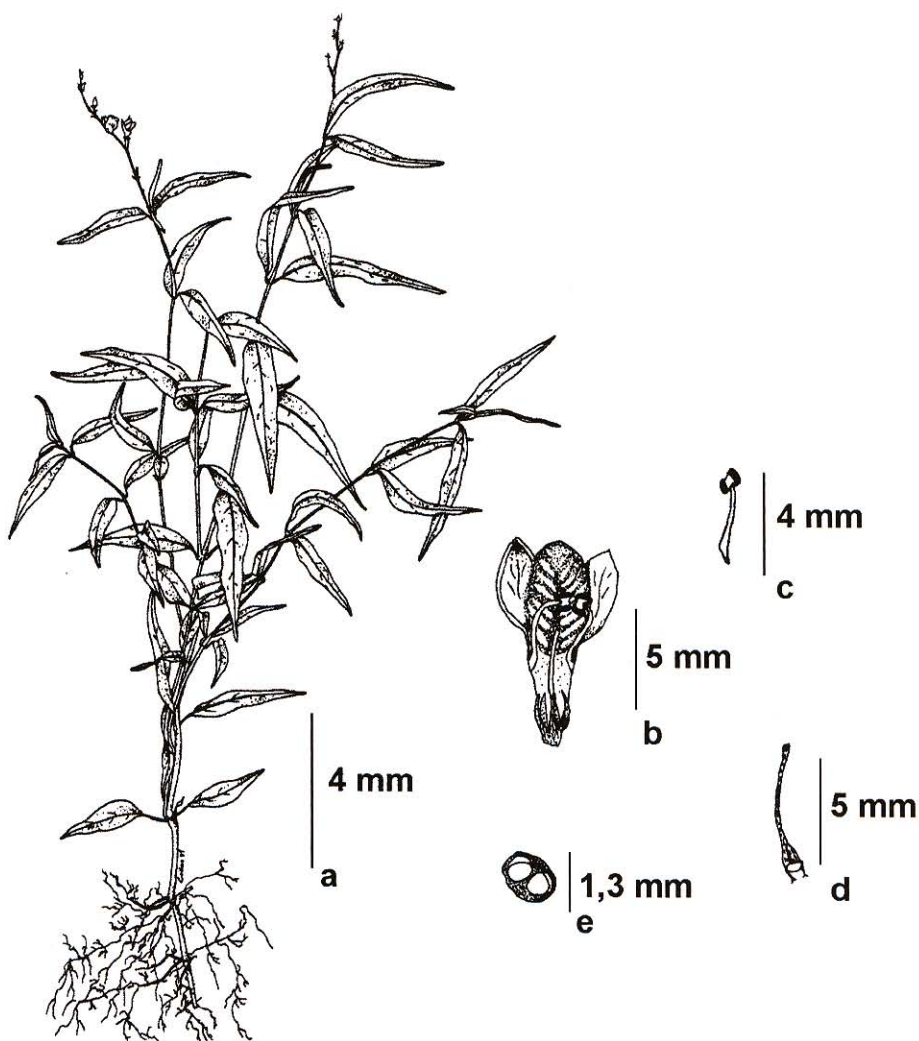
#### 2.1.1. *Justicia pectoralis* Jacq. var. *stenophylla* Leonard, Herbário UFP nº 10456.

Erva com aproximadamente 29 cm de altura. Caule ascendente, subcilíndrico a sub-quadrangular, verde com pêlos retrorsos, esbranquiçados, de 0,6 mm de comprimento, dispostos em linhas verticais; nós inferiores frequentemente com raízes adventícias; entrenós com 2,0 cm de comprimento. Folhas opostas, membranáceas, verdes, às vezes com pontuações vináceas; lâmina estreitamente-lanceolada, 1,0-4,0 cm

