

Araçás do Gênero *Psidium*: principais espécies, ocorrência, descrição e usos



ISSN 1517-5111
ISSN online 2176-5081
Julho, 2009

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Embrapa Cerrados
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 266

Araçás do Gênero *Psidium*: principais espécies, ocorrência, descrição e usos

*Rodrigo Cezar Franzon
Letícia Zenóbia de Oliveira Campos
Carolyn Elinore Barnes Proença
José Carlos Sousa-Silva*

Embrapa Cerrados
Planaltina, DF
2009

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Cerrados

BR 020, Km 18, Rod. Brasília/Fortaleza

Caixa Postal 08223

CEP 73310-970 Planaltina, DF

Fone: (61) 3388-9898

Fax: (61) 3388-9879

<http://www.cpac.embrapa.br>

sac@cpac.embrapa.br

Comitê de Publicações da Unidade

Presidente: *Fernando Antônio Macena da Silva*

Secretária-Executiva: *Marina de Fátima Vilela*

Secretária: *Maria Edilva Nogueira*

Supervisão editorial: *Jussara Flores de Oliveira Arbués*

Equipe de revisão: *Francisca Elijani do Nascimento*

Jussara Flores de Oliveira Arbués

Assistente de revisão: *Elizelva de Carvalho Menezes*

Normalização bibliográfica: *Shirley da Luz Soares Araújo*

Editoração eletrônica: *Jéssica Spíndula*

Capa: *Leila Sandra Gomes Alencar*

Foto(s) da capa: *Carolyn Elinore Barnes Proença*

Impressão e acabamento: *Divino Batista de Sousa*

Alexandre Moreira Veloso

1ª edição

1ª impressão (2009): tiragem 100 exemplares

Edição online (2009)

Todos os direitos reservados

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Embrapa Cerrados

A65 Araçás do gênero *Psidium*: principais espécies, ocorrências, descrição e usos/ Rodrigo Cezar Franzon... [et al.]. – Planaltina, DF : Embrapa Cerrados, 2009.
48 p. – (Documentos / Embrapa Cerrados, ISSN 1517-5111, ISSN online 2176-5081 ; 266).

1. Fruta tropical. 2. Araçá. I. Franzon, Rodrigo Cezar.
II. Série.

634.6 - CDD 21

© Embrapa 2009

Autores

Rodrigo Cezar Franzon

Engenheiro Agrônomo, D.Sc.

Pesquisador da Embrapa Cerrados

rodrigo.franzon@cpac.embrapa.br

Letícia Zenóbia de Oliveira Campos

Bióloga

Aluna do Curso de Pós-graduação em Botânica

leticiazenobia@hotmail.com

Carolyn Elinore Barnes Proença

Engenheira Agrônoma, Ph.D.

Professora do Departamento de Botânica

cproenca@unb.br

José Carlos Sousa-Silva

Biólogo, Ph.D.

Pesquisador da Embrapa Cerrados

jcarlos@cpac.embrapa.br

Apresentação

O Cerrado é o segundo bioma brasileiro em extensão, faz fronteiras com praticamente todos os outros biomas, com exceção dos Campos do Sul, e é a savana de maior diversidade vegetal do mundo.

A construção de Brasília impulsionou o desenvolvimento no bioma, trazendo progresso em todos os sentidos, porém, devido ao pouco critério em termos de planejamento, cerca de 40 % da área foi devastada em razão do uso tanto para fins agropecuários quanto urbanos. A realidade da ocupação, portanto, alterou drasticamente a biodiversidade, tendo, como consequência negativa, a diminuição dos recursos genéticos nativos. Dentro dessa biodiversidade, muitas espécies com potenciais econômicos eram e ainda são parcamente exploradas, onde prevalece o extrativismo, muitas vezes sem um plano de manejo adequado.

A reversão desse cenário depende de atitudes que colaborem para a preservação e conservação da biodiversidade restante do Cerrado. Dentro desse quadro, o conhecimento sobre a caracterização e a dinâmica de funcionamento do bioma deve ser estimulado, em termos de pesquisa e ensino, para funcionar como suporte à existência do mesmo.

A flora do Cerrado apresenta uma grande riqueza de espécies com potencialidades madeireira, forrageira, ornamental, medicinal e

alimentar. Dentro dessa última, a variabilidade de recursos é grande no que concerne às opções de espécies e seus usos, na maioria das vezes, baseados no conhecimento popular.

O aproveitamento alimentar de espécies do Cerrado tem, no grupo das mirtáceas, um grande número de plantas que são e que podem ser aproveitadas de maneira mais eficiente, tanto pela população local assim como de outros biomas brasileiros. Nessa situação, encontram-se os araçazeiros do gênero *Psidium*, que são bastante consumidos in natura ou na forma de produtos processados artesanalmente, mas que ainda carecem de grande atenção no que tange à domesticação e cultivo dos mesmos.

