

Monografias
Erythrina falcata, E. mulungu, E. speciosa, E. velutina, E.
verna

Benjamin Gilbert
Lúcio Ferreira Alves
Rita de Fátima Favoreto

SciELO Books / SciELO Livros / SciELO Libros

GILBERT, B., ALVES, L. F., and FAVORETO, R. F. Erythrina falcata, E. mulungu, E. speciosa, E. velutina, E. verna. In: *Monografias de Plantas Mediciniais Brasileiras e Aclimatadas: Volume II* [online]. Rio de Janeiro: Abifisa; Editora FIOCRUZ, 2022, pp. 121-144. ISBN: 978-65-5708-177-8. <https://doi.org/10.7476/9786557081778.0007>.



All the contents of this work, except where otherwise noted, is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International license](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo o conteúdo deste trabalho, exceto quando houver ressalva, é publicado sob a licença [Creative Commons Atribuição 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Todo el contenido de esta obra, excepto donde se indique lo contrario, está bajo licencia de la licencia [Creative Commons Reconocimiento 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

***Erythrina spp.* - Mulungu • Fabaceae (Leguminosae)**

***Erythrina velutina* Willd., *Erythrina verna* Vell.,
Erythrina mulungu Mart. ex Benth., *Erythrina falcata* Benth.
e *Erythrina speciosa* Andrews**



Erythrina velutina
Willd.





Erythrina verna
Vell.



Palavras-chave: *Erythrina*; mulungu; planta medicinal; calmante; farmacologia; química.

Keywords: *Erythrina*; mulungu; medicinal plant; sedative; pharmacology; chemistry.

Parte utilizada

Em geral, a casca ou a entrecasca é usada, mas também há uso de folhas e flores.

De *E. velutina* (Dantas *et al.*, 2004; Marchioro *et al.*, 2005) e de *Erythrina falcata* (Vendruscolo, Simões & Mentz, 2005; Vendruscolo & Mentz, 2006) há uso das folhas, e com *E. mulungu*, *E. speciosa* e *Erythrina falcata*, das flores para os mesmos fins medicinais (Flausino Jr., 2006; Vendruscolo, Simões & Mentz, 2005; Vendruscolo & Mentz, 2006). Com *E. speciosa*, as três partes são empregadas (Lollato, Scarminio & Moreira, 2010).

Sinonímia

E. velutina: *Chirocalyx velutinus* Walp., *Corallodendron velutinum* (Willd.) Kuntze, *Erythrina aculeatissima* Desf., *Erythrina splendida* Diels (Lorenzi & Matos, 2008).

E. mulungu: *Corallodendron mulungu* (Mart. ex Benth.) Kuntze, *Erythrina christinae* Mart. (Lorenzi & Matos, 2008); *Erythrina verna* Vell. (Hocking, 1997), mas esta última considerada distinta atualmente.

E. verna Vell.: *Erythrina flammea* Herzog (alguns autores consideram *E. flammea* como sendo *Erythrina mulungu*).

Mulungu é o nome popular empregado para essas cinco espécies com as mesmas utilizações medicinais.

Erythrina speciosa Andrews: mulungu-do-litoral, eritrina-candelabro.

Erythrina mulungu Mart. ex Benth.: amansa-senhor, árvore-de-coral, bico-de-papagaio, canivete, capa-homem, corticeira, flor-de-coral, suína, suína-suinã, tiricero.

Erythrina verna Vell.: suinã, mulungu.

Erythrina falcata Benth.: corticeira-da-serra, corticeira-do-mato, sinhanduva, sinandu

Erythrina velutina Willd.: suína, mulungu, canivete, corticeira.

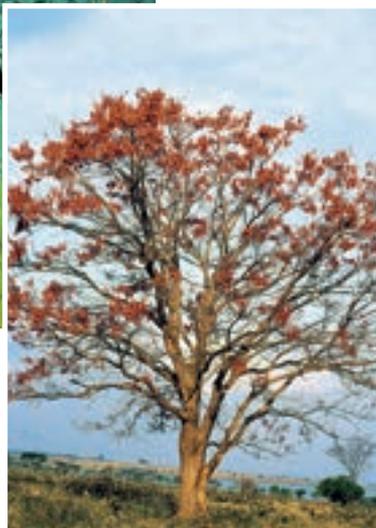
E. poeppigiana (Walp.) Skeels.: mulungu.

Variedades e espécies botânicas correlatas

As seis espécies descritas são utilizadas medicinalmente para os mesmos fins (Lorenzi & Matos, 2002, 2008).



Erythrina mulungu
Mart. ex. Benth.



Origem da nomenclatura

O nome genérico *Erythrina* vem do grego *erythros*, que significa vermelho, em decorrência da cor das flores; e o nome popular mulungu vem do tupi, *murũgu* (Ferreira, 2009), ou, segundo outros autores, *mussungú* ou *muzungú*. Já o termo *velutina* vem do latim, devido ao fato de a folha apresentar indumento de delicados pelos macios.

Distribuição geográfica

Erythrina velutina, originária das regiões semiáridas, é encontrada não somente nos estados do Nordeste, mas também em Minas Gerais, Rio de Janeiro e São Paulo (Lorenzi, 1992).

Erythrina verna é encontrada na floresta pluvial numa faixa mais ao sul, estendendo-se desde a Bahia até os estados do Rio de Janeiro e São Paulo. Ocorre no interior da mata e às margens de trilhas, geralmente sobre substrato seco (Krukoff & Barneby, 1974).

Erythrina mulungu é nativa do Sudeste, do Sul e do Centro-Oeste. Como as árvores de várias espécies de *Erythrina* são ornamentais, várias delas são amplamente distribuídas além das suas regiões de origem (Lorenzi, 1992).

Erythrina falcata ocorre em diversos países da América do Sul: Argentina, Bolívia, Paraguai, Peru e no Brasil desde Minas Gerais, Mato Grosso do Sul até o Rio Grande do Sul (Carvalho, 2003).

Erythrina speciosa distribui-se pela América do Sul; no Brasil, é encontrada naturalmente nas regiões Sudeste e Sul, chegando até Santa Catarina (Krukoff & Barneby, 1974; Lima, 1995; Lorenzi, 1992).

Descrição botânica

Características macroscópicas

***Erythrina velutina* Willd.**

É uma espécie arbórea aculeada, decíduo de mudança foliar. As árvores maiores atingem em sua idade adulta dimensões próximas a 12-15m de altura e 70-80cm de diâmetro. O tronco é reto a levemente tortuoso, e os ramos são pouco aculeados. O fuste é geralmente curto, medindo até 5m de comprimento.

A ramificação é dicotômica, a copa ampla, aberta e arredondada. A casca mede até 25mm de espessura. O ritidoma é liso a levemente áspero.

As folhas são compostas trifoliadas, sustentadas por pecíolo de 6cm a 14cm de comprimento; os folíolos são orbiculares, oval-rômbeos ou triangulares, cartáceos, com a



Erythrina falcata
Benth.



face ventral apenas pulverulenta e dorsal, de cor verde mais clara revestida por densa pilosidade de feltros, medindo de 6 a 12cm de comprimento por 5 a 14cm de largura. As inflorescências ocorrem em fascículos axilares, medindo de 12 a 20cm de comprimento e com três flores. O vexilo é alaranjado ou vermelho-rutilante, com lâmina quase orbicular e cálice espatáceo.