de comprimento, ápice atenuado, base aguda, margem inteira, pilosas em ambas as faces; pêlos com 0,3 mm de comprimento; pecíolo com 5,0 mm de comprimento; padrão de venação camptódromo-broquidódromo. Inflorescência racemosa com 5,8 cm de comprimento, raquis com pêlos glandulosos. Brácteas e bractéolas estreitamente lanceoladas, glabras. Flores sésseis, zigomorfas; cálice verde, 5-lobado, piloso (pêlos glandulosos e não glandulosos); corola tubulosa, branca à lilás, 9,0 mm de comprimento, tubo reto, lábio superior ereto, triangular, o inferior 3-lobado, externamente pubérulo; estames 2, inclusos, parcialmente adnatos ao tubo da corola, a parte livre do filete com 3,0 mm de comprimento; anteras rimosas com 0,5-1,2 mm de comprimento. Ovário súpero, 1,3 mm de comprimento, oblongo, bicarpelar, bilocular, 2 óvulos por lóculo; disco glandular na base (nectário), com 0,1-0,2 mm de comprimento; estilete terminal, com 5,0 mm de comprimento, pubérulo; Fruto cápsula, clavada, glabra, 1,2-2,3 mm de comprimento. Sementes castanho-avermelhadas, achatadas, com 0,9-1,2 mm de comprimento (Fig. 1).

#### 2.1.2. *Justicia pectoralis* Jacq. var. *A*, Herbário UFP nº 10897.

Erva com aproximadamente 30 cm de comprimento. Caule decumbente, subcilíndrico a subquadrangular, verde, com pêlos retrorsos e esbranquiçados, com 0,9 mm de comprimento, dispostos em