Os objetivos maiores deste documento estão relacionados à divulgação das informações relacionadas aos araçazeiros até o momento, bem como salientar aspectos relativos ao potencial de aproveitamento mais eficiente de espécies do gênero *Psidium*, principalmente aquelas nativas do Bioma Cerrado.

José Robson Bezerra Sereno

Chefe-Geral da Embrapa Cerrados

Sumário

Introdução.....	9
A Família Myrtaceae: gêneros e espécies de importância econômica .	11
O gênero <i>Psidium</i>	13
Descrição das principais espécies de <i>Psidium</i> (L.) que ocorrem no Cerrado.....	20
Informações sobre a biologia reprodutiva, polinização e dispersão de sementes	24
Etnobotânica, Usos e Importância do Gênero <i>Psidium</i>	26
Formas e Alternativas de Aproveitamento.....	30
Recursos Genéticos e Melhoramento	31
Caracterização de germoplasma	34
Propagação e Manejo	38
Considerações Finais	40
Referências	41
Abstract.....	48

Araçás do Gênero *Psidium*: principais espécies, ocorrência, descrição e usos

Rodrigo Cezar Franzon

Letícia Zenóbia de Oliveira Campos

Carolyn Elinore Barnes Proença

José Carlos Sousa-Silva

Introdução

O Brasil é um dos principais centros de diversidade genética do mundo, onde se destacam os biomas Floresta Amazônica, Caatinga, Pantanal, Mata Atlântica, Campos do Sul e Cerrado. O Bioma Cerrado é considerado a savana de maior diversidade vegetal do mundo, ocorre entre 3° e 22° de latitude Sul e 39° e 65° de longitude Oeste. A maior parte de seus quase 2 milhões de quilômetros quadrados está localizada no Planalto Central do Brasil, abrangendo os estados do Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Rondônia, Goiás, Tocantins, Maranhão, Piauí, Bahia, Minas Gerais, São Paulo e o Distrito Federal (SILVA et al., 2008).

O avanço da fronteira agrícola no Cerrado coloca-o na condição de bioma mais vulnerável do País. Do total desse bioma, que ocupa aproximadamente 22 % do território nacional, cerca de 40 % já foi devastado em função do desenvolvimento agrícola, principalmente para o estabelecimento de pastagens artificiais e monocultivo de grãos. Esse desmatamento desenfreado de grandes áreas de Cerrado trouxe grande ameaça para os recursos genéticos existentes na região (GOEDERT, 2007). Cabe ressaltar que, além da expansão agropecuária, o crescimento urbano, principalmente das grandes cidades, acentuou a transformação da região do Cerrado, bem como nas outras regiões do País.

No Bioma Cerrado, já foram registradas mais de 12 mil espécies de plantas vasculares, das quais várias possuem utilização regional e muitas se enquadram em mais de um tipo. De maneira geral, as plantas nativas do Cerrado possuem utilidades importantes para a propriedade rural, e várias espécies destacam-se pela importância alimentar, medicinal, madeireira, tintorial, ornamental, corticeira, melífera, além de outros usos (ALMEIDA, 1998; AQUINO; OLIVEIRA, 2006).

No caso das fruteiras nativas do Cerrado, além de constituírem importante fonte de alimentos para os animais, frutos como pequi, cagaita, araticum, baru, jatobá, mangaba, cajuí, jenipapo e buriti podem ser consumidos e (ou) comercializados in natura ou sob diferentes formas, como doces, geleias, bolos, pães, farinhas, biscoitos, sorvetes, pudins, sucos, licores e tortas (AQUINO; OLIVEIRA, 2006). Atualmente, são mais de 58 espécies de frutas nativas conhecidas e utilizadas pela população tradicional que vive no Cerrado, com as quais é possível garantir a diversificação e o enriquecimento da alimentação humana (AQUINO; OLIVEIRA, 2006). Entretanto, o seu uso restringe-se, ainda, ao usuário local, e de forma essencialmente extrativista (ALMEIDA et al., 1998). Muitos frutos nativos, embora conhecidos, não são explorados e devem merecer maior atenção por parte da pesquisa, principalmente em razão da pressão antrópica na região (GOEDERT, 2007).