Os frutos são um tanto curvos, de ápices e bases agudas, internamente não septados, com uma a três sementes.

As sementes são bicolors, denominadas miméticas, de coloração vermelho-escuro e vermelho-alaranjada. São também subquadrangulares ou oblongas, com um hilo curto de posição mediana (Carvalho, 2008).

***Erythrina verna* Vell.**

Árvore de 15-20m de altura, tronco aculeado, ramo glabrescente, lenticelado, aculeado. Folha caduca no período reprodutivo; estípula caduca; estipela glanduliforme; pecíolo 6,8-13cm; raque 3-9cm; pecíolo, raque e nervuras sem acúleos; folíolos laterais assimétricos, folíolo terminal 13-20 x 12,0-15,5cm, amplo elíptico ou oval, base obtusa a levemente cuneada, ápice agudo e acuminado, concolor, face adaxial glabrescente; face abaxial tomentosa; venação broquidódroma. Pseudo-racemo 10-20cm, axilar; bráctea e bractéola caducas. Flor 2,0-4,5cm; pedicelo 15-35mm; cálice campanulado, tomentoso externamente e glabro internamente, persistente no fruto; tubo calicino 4-6mm; corola laranja-avermelhada; vexilo 26-45x17-30mm, amplo elíptico; alas 9-13x5mm, oblongas, menores que a carena; pétalas da carena 27-30x10-12mm, falcadas; estames diadelfos, 9+1; ovário estipitado, estípite 0,5-0,7mm, tomentoso; estilete levemente curvado e glabro. Folículo 11,0-15,5 x 1,3-1,5cm, estípite 20-23mm, papiráceo, brilhante internamente, glabrescente, castanho-escuro e polispermico.

A espécie caracteriza-se pelas inflorescências em pseudo-racemo axilares, corola laranja-avermelhada e fruto tipo folículo.

Floresce a partir de meados de agosto com a árvore totalmente destituída da folhagem, prolongando-se até o final de setembro. Os frutos amadurecem em outubro-novembro com a planta ainda sem folha. Logo após a queda dos frutos, inicia-se a formação da nova folhagem (Bortoluzzi *et al.*, 2004).

Possivelmente sinônimo a *E. mulungu*, cuja descrição se segue.

***Erythrina mulungu* Mart. ex. Benth.**

Árvore de copa arredondada, espinhenta, decídua, de 10 a 14m de altura, o tronco com 40 a 50cm de diâmetro, revestido por grossa casca corticosa e fissurada.

Folhas compostas trifolioladas, com folíolos coriáceos entre 7 e 10cm de comprimen-



Erythrina speciosa
Andrews



to. Flores reunidas em amplas panículas terminais, que surgem durante os meses de julho-setembro, quando a árvore já está quase completamente sem folhas. Frutos pequenos do tipo vagem, que amadurecem a partir do final de setembro, deiscentes, de 6 a 12cm de comprimento, com até seis sementes de cor parda (Lorenzi, 1992).

***Erythrina falcata* Benth.**

Árvore de grande porte, espinhenta, com até 35m de altura, e o tronco com 90cm de diâmetro. Suas flores são vermelhas ou alaranjadas, de 3 a 5cm de comprimento, situadas em numerosos cachos pendentes na extremidade de ramos (Carvalho, 2003). O tronco apresenta coloração cinzenta, suberoso, com fendas verticais. A casca é de consistência muito dura, de difícil corte; já a parte interna apresenta-se porosa, com muitas fibras. As extremidades dos ramos, bem como a planta jovem, possuem casca com coloração avermelhada e muitos acúleos. A casca do caule adulto apresenta acúleos cônicos, com cerca de 1cm na base e igual medida em alturas, tendo nas fendas do súber a presença de líquens e musgos. A copa é irregular, medindo em torno de 8m de largura. As folhas compostas são trifolioladas, com pecíolos desprovidos de pelos, porém com espinhos que se seguem até as nervuras dos folíolos (Almeida, 2010).

***Erythrina speciosa* Andrews**

Árvore de 3-4m de altura, tronco aculeado, ramo glabrescente, lenticelado e aculeado. Folha caduca no período reprodutivo; estípula caduca; estípela glanduliforme; pecíolo 6-7cm, raque 1-3cm, pecíolo, raque e nervura mediana dos folíolos com acúleos; folíolos laterais assimétricos, folíolo terminal 6,2-12x8,0-10,4cm, ovado a romboidal, base obtusa a subtruncata, ápice agudo, concolor, ambas as faces velutas; venação broquidódroma. Racemo 18-21cm, terminal; bráctea e bractéola persistente. Flor 5,2-7cm; pedicelo 3-5mm, viloso; cálice campanulado e calcarado no lado carenal, velutinosamente externamente e glabro internamente; tubo calicino 10-12mm, corola vermelha; vexilo 50-70x10-14mm, estreitamente elíptico; alas 6-11x10-25mm, oblongas e elípticas, menores que a carena; pétalas da carena 19-31x5-7mm, oblongas; estames diadelfos 9+1; ovário estipitado, estípite 5-6mm, viloso; estilete levemente curvado e glabro. Legume 17,5-19,0 x 1,1-1,2cm, estípite 15-20mm, oblongo, valvas cartáceas; polispérmico. As características que a diferenciam da *E. verna* (ver anteriormente) são pela presença de acúleos no tronco, dorso do pecíolo, raque e na nervura mediana dos folíolos, pelas inflorescências em racemos terminais; corola vermelha com o vexilo estreitamente elíptico, cerca de cinco vezes mais longo do que largo e fruto tipo legume (Bortoluzzi, 2004).

Características microscópicas

O estudo da anatomia floral de *E. velutina* realizado por Peçanha (1997) revelou a ocorrência de nectários estruturais e não estruturais posicionados em diferentes regiões da estrutura floral. Foram identificados nectários talâmicos do tipo estruturais. Os nectários extraflorais são elevado-estipuliformes e com poro secretor ventral, ocorrendo aos pares na raque e no pedicelo; são levemente projetados, verdes e variam de 1,0-2,0mm de comprimento. Ocorre ainda um par de nectários florais localizado no receptáculo floral (Melo *et al.*, 2010).

Erythrina falcata Benth não tem pelos tectores, mas possui uma quantidade menor de estômatos na epiderme superior e grande quantidade de cristais prismáticos em forma de ataúde. Nos cortes transversais da folha, revela nervura principal em aspecto ovalado, com uma protuberância na face adaxial, um conjunto de 10-13 feixes vasculares colaterais abertos; a epiderme é desprovida de tricomas e é constituída de células de contorno irregular, grande parte delas de forma arredondada simulando a forma de mamilo, e a cutícula é espessa. Os cortes histológicos das aletas do limbo mostram um mesófilo heterogêneo com três camadas de células no parênquima paliçádico, epiderme espessa e ausência de tricomas. Em relação aos cortes histológicos das cascas, foi observada a presença de grande quantidade de cristais prismáticos em forma de ataúde, muitos feixes de fibras; os cristais prismáticos concentram-se em volta das fibras, em bainhas cristalíferas localizadas no parênquima cortical secundário, podendo ser observados também ceratênquimas tanto em corte longitudinal radial como no corte tangencial (Almeida, 2010).

A ultraestrutura microscópica dos nectários de *Erythrina speciosa* é descrita em detalhe por Paiva (2009).