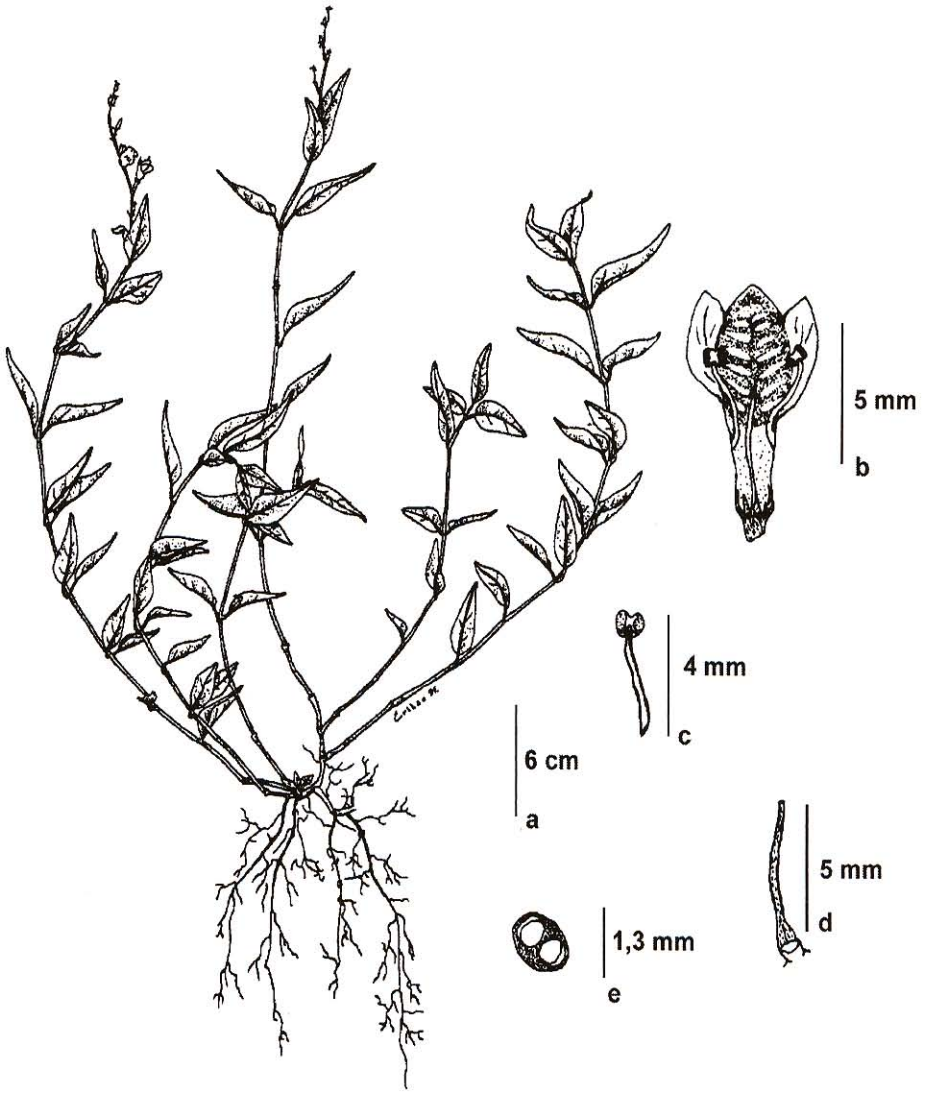


**Figura 1.** *Justicia pectoralis* var. *stenophylla* Leonard: a = hábito da planta; b = flor em corte longitudinal; c = estame; d = ovário, estilete e estigma; e = corte transversal do ovário.

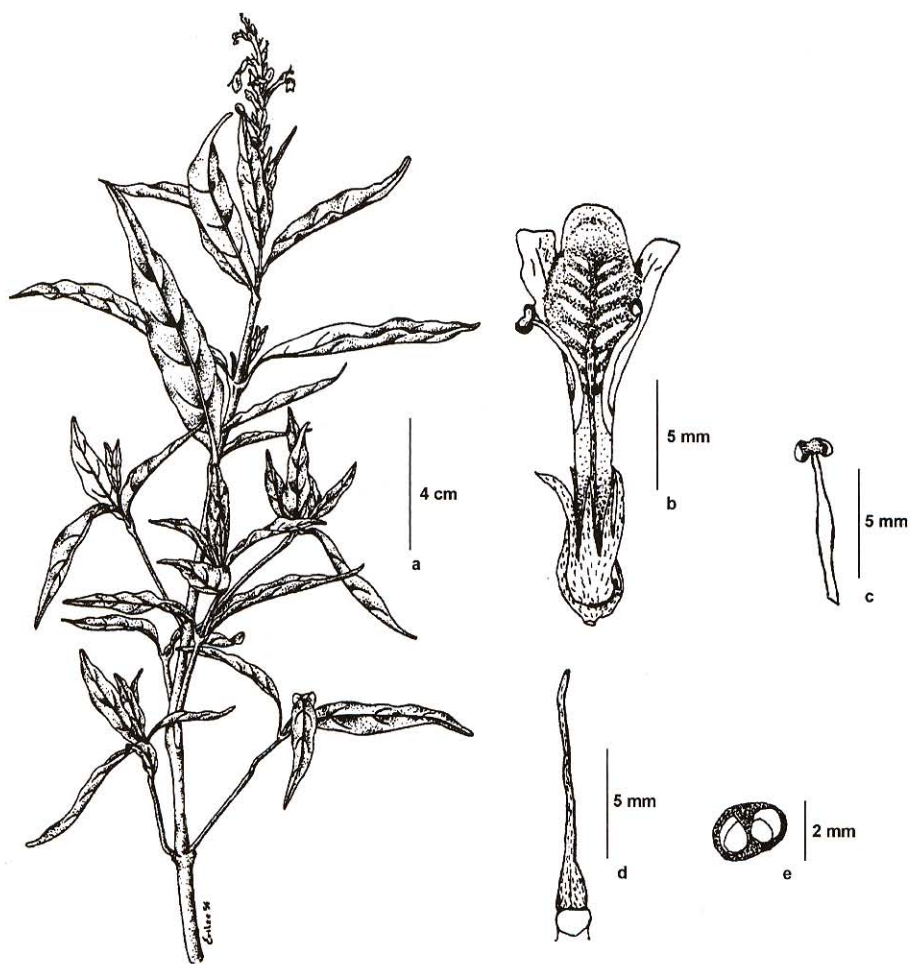
linhas verticais; freqüentemente com raízes adventícias, notadamente nos nós inferiores; entrenós com 2,3 cm de comprimento. Folhas opostas, membranáceas, verdes, às vezes com pigmentação vinácea, mas não tão freqüente quanto na variedade *stenophylla*; lâmina foliar estreitamente-ovalada, com 2,0-3,5 cm de comprimento, ápice atenuado e base obtusa, margens inteiras, pubescente em ambas as faces, pêlos simples com 0,3 mm de comprimento; pecíolo com 6,0 mm de comprimento; padrão de venação camptódromo-broquidódromo. Inflorescência racemosa com 6,0 cm de comprimento. Brácteas e bractéolas estreitamente lanceoladas, glabras. Flores sésses, zigomorfas; cálice verde, 5-lobado, pubescente (pêlos glandulosos e não glandulosos); corola branca à lilás com 9,0 mm de comprimento, tubo reto, lábio superior ereto, triangular, o inferior 3-lobado, externamente pubérulo; estames 2, inclusos, parcialmente adnatos ao tubo da corola, parte livre do filete com 3,2 mm de comprimento, anteras rimosas, com 0,5-1,3 mm de comprimento. Ovário súpero com 1,2 mm de comprimento, oblongo, bicarpelar, bilocular, 2 óvulos por lóculo; disco glandular na base (nectário), com 0,1-1,2 mm de comprimento; estilete terminal, com 5,2 mm de comprimento, glabro. Fruto cápsula, clavada, pubérula, com 1,3-2,5 mm de comprimento. Sementes castanho-avermelhadas, achatadas, com 1,0-1,2 mm de comprimento (Fig. 2).