Entre a grande diversidade de fruteiras nativas, destacam-se muitas da família Myrtaceae, com ampla variabilidade. Nessa família, está incluído o gênero *Psidium*, ao qual pertencem os araçazeiros, também chamados de araçás, que apresentam ampla distribuição no território brasileiro, bem como em outras partes do mundo. Como araçazeiros são conhecidas as espécies de *Psidium* produtoras de frutos comestíveis, com variações regionais no que se refere ao nome popular. Das espécies de *Psidium* produtoras de frutos comestíveis, as que merecem maior destaque, atualmente, são *P. cattleianum* e *P. guineense* (MANICA, 2000; BEZERRA et al., 2006), principalmente pelas características de seus frutos, como o sabor exótico, alto teor

de vitamina C e boa aceitação pelos consumidores. Entretanto, várias outras espécies desse gênero merecem atenção por parte da pesquisa, com potencial para exploração.

Além do potencial para serem utilizadas para a produção de frutas, tanto para consumo in natura quanto para a agroindústria, algumas espécies nativas também vêm despertando a atenção da indústria farmacêutica. Muitas espécies produzem frutas que são ricas em vitaminas e substâncias antioxidantes, entre outras, assim como óleos essenciais podem ser extraídos das folhas e de outras partes da planta. Assim, essas espécies, hoje desconhecidas por grande parte do mercado consumidor, podem, no médio e longo prazo, constituírem-se em espécies de importância comercial, principalmente para o pequeno produtor rural. Ao mesmo tempo, poderão trazer benefícios para os consumidores, através da diversificação da dieta com base em frutas. Desse modo, há um grande campo com potencial a ser explorado para a inserção de novas espécies em sistemas produtivos. Além disso, o uso de espécies nativas pode ser uma alternativa para a exploração sustentada nas diversas regiões do País.

A Família Myrtaceae: gêneros e espécies de importância econômica

A família das mirtáceas é uma das maiores famílias botânicas, agrupando mais de 3 mil espécies em aproximadamente 140 gêneros (BEARDSELL et al., 1993; LANDRUM; KAWASAKI, 1997; WILSON et al., 2001), e está distribuída por todo o mundo, principalmente em países de clima tropical e subtropical (MANICA, 2002). Mesmo com a ocorrência do maior número de espécies de grande valor comercial nessas regiões, algumas espécies dessa família também ocorrem em regiões de clima temperado. Muitas mirtáceas apresentam um elevado valor econômico, como o eucalipto (*Eucalyptus* spp.), utilizado na produção de madeira e na produção de aromatizantes, e a goiabeira (*Psidium guajava*), fruteira nacionalmente apreciada pelas características de seus frutos, que são consumidos in natura ou industrializados.

Existem muitas outras mirtáceas nativas da flora brasileira que, assim como a goiabeira, também produzem frutos comestíveis. Porém, poucas espécies são exploradas em escala comercial e, quando exploradas, a produção é pequena e limitada a determinadas regiões, como é o caso da pitangueira (*Eugenia uniflora* L.) (BEZERRA et al., 2000), das jabuticabeiras (*Plinia* spp.) e do camu-camu (*Myrciaria dubia*) (DONADIO et al., 2002), da feijoa (*Acca sellowiana*) (DUCROQUET et al., 2000) e do araçazeiro (*Psidium cattleianum* Sabine) (RASEIRA; RASEIRA, 1996).

Entre todos os gêneros da família Myrtaceae que englobam fruteiras, atualmente apenas quatro gêneros (*Eugenia*, *Acca*, *Myrciaria* e *Psidium*) têm importância econômica (MANICA, 2002). O gênero *Eugenia*, com cerca de mil espécies, é um dos maiores da família e está distribuído, principalmente, nas Américas Central e do Sul (MERWE et al., 2005), ocorrendo desde o México e Caribe até o Norte da Argentina, com aproximadamente 350 espécies no Brasil (LANDRUM; KAWASAKI, 1997). Nesse gênero, destaca-se como principal espécie a *E. uniflora* L., conhecida popularmente como pitangueira. Outras espécies que são conhecidas e (ou) cultivadas no mundo são: *E. brasiliensis* Lam., *E. pyriformis* Cambess, *E. jambolana* Lam. e *E. involucrata* DC. conhecidas, respectivamente, como grumixama, uvalheira, jambolão e cerejeira-do-rio-grande (MANICA, 2002). Além dessas, outras espécies que merecem destaque nesse gênero são *E. stipitata* Mc Vaugh., conhecida popularmente como araçá-boi, e a *E. dysenterica* Mart. ex DC., conhecida como cagaita ou cagaiteira. O araçá-boi é originário da região Amazônica, enquanto a cagaiteira está distribuída de forma nativa em uma região bastante ampla, ocorrendo principalmente nas regiões de Cerrado do Centro Oeste, Sudeste, Norte e Nordeste, nos estados da Bahia, Goiás, Maranhão, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Pará, Piauí, São Paulo, Tocantins e no Distrito Federal (ALMEIDA et al., 1998; DONADIO et al., 2002).