Cultivo e propagação

A *Erythrina velutina* prefere solos colúviais de natureza úmida e aluviais, com textura arenosa ou argilosa. É uma espécie intolerante ao frio. Espécies do gênero *Erythrina* ocorrem desde o bosque tropical chuvoso de terras baixas e desertos subtropicais muito áridos até bosques montanos acima de 3.000m de altitude. É recomendado semear duas sementes em sacos de polietileno de 20cm com 7cm de diâmetro, ou em tubetes de polipropileno de tamanho médio. O replantio pode ser feito uma a duas semanas após a germinação. O mulungu pode ser associado com espécies pioneiras e secundárias e como cerca viva, por ser espinhento (Carvalho, 2008).

A propagação dessa espécie pode ser efetuada pela via assexuada (Neves *et al.*, 2006), sexuada (Silva *et al.*, 2007) ou por micropropagação (Costa, Nepomuceno & Santana, 2010).

A *Erythrina verna* é planta decídua, heliófita, pioneira, característica da floresta pluvial atlântica. Ocorre preferencialmente em solos bem drenados de encostas. É encontrada principalmente em formações secundárias e matas abertas.

Reproduz-se tanto por sementes como por estacas. A reprodução seminal é obtida colocando-se as sementes para germinar, logo que colhidas e sem nenhum tratamento, diretamente em recipientes individuais contendo substrato organo-arenoso; cobri-las com uma camada de 0,5cm de substrato peneirado e irrigar diariamente. A taxa de germinação geralmente é alta e ocorre em 5-10 dias. As mudas desenvolvem-se rapidamente, ficando prontas para plantio no local definitivo em menos de quatro meses. O desenvolvimento das plantas no campo é rápido, alcançando 3,5m aos dois anos (Lorenzi, 1992).

A *Erythrina mulungu* é planta decídua, heliófita, pioneira e característica das partes mais secas da floresta latifoliada semidecidual, e sua ocorrência é principalmente em formações secundárias, como capoeiras e capoeirões. Produz anualmente grande quantidade de sementes viáveis.

Reproduz-se tanto por sementes como por estacas. A reprodução seminal é obtida sem nenhum tratamento, diretamente em recipientes individuais contendo substrato organo-arenoso; a emergência ocorre em 10-20 dias, e a taxa de germinação geralmente é alta. As mudas desenvolvem-se rapidamente, ficando prontas para plantio no local definitivo em menos de quatro meses. O desenvolvimento das plantas no campo é apenas moderado, alcançando 2,5m aos dois anos (Lorenzi, 1992).

A *Erythrina falcata* é encontrada com regularidade em formações secundárias e capoeiras, sendo típica para o sopé das grandes serras. É planta decídua, heliófita, seletiva higrófila, característica de várzeas e início de encostas (Lorenzi, 1992). Floresce durante o mês de junho, prolongando-se até novembro, quando aparecem também as novas folhas. Os frutos, do tipo legume, amadurecem em setembro-novembro, entretanto permanecem sobre a árvore por mais alguns meses (Almeida, 2010).

A *Erythrina speciosa* reproduz-se tanto por sementes como por estacas. Os frutos são colhidos diretamente da árvore quando iniciarem a queda espontânea, ou recolhidos no chão após a queda, em seguida deixando-se secar ao sol para a retirada das sementes. Um quilograma de frutos contém aproximadamente 2.600 unidades, cuja viabilidade germinativa é superior a três meses.

As sementes, logo que colhidas e sem nenhum tratamento, são colocadas diretamente em recipientes individuais contendo substrato organo-arenoso, cobertas com uma ca-

mada de 0,5cm de substrato peneirado e irrigadas diariamente. A emergência ocorre em 10-20 dias, e a taxa de germinação geralmente é alta. As mudas desenvolvem-se rapidamente, ficando prontas para plantio no local definitivo em menos de quatro meses. O desenvolvimento das plantas no campo é rápido, alcançando 3m aos dois anos (Lorenzi & Matos, 2002).

Constituintes químicos principais

Aromáticos simples

Ácido cinâmico (0,54%, *E. velutina*) (Virtuoso, 2005).

Esteroides e triterpenoides

Beta-sitosterol (0,8%), estigmasterol (1,0%), alfa-amirina (0,40%), beta-amirina (0,38%) e lupeol (2,95%) (*E. velutina*, extrato hidroalcoólico das cascas) (Virtuoso, 2005), fitol (*E. mulungu*, extrato metanólico das flores secas) (Sarragiotto, Leitão-Filho & Marsaioli, 1981).

Flavonoides

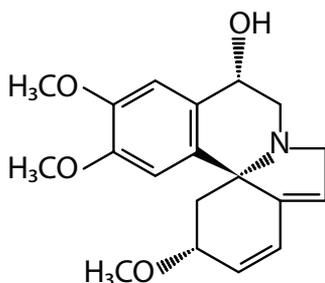
Foram isoladas de *E. velutina* as flavanonas homohesperetina e 4'-*O*-metilsigmoidina, a isoflavanona erivelutinona (2',4'-dihidroxi-6-fenil-7-metoxiisoflavanona) e a pterocarpana faseolidina (Cunha *et al.*, 1996; Rabelo *et al.*, 2001).

Do extrato hidroalcoólico do caule de *E. speciosa* foram isoladas e identificadas a alpinum-isoflavona e a derrona (Plaza *et al.*, 2005), isoflavonas estas que têm um anel dimetil-pirânico nas posições 6, 7 e 7, 8, respectivamente.

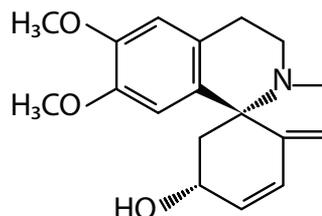
Alcaloides

Grupo de alcaloides tetracíclicos, característico do gênero *Erythrina* (Hargreaves *et al.*, 1974). Esses alcaloides ocorrem em várias partes da planta, como: casca, folha, flor e semente. A eritravina e a 11-hidroxi-eritravina foram isoladas de cascas e folhas de *E. velutina* (Flausino Jr., 2007) e das flores de *E. mulungu*. Outros alcaloides encontrados em várias das cinco espécies são eritrina, erisotrina e o seu N-óxido, eritartina e o seu N-óxido, eritralina, erisodina, erisovina, erisopina, erisonina, erisolina, erisotina, eritratidina e outros (Carvalho, 2008; Faria *et al.*, 2007; Flausino Jr. *et al.*, 2007b; Sarragiotto, Leitão-Filho & Marsaioli, 1981; Plaza *et al.*, 2005). Além dos tetracíclicos, há o alcaloide indólico hepaforina (N, N-dimetil-triptofano) isolado do extrato metanólico das sementes, presente em *E. velutina* (Ozawa *et al.*, 2008, 2009) e *E. mulungu* (Sarragiotto, Leitão-Filho & Marsaioli, 1981).