### 2.1.3. *Justicia gendarussa* Burm. F., Herbário UFP nº 08961.

Subarbusto com aproximadamente 1,0 m de altura. Caule ereto, cilíndrico, lenhoso na base, castanho-vináceo, pêlos simples com 0,9 mm de comprimento; entrenós com 3,0 cm de comprimento. Folhas opostas, verde-escuras, membranáceas; lâmina foliar com 1,5-8,0 mm de comprimento, elíptica, ápice acuminado e base cuneada, de margens inteiras, levemente crenadas, pilosas em ambas as faces, pêlos com 0,4 mm de comprimento; nervuras vináceas, padrão de venação camptódromo-broquidódromo; pecíolo com 8,0 mm de comprimento. Inflorescência racemosa com 7,0 cm de comprimento, pubescente. Brácteas e bractéolas opostas, estreitamente lanceoladas, glabras. Flores sésses, zigomorfas; cálice castanho, 5-lobado, pubescente; pêlos glandulosos; corola tubulosa branco-rosada com 18,0 mm, tubo reto, lábio superior ereto, triangular, o inferior 3-lobado; estames 2, inclusos, parcialmente adnatos ao tubo da corola, parte livre do filete com 5,0 mm de comprimento, anteras rimosas, com 0,5-2,0 mm de comprimento. Ovário súpero, com 2,0 mm de comprimento, vináceo escuro, oblongo, bicarpelar, bilocular, 2 óvulos por lóculo; disco glandular na base (nectário), com 1,0 mm de comprimento; estilete terminal, com 12,0 mm de comprimento, pubescente. Fruto cápsula, clavada, glabra, com 1,2-3,0 mm de comprimento. Sementes castanho-avermelhadas, achatadas, com 1,2-1,4 mm de comprimento (Fig. 3).



**Figura 2.** *Justicia pectoralis* var. A: a = hábito da planta; b = flor em corte longitudinal; c = estame; d = ovário, estilete e estigma; e = corte transversal do ovário.