No gênero *Myrciaria*, estão as jabuticabeiras, com mais de uma dezena de espécies nativas do Centro-sul/Sudeste brasileiro, e o camu-camu

(*M. dubia* HBK Mc Vaugh), nativo na região Noroeste da Amazônia brasileira, no Peru, na Venezuela e na Colômbia (DONADIO et al., 2002). Porém, embora muitos autores ainda incluam as jabuticabeiras nesse gênero, Sobral (1985) descreve-as no gênero *Plinia*.

No gênero *Acca*, destaca-se como principal espécie a *A. sellowiana* (Berg) Burret, anteriormente identificada como *Feijoa sellowiana* Berg, conhecida como feijoa ou goiabeira-serrana, nativa da América do Sul, mais precisamente do Planalto Meridional brasileiro (DUCROQUET et al., 2000; DONADIO et al., 2002; MANICA, 2002).

No gênero *Psidium*, estão agrupadas cerca de 100 espécies (LANDRUM; KAWASAKI, 1997). A goiabeira (*P. guajava* L.) destaca-se por ser a espécie de maior interesse econômico. Atualmente, outras espécies de interesse dentro desse gênero são *P. cattleyanum* Sabine e *P. guineense* Swartz (MANICA, 2000; BEZERRA et al., 2006), ambas conhecidas popularmente como araçá ou araçazeiro. O nome araçá vem do tupi *ara'sa*, ou do guarani *ara* (céu), e *aza* (olho), que significa fruta com olhos ou olhos do céu (DONADIO et al., 2002; SILVA JÚNIOR, 2005).

O gênero *Psidium*

Em sua distribuição nativa, o gênero *Psidium* é Neotropical, ocorrendo do Sul do México até a província de Buenos Aires, na Argentina, incluindo ainda o Oeste das Índias (Ilhas do Caribe) e dois arquipélagos no Pacífico, o de Galápagos e as Ilhas Revillagigedo (LANDRUM; KAWASAKI, 1997; SOARES-SILVA; PROENÇA, 2008). Existem três centros aparentes de diversidade para o gênero *Psidium*: Oeste das Índias, particularmente nas ilhas de Cuba e Hispaniola; Sul do Brasil e Paraguai; e norte da América do Sul, incluindo o Peru, Venezuela e as Guianas. Essas três áreas apresentam uma ampla classe de habitats, e esse grande número de espécies presentes parece ser resultado do sucesso adaptativo (SOARES-SILVA; PROENÇA, 2008).

Esse gênero se caracteriza por apresentar: folhas simples e opostas, com típica venação broquidódroma, e flores solitárias, axilares ou em pequenos racemos, dicásio ou botríóides; além disso, as flores são

pentâmeras e os botões maduros variam de 4 mm a 15 mm; o cálice possui morfologia variável, oscilando de cupuliforme até caliptrato e, raramente, apendiculado; as pétalas são livres e alternadas, de cor branca ou creme; há muitos estames, variando de 60 até 320, arranjados em 3 a 12 verticilos; ovário ínfero, com 2 a 5 lóculos e alguns a muitos óvulos por lóculos, com placentação intrusiva; frutos com muitas sementes; sementes com testa óssea e embrião coclear com cotilédones apicais (SOARES-SILVA; PROENÇA, 2008).

No gênero *Psidium*, encontram-se cerca de 100 espécies (LANDRUM; KAWASAKI, 1997), entre as quais a mais importante é a goiabeira (*P. guajava*). Existem, ainda, várias outras espécies desse gênero que são produtoras de frutos comestíveis, madeireiras e ornamentais, as quais apresentam potencial para exploração comercial (BEZERRA et al., 2006). Entre essas espécies, merecem destaque os araçazeiros, principalmente pelas características de seus frutos, com sabor exótico, elevado teor de vitamina C (RASEIRA; RASEIRA, 1996) e boa aceitação pelos consumidores (MANICA et al., 2000), tanto in natura quanto na forma processada, como doces, geleias e sucos.

Atualmente, as espécies de araçazeiro que despertam maior interesse para exploração comercial são *P. cattleyanum* Sabine e *P. guineense* Swartz (BEZERRA et al., 2006), principalmente pelas características de seus frutos, muito apreciados pelas populações locais onde essas espécies ocorrem na forma nativa, sendo que ambas estão presentes nos diferentes ecossistemas.