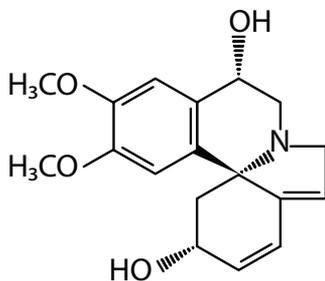
Estruturas químicas



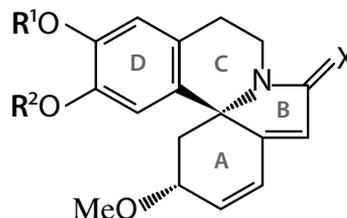
Eritrartina
(11-OH-eristrina)



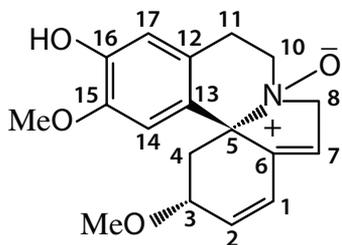
Eritravina



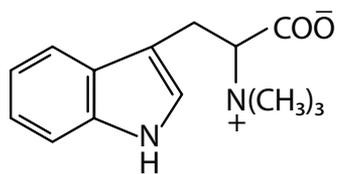
11-hidroxi-eritravina



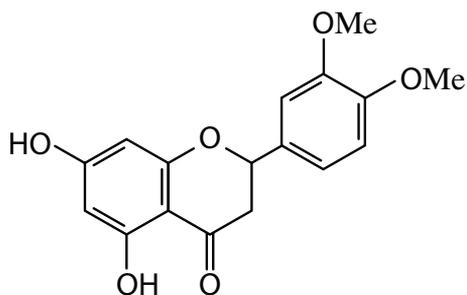
- | | |
|---------------------------|------------------|
| 2 R1 = R2 = -CH2-, X=H2 | eritralina |
| 3 R1 = R2 = -CH2-, X=O | 8-oxo-eritralina |
| 4 R1 = R2 = Me, X=H2 | eristrina |
| 5 R1 = H, R2 = Me, X=H2 | erisodina |
| 6 R1 = Me, R2 = H, X=H2 | erisovina |
| 7 R1 = Glu, R2 = Me, X=H2 | glicoerisodina |



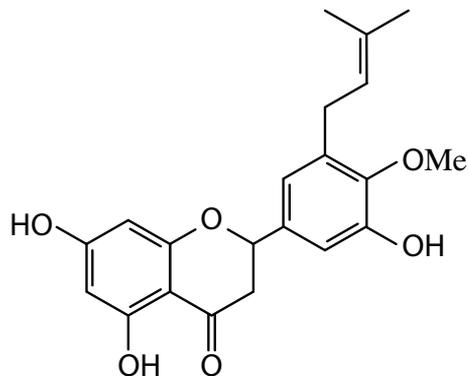
Erisodina N-óxido



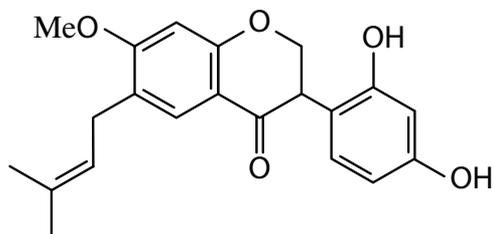
Hepaforina



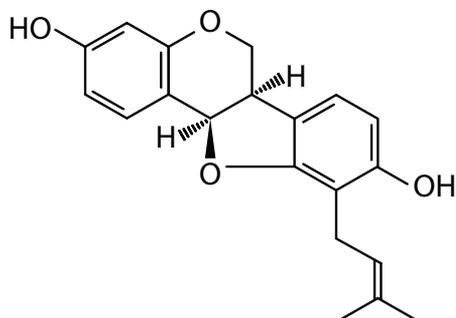
Homohesperetina



4'-O-metilsigmoidina



Erivelutinona



Faseolidina

Usos medicinais

Usos tradicionais

O uso principal de cinco espécies do gênero *Erythrina* em medicina tradicional é como ansiolítico (Lorenzi & Matos, 2008). Essa utilização popular vem desde a Antiguidade e está intimamente ligada a rituais místicos e religiosos dos povos indígenas e africanos. O interesse pelo estudo teve seu início em 1877, quando Dominguez e Altamiro descobriram a ação farmacológica do extrato das sementes da *E. americana*, semelhante aos efeitos da d-tubocurarina (substância extraída de *Chondodendron tomentosum*), com atividade fisiológica semelhante à ação do curare (Garin-Aguilar *et al.*, 2000; Hargreaves *et al.*, 1974; Hider *et al.*, 1986; Soares, Pitoli & Scarmino, 2009).

Usos da casca e das folhas em diversas preparações de uma ou outra das espécies como analgésico, anti-inflamatório e antibacteriano são relatados por Onusic e colaborado-

res (2002) e Holetz e colaboradores (2002). Em uma análise de plantas ansiolíticas e hipnóticas de uso de indígenas, afro-brasileiros e ribeirinhos, Rodrigues e colaboradores (2008) mostraram que as quatro espécies *E. mulungu*, *E. corallodendron*, *E. speciosa* e *E. velutina* contêm os alcaloides que produzem os efeitos hipnótico e sedativo desejados pelos usuários.

A utilização de extratos das folhas de *Erythrina speciosa* entre outras espécies, na medicina popular no sul do Brasil, é registrada por Lollato, Scarminio e Moreira (2010). Almeida (2010) informa que as folhas e as cascas são usadas por seus efeitos sedativo, tranquilizante e relaxante. A casca do caule da espécie *Erythrina variegata*, que ocorre na Índia, também é utilizada popularmente com efeito ansiolítico e anticonvulsivante, tendo sido demonstrada uma significativa modulação dos níveis do ácido gama-aminobutírico (GABA) no cerebelo de ratos (Pitchaiah *et al.*, 2010).

Além dos empregos citados, outros autores citam a aplicação de preparações de casca de *E. velutina* como sudorífica, emoliente (Carvalho, 2008; Centenaro *et al.*, 2009; Lorenzi & Matos, 2008). A infusão e a decocção da casca do caule de *E. velutina* são empregadas no combate à tosse e à bronquite, em tratamento de verminoses, hemorroidas e na cura de picadas de lacraia e escorpião; e os frutos secos como anestésico, por exemplo, em dor de dente, e como sedativo em tosses e bronquites. O decocto das cascas da *Erythrina velutina* também é usado para acelerar a maturação de abscessos nas gengivas (Agra *et al.*, 2008; Carvalho, 2008).

Vendruscolo, Simões e Mentz (2005) e Vendruscolo e Mentz (2006), em levantamento etnobotânico, registram o emprego das folhas de *E. falcata* e de *E. velutina* no combate de sangramentos da gengiva e em sinusite, e citam a utilização da entrecasca como cicatrizante e no reumatismo.

Rodrigues e colaboradores (2008) registram o uso por três culturas no sul do Brasil das cascas de *E. velutina* e *E. mulungu* como sedativo e hipnótico, e há o registro de Cruz (1979) do uso da casca do caule como analgésico, anti-inflamatório e antibacteriano. Na medicina tradicional, a casca da *E. mulungu* tem sido usada há muito tempo pelas populações indígenas como sedativo. Na medicina herbária, é um excelente sedativo para acalmar tosses nervosas, ansiedade e problemas do sistema nervoso, inclusive agitação psicomotora e insônia. É também empregada contra asma, bronquite, hepatite, gengivite, inflamação hepática, esplênica e febre intermitente (Lorenzi & Matos, 2002).

Assim, os extratos de diferentes espécies de *Erythrina* passaram a ter suas propriedades fitoquímicas e farmacológicas investigadas, resultando na identificação em 1937 por Folkers e Major dos alcaloides tetracíclicos, tipo eritrina, como princípios ativos (Flausino Jr., 2006).