**Figura 3.** *Justicia gendarussa* Burm. F.: a = hábito da planta; b = flor em corte longitudinal; c = estame; d = ovário, estilete e estigma; e = corte transversal do ovário.

## 2.2 Cultivo

O estudo desenvolveu-se a partir do plantio de estacas obtidas de plantas matrizes, cultivadas em diferentes áreas no estado de Pernambuco (Brasil). As estacas, sem folhas, foram retiradas da região mediana dos ramos contendo de quatro a cinco pares de gemas foliares (Barros, 1992).

O substrato utilizado para o cultivo consistiu de uma mistura de solo argilo-arenoso acrescido de matéria orgânica (esterco), na proporção de 2,5:1,5, respectivamente, acondicionado em sacos de plástico preto com capacidade para 10 kg. Forneceu-se um regime de regas diárias, mantendo-se a umidade próxima a capacidade de campo do solo.

## 2.3 Morfologia

A caracterização morfológica das espécies e variedades foi efetuada segundo metodologia clássica utilizada em trabalhos de taxonomia e a terminologia utilizada foi de acordo com Hickey (1973) e Radford *et al.* (1974). Para a comparação dos táxones, foram selecionados os seguintes caracteres: hábito das plantas, forma da folha e padrão do sistema de nervação, comprimento dos ramos e entrenós, pilosidade, tipo de inflorescência, coloração e estrutura das flores, frutos e sementes. O material descrito se encontra depositado no Herbário UFP (Recife-PE).

## 2.4 Química

Ensaio cromatográfico para detecção de cumarinas, que

constituem os princípios ativos de *J. pectoralis*, e de alcalóides, por serem um indicativo do potencial alucinógeno de qualquer espécie vegetal, foram realizados nos três táxones.

Extratos brutos foram obtidos a partir da infusão metanólica de material recém-coletado constituído de folhas e caules. Para a detecção de cumarinas e alcalóides foi realizada cromatografia em camada delgada em placas de gel de sílica G (Merck) e as fases móveis definidas segundo métodos convencionais (Harborne, 1984; Wagner *et al.*, 1983).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

No presente estudo duas variedades de *J. pectoralis* foram diferenciadas pelos caracteres morfológicos, mas apenas uma já era conhecida na literatura: a variedade *stenophylla*. A variedade não identificada (*J. pectoralis* var. A) difere da variedade típica *pectoralis* descrita por Jacquin (1760) pelo menor tamanho da planta, hábito decumbente e lâmina foliar estreitamente-ovalada. Também pode ser distinguida da variedade *stenophylla* (Leonard, 1958) pelo hábito decumbente, menor número ramos e folhas e pela lâmina foliar estreitamente-ovalada. O cultivo experimental padronizado permite excluir o efeito ambiental como o causador das diferenças morfológicas observadas entre as duas variedades de *J. pectoralis*. O hábito subarborescente é o que mais facilmente distingue *J. gendarussa* de ambas variedades de *J.*

*pectoralis*. As principais características morfológicas que diferenciam os três táxones analisados encontram-se na Tabela 1.

Apesar das visíveis variações morfológica entre as duas variedades de *J. pectoralis*, ambas apresentaram 1,2-benzopirona e umbeliferona como constituintes principais, notadamente

nas folhas. Quantitativamente, a variedade *stenophylla* possui um maior teor de cumarinas. Nenhum derivado cumarínico foi detectado nas folhas e caule de *J. gendarussa*. Os testes cromatográficos revelaram ausência de alcalóides nos três táxones examinados, independente do órgão analisado (Tab. 2).

**Tabela 1.** Principais características morfológicas de *Justicia pectoralis* var. *stenophylla*, *Justicia pectoralis* var. A e *Justicia gendarussa* desenvolvidas em condições padronizadas de cultivo.