P. cattleyanum é originário do Sul do Brasil e está distribuída desde o Rio Grande do Sul até a Bahia, bem como em outros países da América do Sul. Ocorre na floresta latifoliada semidecídua, matas ciliares, matas de altitude e também nas restingas do Sul do Brasil (BRANDÃO et al., 2002). Seus frutos são considerados os melhores entre as espécies de araçazeiro conhecidas (BEZERRA et al., 2006). Essa espécie também foi introduzida em outras partes do mundo, como, por exemplo, no

Hawaii, onde se tornou um problema (HUENNEKE; VITTOSEK, 1990; WIKLER et al., 2000; WIKLER, 2000). Nessa região, foi introduzida por volta de 1825 em pequenos cultivos e rapidamente se disseminou por todo o território, sendo considerada uma planta daninha de grande importância nas Ilhas do Hawaii (WIKLER et al., 2000).

P. guineense é originário da América do Sul e apresenta uma ampla área de distribuição, que vai desde o Sul do México até ao Norte da Argentina, ocorrendo nas restingas, tabuleiros, cerradões e capoeiras (BRANDÃO et al., 2002). Na região do Brasil Central, ocorre nos Estados de Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Tocantins, bem como no Distrito Federal (BEZERRA et al., 2006).

Na Região Sul do Brasil, encontram-se várias espécies nativas, entre elas *P. cattleyanum* Sabine; *P. incanescens* Martins; *P. grandifolium* Martins; *P. arboreum* Vell.; e *P. humile* Vell., com as variedades *grandifolium* e *longipes* (PIO CORREA, 1926). Outras espécies são encontradas mais ao norte, principalmente em São Paulo e Minas Gerais (RASEIRA; RASEIRA, 1996). De acordo com Mattos (1978), são também encontradas no Sul do país as espécies: *P. cattleyanum* Sabine, popularmente chamado de araçazeiro comum ou araçá-de-coroa; *P. lucidum* var. *pauciflora* Cambess, conhecido como araçá-da-pedra; *P. lucidum* Spreng; *P. pubifolium* Burr.; *P. australe* Cambess, todas conhecidas como araçazeiro-do-campo; e *P. incanum* Berg, o araçá-cinzento. No entanto, sempre existiram divergências em relação a algumas espécies, principalmente quanto aos aspectos de coloração de frutos. Pio Correa (1926) cita *P. cattleyanum* como produtora de frutos de epiderme amarela ou vermelha. Mattos (1978) cita essa mesma espécie como produtora de frutos de epiderme amarela. Popenoe (1920) refere-se a essa espécie como produtora de frutos vermelhos, sendo a variedade botânica *P. cattleyanum* var. *lucidum* produtora de frutos amarelos, a qual, segundo o mesmo autor, já foi citada por outros como *P. lucidum*, *P. chinense* e *P. sinense*.

Recentemente, uma nova espécie, *P. araucanum* Soares-Silva & Proença, foi descrita como sendo endêmica aos estados do Paraná e Sudoeste de São Paulo (SOARES-SILVA; PROENÇA, 2008). Trata-se de uma árvore de até 15 m de altura, que ocorre próxima a pequenos rios em altitudes de 700 m a 800 m nas florestas de araucária da Bacia do Rio Tibagi, de forma isolada ou em grupos de poucos indivíduos. Até o momento, essa espécie somente foi encontrada em uma área de 4.400 m², e altamente desmatada, o que a coloca em risco de extinção.

Na Região Norte, entre as espécies de *Psidium*, destaca-se *P. acutangulum* DC., uma espécie nativa da Bacia Amazônica, sendo também encontrada nas Guianas e na Bacia do Rio Orinoco, bem como em outros países sul-americanos, como a Colômbia e Peru. Essa espécie é popularmente conhecida por vários nomes comuns, como araçá-pêra, goiaba-do-pará, araçá-pitanga, araçandiva e araçanduba (DONADIO et al., 2002). Outras espécies de *Psidium* que ocorrem no Norte do Brasil são relacionadas por Aragão e Conceição (2008), em estudo detalhado sobre florística da família Myrtaceae realizado no Maranhão. Sabe-se que, por questões convencionais e políticas, o estado do Maranhão pertence à região Nordeste do Brasil, mas, possui algumas características peculiares a região Norte (RIOS, 2001). Nesse levantamento, destacam-se, no gênero *Psidium*, além de *P. acutangulum* D.C., a ocorrência de *P. guajava* L; *P. guianense* Sw; *P. megalianum* Camb; *P. mutans* O. Berg; *P. myrsinites* D.C; *P. myrsinoides* O. Berg; *P. ovatifolium* Berg; e *P. pohlianum* O. Berg. (ARAGÃO; CONCEIÇÃO, 2008).