Usos descritos em farmacopeias e documentos oficiais

O uso de *E. mulungu* como sedativo e calmante é registrado na 1ª, na 2ª e na 4ª Farmacopeias Brasileiras. Uma decocção da casca de *Erythrina verna* é listada no Formulário Nacional (Anvisa, 2010) com indicação para “quadros leves de ansiedade e insônia, como calmante suave”.

Outras utilizações

As flores do mulungu, quando maceradas, são empregadas como corantes por possuírem uma tinta amarelo-avermelhada, utilizada no tingimento de panos (Carvalho, 2008).

As flores da *Erythrina velutina* são comestíveis cruas ou cozidas (Carvalho, 2008).

No artesanato, as sementes *E. velutina* são utilizadas para confeccionar colares, pulseiras e brincos (Carvalho, 2008).

Vitali-Veiga e Machado (2000) observaram que as flores de *E. speciosa* constituem importante fonte alimentar para as aves no inverno, em área urbana da cidade de Rio Claro (SP).

Farmacologia

Atividade ansiolítica e sobre o sistema nervoso central

A confirmação da atividade ansiolítica em camundongos e ratos foi obtida por vários autores, mediante ensaios de labirintos de cruz e de T elevados, campo escuro e claro etc. O efeito ansiolítico foi observado com extrato hidroalcoólico da casca de *E. velutina*, em geral com doses entre 50-100mg/kg (camundongos) e 100-400mg/kg (ratos), por via oral aguda, e de 5 a 100mg/kg/dia por via oral crônica (camundongos, 26 dias) ou 50-200mg/kg/dia, por via oral crônica (ratos) (Raupp, 2006; Raupp *et al.*, 2008; Ribeiro *et al.*, 2006). Um resultado interessante é a observação de Raupp e colaboradores (2008) de que nas doses baixas havia também um efeito amnésico que desaparecia nas doses mais altas, em contraste com os ansiolíticos benzodiazepínicos que causam amnésia nas doses usadas para reduzir a ansiedade. Onusic e colaboradores (2002) investigaram o efeito agudo sobre ansiedade em ratos com o extrato hidroalcoólico das flores de *E. mulungu* (100, 200 e 400mg/kg, via oral agudo) e concluíram que o extrato testado é ansiolítico. Em 2003, a mesma equipe avaliou o efeito crônico do mesmo extrato, via oral, em ratos nas doses de 50, 100 e 200mg/kg, evidenciando respostas como ansiolítico e panicolítico (antipânico). Esse efeito panicolítico foi igualmente detectado por Ribeiro e colaboradores (2006) no extrato hidroalcoólico da casca de *E. mulungu* em regime via oral crônico em ratos. Um efeito ansiolítico também foi

encontrado por Pereira e Machado (2008) com o extrato hidroalcoólico da casca de *E. verna* em camundongos, por via intraperitoneal usando clonazepam como controle positivo. Vasconcelos e colaboradores (2003, 2004, 2007), trabalhando com os extratos hidroalcoólicos da casca de *E. velutina* e *E. mulungu*, também via intraperitoneal em camundongos a 200-400mg/kg, acharam efeitos analgésico, depressor do sistema nervoso central e anticonvulsivante (este último em ataque induzido por estriçnina, mas não quando induzido por pentilenotetrazol PTZ).

Em contraste com os extratos das cascas, estudos com os extratos das folhas de *E. velutina* mostraram efeitos sedativo, amnésico, hipnótico (Dantas *et al.*, 2004), analgésico (Marchioro *et al.*, 2005) e relaxante (Santos *et al.*, 2007). De forma similar, Lollato, Scarmino e Moreira (2010) não conseguiram confirmar o efeito ansiolítico de extrato aquoso e de uma fração diclorometânica das folhas da *E. speciosa*, mas não descartaram um efeito central do tipo serotoninérgico. Os estudos feitos por Lollato, Scarminio e Moreira (2010) com o extrato aquoso das folhas de *E. speciosa* deixam dúvidas sobre a natureza do efeito central da droga. No entanto, os autores questionam a validade dos modelos de ensaio empregados nesses estudos, que medem prioritariamente efeitos GABAérgico-benzodiazepínicos que possam diferir em mecanismo dos efeitos ansiolítico e sedativo inerente da droga popular.

Flausino Jr. e colaboradores (2007a, 2007b), nos seus estudos sobre extratos das flores de *E. mulungu*, acharam um efeito ansiolítico tanto no extrato bruto ao nível de 100 a 400mg/kg, via oral agudo, e 50-200mg/kg crônico (21 dias), como também nos alcaloides isolados eritravina, 11-hidroxieritravina e eritratina de 3 a 10mg/kg, via oral agudo em camundongos. Detectaram um provável efeito sinérgico entre esses alcaloides e outros constituintes presentes no extrato (Flausino Jr., 2006; Flausino Jr. *et al.*, 2007a, 2007b).

Lollato, Scarminio e Moreira (2010) não especificaram a parte de *E. speciosa* utilizada popularmente no Sul, mas segundo Rodrigues e colaboradores (2008), é a decocção da casca, que é usada como tranquilizante e sedativo.

Atividade antibacteriana

Em estudo avaliando o potencial microbiológico, foram testadas oito cepas de bactérias patogênicas com o extrato etanólico bruto e fração hexânica das cascas de *Erythrina velutina*. A atividade foi encontrada somente em *Staphylococcus aureus* e *Streptococcus pyogenes* a 312mg/ml, a concentração mais elevada ensaiada (Virtuoso *et al.*, 2005).

Holetz e colaboradores (2002) e Pessini e colaboradores (2003) realizaram uma triagem com 13 plantas medicinais avaliando o potencial antibacteriano e antifúngico; dentre elas, encontra-se a *Erythrina speciosa*. O extrato hidroalcoólico do caule mostrou uma

concentração mínima inibitória (MIC) de 500µg/ml para a cepa de *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) e de 250µg/ml para *Bacillus subtilis* (ATCC 6623). Neste teste, o extrato etanólico e frações dele não tiveram atividade antifúngica.

Atividade antinociceptiva

Vasconcelos e colaboradores (2003) avaliaram o efeito antinociceptivo do extrato hidroalcoólico da casca do caule de *E. velutina* e *E. mulungu* em camundongos. A inibição das contorções abdominais provocadas por injeção de ácido acético foi observada nas doses de 200mg, via intraperitoneal (88,6% e 86,8%), e 400mg/kg, via intraperitoneal (95,5% e 83,5%), para ambas as espécies comparadas ao controle, demonstrando assim significativo efeito antinociceptivo em camundongos, independentemente do sistema opioide.

Oliveira (2009) compilou tabelas das espécies de *Erythrina* com uso medicinal popular, apresentando atividades biológicas, partes da planta utilizada, país, forma e via de administração, classes e subclasses dos constituintes químicos presentes e bibliografia. Em *Erythrina mulungu*, extratos brutos do caule, da casca do caule, da raiz e da casca da raiz, e também com frações clorofórmica e de acetato de etila, foram examinados nos ensaios de contorções abdominais por injeção de ácido acético, da dor causada pela injeção na pata de formalina, nos ensaios da placa quente e de inflamação do peritônio induzida por zimosan A. Foram observados efeitos anti-inflamatório e analgésico periférico, mas nenhuma ação central.