Característica*	Espécies		
	<i>Justicia pectoralis</i> var. <i>stenophylla</i>	<i>Justicia pectoralis</i> var. A	<i>Justicia gendarussa</i>
HÁBITO	herbáceo cespitoso	herbáceo decumbente	subarbuscivo ereto
	28,5 cm alt.	29,3 cm alt.	95,5 cm alt.
LÂMINA FOLIAR			
Comprimento	1,0-0,4 cm	3,3-2,0 cm	8,0-1,5 cm
Forma	estritamente- lanceolada	estritamente- ovada	elíptica- acuminada
Ápice	atenuado	atenuado	cuneado
Base	aguda	obtusa	cuneada
FLOR			
Corola			
Coloração	branca a lilás	branca a lilás	branca-rosada
Dimensão	9,0 mm	9,0 mm	18,0 mm
* Cálice			
Coloração	verde	verde	castanho
Estames			
Filete	3,0 mm	3,2 mm	5,0 mm
Anteras	0,5-1,2 mm	0,5-1,3 mm	0,5-2,0 mm
Ovário			
Coloração	verde	verde	vináceo
Dimensão	1,3 mm	1,2 mm	2,0 mm

\* apenas estão listados os caracteres morfológicos que diferenciam os táxones.



A presença de cumarinas em *J. pectoralis* já foi referida por vários autores (Macrae & Towers, 1984; Mills *et al.*, 1986; De Vries *et al.*, 1988; Barros, 1992; Lino *et al.*, 1997) sugerindo serem tais substâncias as principais responsáveis pela sua atividade fitoterápica. A ausência de alcalóides em *J. pectoralis*, por outro lado, foi mencionada por Macrae & Towers (1984) e por Melo & Andrade (1989), apesar de Duke (1987) revelar a presença de pequenas quantidades de triptaminas em *J. pectoralis*, as quais, segundo o autor, seria uma forte evidência de princípio alucinógeno nesta espécie.

Os ensaios fitoquímicos com *J. gendarussa* confirmam os resultados de Govindachari *et al.* (1969) sobre a ausência de alcalóides e cumarinas nesta planta. Deste modo, apesar desta espécie ser também empregada popularmente como analgésica e antiinflamatória, sua atividade fitoterápica é devida a outros princípios diferentes das cumarinas, provavelmente flavonóides C-

glicosilados (Oliveira, 1995).

Nenhuma das substância identificadas em *J. pectoralis*, justifica o seu uso como alucinógena. Provavelmente, o odor agradável das cumarinas ainda é a causa principal da utilização desta espécie em rapés alucinogênicos por tribos indígenas da Amazônia brasileira e da Venezuela.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o auxílio da Dr<sup>a</sup>. Sheila Regina Profície do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Brasil) pela identificação das espécies e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo suporte financeiro.

## Bibliografia citada

Barros, R.F.M. 1992. *Efeito da radiação solar sobre o crescimento e produção de cumarinas em Justicia pectoralis var. stenophylla Leonard*. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife. 143p.

**Tabela 2.** Metabólitos secundários investigados através de cromatografia em camada delgada em *Justicia pectoralis* var. *stenophylla*, *J. pectoralis* var. A e *J. gendarussa* desenvolvidas em condições padronizadas de cultivo.

Metabólitos	Espécies					
	<i>Justicia pectoralis</i> var. <i>stenophylla</i>		<i>Justicia pectoralis</i> var. A		<i>Justicia gendarussa</i>	
	f	c	f	c	f	c
Alcalóides	-	-	-	-	-	-
Cumarinas	+++	++	++	+	-	-