Na Região Centro-Oeste do Brasil (Fig. 1), além de *P. guineense*, destacam-se outras espécies, tais como: *P. laruotteanum* Cambess, *P. firmum* O. Berg., *P. myrsinites* DC. e *P. sartorianum*, sendo que as duas primeiras são muito apreciadas para consumo in natura (BEZERRA et al., 2006). Outras espécies de *Psidium* também têm seus frutos utilizados para consumo in natura, como *P. acutangulum* DC.,

P. australe Cambess., *P. cinereum* Mart. e *P. longipetiolatum* Legrand (DEMATTÊ, 1997; MANICA et al., 2000). Na Tabela 1, encontram-se listadas as principais espécies que ocorrem na Região Centro-Oeste do Brasil, seu nome popular e áreas de ocorrência.

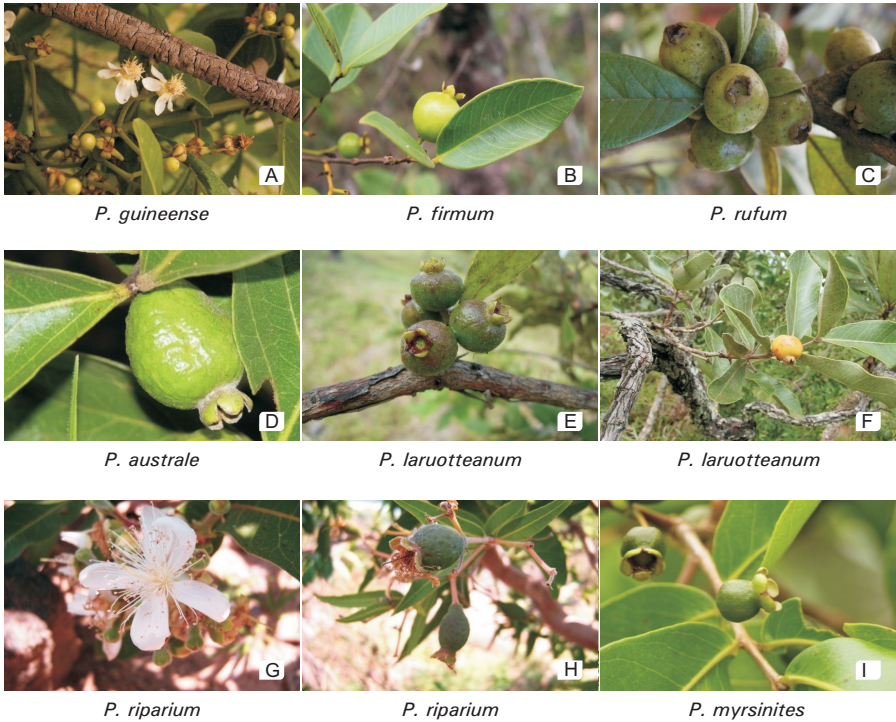


Fig. 1. Fotos de espécies de araçás nativos da região Centro-oeste do Brasil.

(A) *P. guineense*; (B) *P. firmum*; (C) *P. rufum*; (D) *P. australe*; (E e F) *P. laruotteanum*; (G e H) *P. riparium*; (I) *P. myrsinites*.

Fotos: Carolyn Elinore Barnes Proença (A, C, D, E e F); Marcelo P. Kuhlmann (B); Maria Rosa Zanata (G e H); Manoel Cláudio da Silva Júnior (I).

Tabela 1. Principais espécies do gênero *Psidium* na Região Centro-Oeste do Brasil, seus nomes populares e áreas de ocorrência.

Nome científico	Nome popular	Distribuição geográfica
<i>P. guineense</i> Swartz	Araçá, araçá-comum, araçá-verdadeiro, araçá-azedo, araçá-mirim	Sul do México ao Norte da Argentina e Brasil
<i>P. sartorianum</i> (O. Berg) Nied.	Araçá, pelada, “pichiche”, “guayabillo”	México, América Central, Cuba, Norte da América do Sul, Brasil (MG, DF, GO, SP)
<i>P. bergianum</i> (Nied.) Burret	Goiaba-do-campo	Brasil (Cerrado de MG, DF e GO, e CE)
<i>P. cinereum</i> Mart. ex DC.	Araçá-fumaça, araçá-cinzeno, araçá-do-campo, araçá-felpudo	Brasil (MG, SP, SC, RS, GO, DF e MS)
<i>P. firmum</i> O. Berg	Araçá, araçá-rasteiro	Brasil (MG, GO, DF)
<i>P. rufum</i> DC.	Araçá-cagão, araçá-perinha	Brasil (litoral da BA ao RJ, MG e DF)
<i>P. australe</i> Cambess	Araçá-do-campo, araçá-azedo	Bacias do Rio Uruguai e Paraná (PR, SC, RS, DF, GO, MG, Norte da Argentina e Paraguai)
<i>P. luridum</i> (Spreng) Burret	Araçá, araçá-da-pedra, araçá-do-campo	Brasil (MG, PR, SC, RS), Paraguai, Uruguai e Argentina
<i>P. salutare</i> (Kunth) O. Berg	Araçá, “guayabo arrayan”, “managuá” (República Dominicana), “guayabita” (Cuba)	México a Venezuela, Brasil (GO, DF). Ampla distribuição na América do Sul
<i>P. basanthum</i> O. Berg		Brasil (SP, MG, DF)
<i>P. hians</i> (Mart.)	Araçá-da-caatinga	Brasil (TO, GO)
<i>P. nigrum</i> Mattos e Legrand	--	Brasil (MT)