Marchioro e colaboradores (2005) trabalharam com o extrato aquoso das folhas da *Erythrina velutina*, a doses de 300 e 600mg/kg, via oral, em ratos. Oliveira (2009) avaliou as atividades anti-inflamatória e nociceptiva do extrato etanólico da casca da raiz, casca do caule e do caule de *Erythrina mulungu* usando os ensaios de injeção de formalina a 1%, ácido acético e da placa quente em camundongos. Os ensaios mostraram que esse extrato tem propriedades anti-inflamatória e antinociceptiva, mas não antiedematogênica.

Atividade antiparasitária

Os testes realizados *in vitro* com o extrato etanólico das folhas de *E. speciosa* evidenciaram efeitos significativos contra a forma epimastigota do *Trypanosoma cruzi* (cepa Y) (Pinge-Filho *et al.*, 2004; Faria, T. J. *et al.*, 2007).

Atividade inibitória de receptores nicotínicos

A atividade inibitória de receptores nicotínicos de acetilcolina (nAChRs) (Williams & Robinson, 1984) por alcaloides do grupo de *Erythrina* foi relacionada por Iturriaga-

Vasquez e colaboradores (2010) a interações moleculares entre determinadas funções desses alcaloides e os receptores. Os autores especulam sobre a possível aplicação dos alcaloides, não somente no vício associado à nicotina, mas também no tratamento de certas doenças neurológicas, como doenças de Parkinson, Alzheimer, depressão e déficit de atenção. Esse estudo se relaciona com outros em que a atividade de *Erythrina* foi relacionada, em parte, a uma interação com receptores GABA-A (ácido-gama-aminobutírico), receptores esses do mesmo subgrupo que os nAChRs (Carvalho *et al.*, 2009).

Toxicologia

Craveiro e colaboradores (2008) avaliaram a toxicidade aguda do extrato aquoso de folhas de *Erythrina velutina*, utilizando um protocolo experimental de acordo com o Guia para Realização de Estudos de Toxicidade Pré-clínica de Fitoterápicos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa, 2004). Foram tratados ratos Wistar adultos, via oral, com a dose limite de 5g/kg do extrato e observados por 14 dias consecutivos. Nenhum animal veio a óbito e nenhum sinal de toxicidade foi detectado nas observações comportamentais ou nas autópsias, indicando uma razoável atoxicidade do extrato.

Os autores citam o estudo anterior de Bomfim (2001), que demonstrou o caráter razoavelmente atóxico do extrato aquoso de folhas de *Erythrina velutina* num estudo de toxicidade aguda pré-clínica em que todos os animais sobreviveram à administração de 5g/kg do extrato. Contudo, esse estudo somente visou o cálculo da DL₅₀, não atendendo a todas as recomendações da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa).

Silva (2008) realizou um estudo toxicológico do extrato aquoso de folhas de *Erythrina velutina* em ratos, confirmando a atoxicidade do extrato aquoso de *E. velutina*, não observando nenhuma mortalidade nem sintomas adversos até a dose de 5g/kg em ratos, por via oral aguda.

Lollato, Scarmnio e Moreira (2010), trabalhando com os extratos com diclorometano ou acetato de etila das folhas de *E. speciosa*, observaram nenhuma morte ou efeito adverso na dose de 2.000mg/kg em camundongos.

Bel-Kassaoui e colaboradores (2007) relataram que a hepaforina, obtida por eles de *Astragalus lusitanicus*, mas idêntica a um dos alcaloides encontrados nas sementes do gênero *Erythrina*, não exibia toxicidade significativa até 1,5g/kg, via oral em cordeiros. Os autores comentam, entretanto, o efeito curarizante de outros alcaloides como eritramina, eritralina e beta-eritroidina em sapos e citam o valor de DL₅₀ 24mg/kg, via intraperitoneal, de beta-eritroidina em camundongos, valor esse que foi registrado por Folkers e Koniuszy (1940).

Atividade sobre o sistema reprodutor

O extrato aquoso de *E. falcata* administrado via oral, durante quatro dias pós-coito em camundongos fêmeas, interfere no desenvolvimento do feto e da sua implantação. O resultado dá suporte ao folclore peruano, segundo o qual a planta tem atividade anti-concepcional (Orihuela & Ishiyama, 2006).

Toxicidade de associações com outras plantas

Uma formulação fitoterápica comercial contendo *Passiflora alata* (maracujá), *Erythrina mulungu* (mulungu), *Leptolobium elegans* (perobinha-do-campo) e *Adonis vernalis* (adonis), em cápsulas ou solução, foi investigada quanto aos potenciais efeitos tóxicos, em doses repetidas quando administrada por via oral (gavagem), a ratas Wistar (por 44 dias, correspondendo à gestação e amamentação), e a ratos Wistar e coelhos Nova Zelândia, machos e fêmeas (por trinta dias). Nos estudos, as dosagens diárias utilizadas foram de até dez vezes as preconizadas para fins terapêuticos em seres humanos. Os resultados, interpretados em conjunto, mostraram que ambas as formas não causaram efeitos tóxicos (Mello, Langeloh & Mello, 2007).

Formas de dosagem

As cascas da raiz de *E. velutina* e *E. mulungu* são empregadas em forma de pó (12g/dia), infusão ou decocção (1-2 xícaras/dia) ou extrato fluido (1-4 ml/dia) (Lorenzi & Matos, 2002; Marchioro *et al.*, 2005).

A tintura da entrecasca: 1 a 2g ao dia (Chernoviz, 1996).

O extrato fluido da entrecasca: 2 a 4 gramas ao dia (Chernoviz, 1996).

Para *Erythrina verna*, o Formulário Nacional especifica um decocto de casca (4-6g) em água (150ml). Ingerir uma xícara de chá (150ml), duas a três vezes ao dia, não excedendo três dias de uso (Anvisa, 2010).

Formulações específicas para extratos de *Erythrina* spp. não foram encontradas; a literatura se limita à descrição de preparações caseiras (Botsaris, 1997; Panizza, 1998).

Precauções

Não devem ser usadas preparações de *Erythrina* spp. por pessoas portadoras de insuficiência cardíaca ou com arritmias no coração. As sementes, por serem tóxicas, devem ser evitadas (Botsaris, 1997).