(-) ausente (+) fraco (++) médio (+++) forte  
f = folha c = caule

- Chagnon, N.A.; Le Quesne, P.; Cook, J.M. 1971. Yanomame halucinogens: anthropological, botanical and chemical findings. *Current Anthropol.*, 12: 72-74.
- De Vries, J.X.; Tauscher, B.; Joshi, B.S. 1988. Constituents of *Justicia pectoralis* Jacq. Gas chromatography/mass spectrometry of simple coumarins, 3-phenylpropionic acid and their hydroxy and methoxy derivatives acid and their hydroxy and methoxy derivatives. *Biomed. Environ. Mass. Spectrom.*, 15: 413-417.
- Duke, J.A. 1987. *Handbook of medicinal herbs*. Florida, CRC Press. 677p.
- Govindachari, T.R.; Jadhav, S.J.; Joshi, B.S. 1969. Chemical investigation of some indian plants: Part IV. *Indian J. Chem.*, 7: 308-310.
- Harborne, J.B. 1984. *Phytochemical methods*. 2. rd. London, Chapman & Hall. 288p.
- Hickey, L.J. 1973. Classification of the architecture of dicotyledonous leaves. *Amer. J. Bot.*, 60: 17-33.
- Jacquin, N.J. 1760. *Sertum botanicum: enumeratio systematica plantarum*, 5: 11.
- Leonard, E.C. 1958. The Acanthaceae of Colombia, III. *Contributions from the United States National Herbarium*, 31: 613-615.
- Lino, C.S.; Taveira, M.L.; Viana, G.S.B.; Matos, F.J.A. 1997. Analgesic and anti-inflammatory activities of *Justicia pectoralis* Jacq and its mais constituents: coumarin and umbelliferone. *Phytother. Res.*, 11: 211-215.
- Macrae, W D; Towers, G.H.N. 1984. *Justicia pectoralis*: a study of the basis for it's use a hallucinogenic snuff ingredient. *J. Ethnopharm.*, 12: 93-111.
- Melo, R.F; Andrade, L.H.C. 1989. Contribuição ao estudo farmacognóstico do chambá *Justicia pectoralis* Jacq. (Acanthaceae). *Biol. Bras.*, 1: 195-207.
- Mills, J; Pascoe, K.O; Chambers, J. 1986. Preliminary investigations of the wound healing properties of a Jamaica folk plant (*Justicia pectoralis*). *West Indian Med. J.*, 35: 190-193.
- Morton, J.F. 1977. Some folk-medicine plants of Central American markets. *Quat. J. Crude Drug Research.*, 15: 165-162.
- Oliveira, A.F.M. 1995. *Caracterização de Acanthaceae medicinais conhecidas como anador no Nordeste do Brasil*. Dissertação de Mestrado, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Pernambuco, 125p.
- Prance, G.T. 1972a. An ethnobotanical comparison of four tribes of amazonian indians. *Acta Amazonica*, 2: 7-28.
- Prance G.T. 1972b Ethnobotanical notes from Amazonian Brazil. *Economic Botany*, 26: 221-237.
- Radford, A.E; Dickison, W.C; Massey, J.R. 1974. *Vascular plant systematics*. N e w York, Harper & Tow Publishers, 891p.
- Rizzini, C.T. 1948. Contribuição ao conhecimento da tribo Justiceae (Acanthaceae). *Arq. Jard Bot.*, 9: 37-69.
- Schultes, R.E. 1979. Evolution of the identification of the Myristicaceous hallucinogens of South America. *J. Ethnopharm.*, 1: 211-239.
- Schultes, R.E. 1990. De plantis toxicaris e Mundo Novo Tropicales commentationes XXXVI *Justicia pectoralis* (Acanthaceae) as a source of an hallucinogenic snuff. *Economic Botany*, 44: 61-70.
- van den Berg, M.E. 1986. Ethnobotany of a traditional ablution in Pará, Brazil. *Boletim do Museu Paraense Emilio Goeldi, Botânica*, 2: 213-218.
- Wagner, H; Bladt, S; Zgainski, E.M. 1983. *Drogenanalyse*. Berlin, Springer Verlag, 164p
- Wasshausen, D.C. 1977. New taxa of Acanthaceae from the Rio Palenque Science Center in Equador. *Selbyana*, 2: 14-22.

Acceto para publicação em 13/09/2000