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Nome científico	Nome popular	Distribuição geográfica
<i>P. laruotteanum</i> Cambess	Araçá-cascudo	Brasil (MG, DF, SP, MS, RS, BA)
<i>P. kennedyanum</i> Morong	Goiabinha	Brasil (MS, PR), Argentina e Paraguai
<i>P. myrsinites</i> DC.	Araçá-bravo, araçá-de-veado, araçá-liso	Brasil (CE, BA, TO, GO, DF, MG, MA, PI)
<i>P. striatulum</i> DC.	--	Brasil (Amazônia e MT), Guyana
<i>P. maranhense</i> O. Berg	--	Brasil (GO)
<i>P. riparium</i> Mart. ex DC.	Goiaba-da-praia, araçá-da-mata	Brasil (PA, TO, GO)
<i>P. canum</i> Mattos	Araçá-da-mata	Brasil (DF, GO)
<i>P. lourteigii</i> D. Legrand	--	Brasil (GO)
<i>P. macedoi</i> E. Kausel	--	Brasil (GO – endêmico de Niquelândia)
<i>P. turbinatum</i> Mattos	--	Brasil (GO)
<i>P. myrsinoides</i>	Araçá	Brasil (DF, BA, TO, GO, MG, MS e MT)
<i>P. pohlianum</i>	Araçá	Brasil (DF, BA, TO, GO, MG, MS e MT)

Fonte: adaptada de Bezerra et al., 2006.

Descrição das principais espécies de *Psidium* (L.) que ocorrem no Cerrado¹

P. firmum: arbusto hermafrodita medindo até 1 m, glabra, cujo nome popular é araça ou goiabinha. Folhas opostas, simples, curto-pecioladas, às vezes com diminutas pontuações translúcidas; limbo com 3 cm a 12 cm x 1,3 cm a 6,4 cm, oval a elíptico, pergaminoso a coriáceo; ápice abrupto-acuminado, mucronado, ou mais raramente agudo a obtuso; de base arredondada a obtusa; nervura mediana plana na face ventral; nervuras de secundárias a terciárias igualmente elevadas nas duas faces, um tanto ascendentes e formando duas nervuras marginais paralelas à margem, levemente sinuosas, distando cerca de 2 mm uma da outra; pecíolo com 1 mm a 7 mm de comprimento. Inflorescência racemo ou dicásio com até 5 flores ou flores axilares isoladas. Flores com aproximadamente 1,2 cm de comprimento, bracteoladas, curto a longo-peciceladas; cálice com cinco sépalas triangulares; cinco pétalas livres, alvas, obovais; estames em torno de 200 a 300; filetes filiformes; anteras rimosas, ovais; ovário ínfero, infundibuliforme, 3 a 5 lóculos; cerca de 50 a 75 óvulos por lóculo em placentas extrusivas; um estilete filiforme; um estigma capitado. O fruto é uma baga com cerca de 1 cm a 3 cm de diâmetro, verde-amarelado quando madura, globosa, coroada pelo cálice persistente; epicarpo membranáceo, brilhante; mesocarpo e endocarpo carnosos e tecido placentar suculento; sementes 5 a 50, de 2 mm a 3 mm, cremes, irregulares a reniformes; testa óssea.

Habitat e distribuição: ocorre no Cerrado e em Campo sujo, no Distrito Federal e nos estados da Bahia, Goiás e Minas Gerais, sendo que a densidade dessa espécie é muito baixa.

Fenologia: a floração ocorre entre agosto e setembro e a frutificação entre outubro e dezembro.

Usos: é uma planta melífera e fornece fruto comestível e saboroso. As folhas são adstringentes e na medicina popular são utilizadas sob a forma de chá para combater a diarreia.

¹ Descrição de acordo com Almeida et al. (1998).