REFERÊNCIAS

- AGRA, M. F. *et al.* Survey of medicinal plants used in the region Northeast of Brazil. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 18(3): 472-508, 2008.
- ALMEIDA, E. E. Caracterização farmacognóstica da espécie *Erythrina falcata* Benth, Fabaceae. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 20(1): 100-105, 2010.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Resolução-RE n. 90, de 16 março de 2004. Determina a publicação do “Guia para a realização de estudos de toxicidade pré-clínica de fitoterápicos”. *Diário Oficial da União, Poder Executivo*, 18 mar. 2004.
- AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Formulário Nacional, Consulta Pública n. 73, de 16 jul. 2010. *Diário Oficial da União*, Brasília, n. 46, 20 jul. 2010. Seção 1, p. 55.
- BEL-KASSAOUI, H. *et al.* Toxicity of hypaphorine from *Astragalus lusitanicus*. *Biologie & Santé*, 7(1): 12-19, 2007.
- BOMFIM, K. B. R. *Farmacologia de Plantas Mediciniais Analgésicas de Uso Popular da Caatinga*, 2001. Dissertação de Mestrado, Aracaju: Núcleo de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Universidade Federal de Sergipe.
- BORTOLUZZI, R. L. C. *et al.* Leguminosae, Papilionoideae no Parque Estadual do Rio Doce, Minas Gerais, Brasil II: árvores e arbustos escandentes. *Acta Botânica Brasilica*, 18(1): 49-71, 2004.
- BOTSARIS, A. S. *As Fórmulas Mágicas das Plantas*. Rio de Janeiro: Nova Era, 1997.
- CAMARGO, M. T. L. A. Contribuição ao estudo etnobotânico de plantas do gênero *Erythrina* usadas em rituais de religiões afro-brasileiras. *Rojasiana*, 3(2): 186-196, 1996.
- CARVALHO, A. C. *et al.* Evidence of the mechanism of action of *Erythrina velutina* Willd (Fabaceae) leaves aqueous extract. *Journal of Ethnopharmacology*, 122(2): 374-378, 2009.
- CARVALHO, P. E. R. *Espécies Arbóreas Brasileiras*. v. I. Brasília: Embrapa, 2003.
- CARVALHO, P. E. R. *Espécies Arbóreas Brasileiras*. v. III. Brasília: Embrapa, 2008.
- CENTENARO, C. *et al.* Contribution to the allelopathic study of *Erythrina velutina* Willd, Fabaceae. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 19(1b): 304-308, 2009.
- CHERNOVIZ, P. L. N. *A Grande Farmacopeia Brasileira*. 19. ed. Belo Horizonte: Itatiaia, 1996.
- COSTA, G. M.; NEPOMUCENO, C. F. & SANTANA, J. R. F. Propagação *in vitro* de *Erythrina velutina*. *Ciência Rural*, 40(5): 1.090-1.096, 2010.
- CRAVEIRO, A. C. S. *et al.* Toxicidade aguda do extrato aquoso de folhas de *Erythrina velutina* Willd. em animais experimentais. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 18, supl.: 739-743, 2008.
- CRUZ, G. L. *Dicionário de Plantas Úteis do Brasil*. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1979.
- CUNHA, E. V. L. *et al.* Eryvellutinone, an isoflavanone from the stem bark of *Erythrina velutina*. *Phytochemistry*, 43: 1.371-1.373, 1996.
- DANTAS, M. C. *et al.* Central nervous system effects of the crude extract of *Erythrina velutina* on rodents. *Journal of Ethnopharmacology*, 94(1): 129-133, 2004.

FARIA, T. J. *et al.* Alcaloides de flores e folhas de *Erythrina speciosa* Andrews. *Química Nova*, 30(3): 525-527, 2007.

FERREIRA, A. B. H. *Novo Dicionário Aurélio*. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2009.

FLAUSINO JR., O. A. *Análise Fitoquímica e Estudo Biomonitorado da Atividade Ansiolítica de Erythrina mulungu (Leguminosae – Papilionaceae) em Camundongos Submetidos a Diferentes Modelos de Ansiedade*, 2006. Tese de Doutorado, São Paulo: Faculdade de Filosofia, Ciências e Letras de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo.

FLAUSINO JR., O. A. *et al.* Effects of erythrinian alkaloids isolated from *Erythrina mulungu* (Papilionaceae) in mice submitted to animal models of anxiety. *Biological Pharmaceutical Bulletin*, 30(2): 375-378, 2007a.

FLAUSINO JR., O. A. *et al.* Anxiolytic effects of erythrinian alkaloids from *Erythrina mulungu*. *Journal of Natural Products*, 70(1): 48-53, 2007b.

FOLKERS, K. & KONIUSZY, F. *Erythrina* alkaloids. IX. Isolation and Characterization of Erysodine, Erysofine, Erysofine and Erysofine. *Journal American Chemistry Society*, 62(7): 1.677-1.683, 1940.

GARIN-AGUILAR, M. E. *et al.* Effect of crude extracts of *Erythrina americana* Mill. on aggressive behavior in rats. *Journal of Ethnopharmacology*, 69(2): 189-196, 2000.

HARGREAVES, R. T. *et al.* Alkaloids of American species of *Erythrina*. *Lloydia*, 37: 569-580, 1974.

HIDER, R. C.; WILKINSHAW, M. D. & SPENGER, W. *Erythrina* alkaloids nicotinic antagonist: structure-activity relationships. *European Journal of Medicinal Chemistry*, 21: 231-234, 1986.

HOCKING, M. G. *A Dictionary of Natural Products*. Medford: Plexus, 1997.

HOLETZ, F. B. *et al.* Screening of some plants used in the Brazilian folk medicine for the treatment of infectious diseases. *Memórias do Instituto Oswaldo Cruz*, 97(7): 1.027-1.031, 2002.

ITURRIAGA-VÁSQUEZ, P. *et al.* Molecular determinants for competitive inhibition of $\alpha 4\beta 2$ nicotinic acetylcholine receptors. *Molecular Pharmacology*, 78: 366-375, 2010.

KRUKOFF, B. A. & BARNEBY, R. C. Conspectus of species of the genus *Erythrina*. *Lloydia*, 37(3): 332-459, 1974.

LIMA, H. C. Leguminosas da Flora fluminensis – J. M. da C. Vellozo – Lista atualizada das espécies arbóreas. *Acta Botanica Brasílica*, 9(1): 123-146, 1995.

LOLLATO, G.; SCARMINIO, I. S. & MOREIRA, E. G. Behavioral effects of aqueous and dichromethane extracts of *Erythrina speciosa* Andrews, Fabaceae, leaves in mice. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 20(6): 939-944, 2010.

LORENZI, H. *Árvores Brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil*. Nova Odessa: Instituto Plantarum, 1992.

LORENZI, H. & MATOS, F. J. A. *Plantas Mediciniais no Brasil, Nativas e Exóticas*. 1. ed. Nossa Odessa: Instituto Plantarum, 2002.

LORENZI, H. & MATOS, F. J. A. *Plantas Mediciniais no Brasil, Nativas e Exóticas*. 2. ed. Nossa Odessa: Instituto Plantarum, 2008.

MARCHIORO, M. *et al.* Anti-nociceptive activity of the aqueous extract of *Erythrina velutina* leaves. *Fitoterapia*, 76(7-8): 637-642, 2005.

MELLO, F. B.; LANGELOH, A. & MELLO, J. R. B. Toxicidade Pré-Clinica de Fitoterápico Contendo *Passiflora alata*, *Erythrina mulungu*, *Leptolobium elegans* e *Adonis vernalis*. *Latin American Journal of Pharmacy*, 26(2): 191-200, 2007.

MELO, Y. *et al.* Morfologia de nectários em Leguminosae senso lato em áreas de caatinga no Brasil. *Acta Botanica Brasílica*, 24(4): 1.034-1.045, 2010.

NEVES, T. S. *et al.* Enraizamento de corticeira-da-serra em função do tipo de estaca e variações sazonais. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 41(12): 1.699-1.705, 2006.

OLIVEIRA, M. S. G. *Estudo Fitoquímico e Avaliação Antinociceptiva e Anti-Inflamatória de Erythrina mulungu (Fabaceae)*, 2009. Dissertação de Mestrado, Maceió: Universidade Federal de Alagoas.

ONUSIC, G. M. *et al.* Effects of acute treatment with water-alcohol extract of *Erythrina mulungu* on anxiety-related responses in rats. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 35: 473-477, 2002.

ORIHUELA, P. A. & ISHIYAMA, V. Postcoital ingestion of the aqueous extract of *Erythrina falcata* Benth prevents pregnancy in the mouse. *Contraception*, 73(3): 307-310, 2006.

OZAWA, M. *et al.* Hypaphorine, an indole alkaloid from *Erythrina velutina*, induced sleep on normal mice. *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, 18(14): 3.992-3.994, 2008.

OZAWA, M. *et al.* Trail – enhancing activity of Erythrinan alkaloids from *Erythrina velutina*. *Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters*, 19(1): 234-236, 2009.

PAIVA, E. A. S. Ultrastructure and post-floral secretion of the pericarpial nectaries of *Erythrina speciosa* (Fabaceae). *Annals of Botany*, 104(5): 937-944, 2009.

PANIZZA, S. *Plantas que Curam (Cheiro de Mato)*. 3. ed. São Paulo: Ibrasa, 1998.

PEÇANHA, A. K. F. Anatomia dos nectários florais de *Erythrina velutina* Wild., *Caesalpinia echinata* Lam. e *Tecoma stans* (L.) H.B.K. (Resumo de Dissertações e Teses do Museu Nacional - UFRJ). *Acta Botanica Brasílica*, 11(2): 287-288, 1997.

PEREIRA, W. F. & MACHADO, M. Q. M. Estudo comparativo do efeito ansiolítico da *Erythrina verna* (Mulungu) e clonazepam (Rivotril) em modelo animal de ansiedade. *Horizonte Científico*, 2(2): 1-19, 2008.

PESSINI, G. L. *et al.* Avaliação da atividade antibacteriana e antifúngica de extratos de plantas utilizados na medicina popular. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 13, supl. 1: 21-24, 2003.

PINGE-FILHO, P. *et al.* Anti-trypanosomal effect of ethanolic extract of *Erythrina speciosa* (Leguminosae). In: SÃO PAULO RESEARCH CONFERENCE MECHANISMS OF INFECTION AND VACCINES, II, 2004, São Paulo.

PITCHAIAH, G. *et al.* Anxiolytic and anticonvulsant activity of aqueous extract of stem bark of *Erythrina variegata* in rodents. *International Journal of PharmTech Research*, 2(1): 40-48, 2010.

PLAZA, C. V. *et al.* Estudo fitoquímico dos galhos de *Erythrina speciosa* Andrews. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE QUÍMICA, 28, 2005, Poços de Caldas, 2005.

RABELO, L. A. *et al.* Homohesperetin and phaseollidin from *Erythrina velutina*. *Biochemical Systematics Ecology*, 29(5): 543-544, 2001.

RAUPP, I. F. M. *Efeito Ansiolítico da Administração Prolongada do Extrato de Erythrina velutina no Labirinto em Cruz Elevado*, 2006. Dissertação de Mestrado, Curitiba: Universidade Federal Paraná.

RAUPP, I. F. M. *et al.* Anxiolytic-like effect of chronic treatment with *Erythrina velutina* extract in the elevated plus-maze test. *Journal of Ethnopharmacology*, 118(2): 295-299, 2008.

RIBEIRO, M. D. *et al.* Effect of *Erythrina velutina* and *Erythrina mulungu* in rats submitted to animal models of anxiety and depression. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, 39(2): 263-270, 2006.

RODRIGUES, E. *et al.* Plants with possible anxiolytic and/or hypnotic effects indicated by three Brazilian cultures – Indians, Afro-Brazilians, and river-dwellers. *Studies in Natural Products Chemistry*, 35: 549-595, 2008.

SANTOS, M. R. V. *et al.* Relaxant effect of the aqueous extract of *Erythrina velutina* leaves on rat vas deferens. *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 17(3): 343-348, 2007.

SARRAGIOTTO, M. H.; LEITÃO-FILHO, H. & MARSAIOLI, A. J. Erysotrine-N-oxide and erythartine-N-oxide, two novel alkaloids from *Erythrina mulungu*. *Canadian Journal of Chemistry*, 59(18): 2.771-2.775, 1981.

SILVA, F. T. Avaliação Clínica da Potencial Atividade Ansiolítica do Extrato Seco de *Erythrina velutina*. *Relatório final de projeto de pesquisa apresentado a Fundação de Apoio à Pesquisa e à Inovação Tecnológica do Estado de Sergipe – Fapitec/SE*. Aracaju: Laboratório de Fisiologia do Comportamento, Universidade Federal do Sergipe, 2008.

SILVA, K. B. *et al.* Quebra de dormência em sementes de *Erythrina velutina* Willd. *Revista Brasileira de Biociências*, 5, supl. 2: 180-182, 2007.

SOARES, D. X.; PITOLI, A. C. L. & SCARMINIO, I. S. Efeito do solvente extrator na obtenção de extratos da *Erythrina speciosa* por métodos quimiométricos. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE QUÍMICA, 49, 2009, Porto Alegre.

VASCONCELOS, S. M. M. *et al.* Antinociceptive activities of the hydroalcoholic extracts from *Erythrina velutina* and *Erythrina mulungu* in mice. *Biological Pharmaceutical Bulletin*, 26(7): 946-949, 2003.

VASCONCELOS, S. M. M. *et al.* Central activity of hydroalcoholic extracts from *Erythrina velutina* e *Erythrina mulungu* in mice. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 56(3): 389-393, 2004.

VASCONCELOS, S. M. M. *et al.* Anticonvulsant activity of hydroalcoholic extracts from *Erythrina velutina* and *Erythrina mulungu*. *Journal of Ethnopharmacology*, 110(2): 271-274, 2007.

VENDRUSCOLO, G. S. & MENTZ, L. A. Estudo da concordância das citações de uso e importância das espécies e famílias utilizadas como medicinais pela comunidade do bairro Ponta Grossa, Porto Alegre, RS, Brasil. *Acta Botanica Brasílica*, 20(2): 367-382, 2006.

VENDRUSCOLO, G. S.; SIMÕES, C. M. O. & MENTZ, L. A. Etnobotânica no Rio Grande do Sul: análise comparativa entre o conhecimento original e atual sobre as plantas medicinais nativas. *Pesquisas Botânicas*, 56: 285-322, 2005.

VIRTUOSO, S. *Estudo Fitoquímico e Biológico das Cascas de Erythrina velutina Willd. – Fabaceae (Leguminosae - Papilionideae)*, 2005a. Dissertação de Mestrado, Curitiba: Universidade Federal do Paraná.

VIRTUOSO, S. *et al.* Estudo preliminar da atividade antibacteriana das cascas de *Erythrina velutina* Willd., Fabaceae (Leguminosae). *Revista Brasileira de Farmacognosia*, 15(2): 137-142, 2005b.

VITALI-VEIGA, M. J. & MACHADO, V. L. L. Visitantes florais de *Erythrina speciosa* Andr. (Leguminosae). *Revista Brasileira de Zoologia*, 17(2): 369-383, 2000.

WILLIAMS, M. & ROBINSON, J. L. Binding of the nicotinic cholinergic antagonist, dihydro-beta-erythroidine, to rat brain tissue. *Journal of Neuroscience*, 4(12): 2.906-2.911, 1984.