*P. myrsinoides*²: seu nome popular é araçá. Apresenta-se na forma de árvore, sem exudação ao se destacar a folha. Copa com ramos e gemas terminais glabros. Troncos com até 21 cm de diâmetro; ritidoma acinzentado ou castanho, liso, com depressões de placas irregulares que se desprendem do tronco; folhas simples, opostas, cruzadas, elípticas, de 6 cm a 16 cm de comprimento e 3 cm a 8 cm de largura; ápices agudos e bases agudas, margens inteiras e levemente onduladas; nervação broquidódroma, nervura central saliente em ambas as faces, atenua-se em direção ao ápice; e nervuras secundárias planas ou levemente salientes na face superior; pecíolos de até 1 cm de comprimento, sem estípulas; folhas coriáceas; discolors, mais claras na face inferior, glabras; glândulas laminares visíveis em alguns indivíduos exalam odor agradável ao se amassarem as folhas. Flores de até 2 cm de diâmetro, com cinco pétalas livres, de cor branca. Frutos de até 2 cm de comprimento, piriformes, coroados com as sépalas remanescentes, como nas goiabas. Sementes esferoides, com testa óssea de cor creme, muitas por fruto.

Habitat e distribuição: ocorre no cerrado sentido restrito, é comum no cerrado rupestre e em áreas de encostas, no Distrito Federal e nos estados da Bahia, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, e Tocantins.

Fenologia e reprodução: espécie decídua; folhagem entre agosto e setembro; floração entre novembro e dezembro; polinização por abelhas; frutificação entre novembro e fevereiro.

Usos: os frutos servem de alimentação para a fauna e também são utilizados pelo homem, para consumo in natura e na forma de iguarias regionais como doces e geleias. A espécie tem potencial para o paisagismo, principalmente pela linda folhagem, e é útil para a recuperação de áreas degradadas, por atrair aves dispersoras de sementes de outras espécies e da própria espécie.

² Descrição de acordo com Silva Júnior (2005).

Etimologia: *Psidium* é originário da palavra psídion, que significa morder, em referência ao sabor agradável dos frutos, ou nome grego da planta. *Myrsinoides*: com folhas que se assemelham às de Myrsine.

*P. pohli anum*³: seu nome popular é araçá. Apresenta-se na forma de árvore, sem exudação ao se destacar a folha. Copa com ramos terminais castanhos e gemas com pêlos ferrugíneos. Troncos com até 23 cm de diâmetro; ritidoma com fissuras e cristas sinuosas e descontínuas e veios castanhos. Folhas simples, opostas, cruzadas ou verticiladas nos ramos jovens, com três folhas por verticilo, ovadas, oblongas ou elípticas, 6 cm a 16 cm de comprimento e de 3 cm a 8 cm de largura; ápices agudos e bases obtusas; margens inteiras e onduladas; nervação broquidódroma, nervura central saliente em ambas as faces atenuas-se em direção ao ápice, nervuras secundárias levemente sulcadas na face superior; pecíolos de até 0,5 cm de comprimento, com pilosidade ferrugínea, sem estípulas; folhas coriáceas, discolors, brilhantes na face superior e mais claras e opacas na face inferior; pilosas em ambas as faces quando jovens, com pelos ferrugíneos na face inferior quando adultas, com glândulas laminares que exalam odor agradável ao se amassarem as folhas; normalmente apresentam galhas globosas avermelhadas. Flores de até 2 cm de diâmetro, com cinco pétalas livres, de cor branca. Frutos de até 3 cm de diâmetro, globosos, carnosos, amarelados quando maduros. Sementes esferoides, com testa óssea, de cor creme, muitas por fruto.

Habitat e distribuição: ocorre no Cerrado sentido restrito, do Distrito Federal e nos estados da Bahia, Goiás, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Tocantins. Populações médias de uma a três árvores·ha⁻¹ em 10 ha de Cerrado sentido restrito amostrados no Distrito Federal.

Fenologia e reprodução: árvore decídua; folhagem entre agosto e setembro; floração entre novembro e dezembro; polinização por abelhas; frutificação entre novembro e fevereiro; dispersão por animais.

³ Descrição de acordo com Silva Júnior (2005).

Usos: potencial para o paisagismo e recuperação de áreas degradadas. Serve de alimento para muitas espécies de animais, e para o homem na forma de doces e geleias.

Etimologia: *Psidium* é originário da palavra “psídion”, que significa morder, em referência ao sabor agradável dos frutos, ou nome grego da planta. *Pohlianum* é em homenagem ao botânico austríaco Pohl.

Outras espécies de *Psidium* que merecem destaque são:

- *P. bergianum*: arbusto de Cerrado, formando touceirinha de ramos que nascem da base. Apresenta flores brancas e produz frutos carnosos e redondos, de aça amarelo-claro, com várias sementes duras. Está distribuído no Distrito Federal e nos estados de Goiás, Minas Gerais e Ceará (PROENÇA et al., 2006).
- *P. laruotteanum*: arvoreta de Cerrado, cujo nome popular é araçá ou araçá-do-campo. Apresenta flores brancas e produz frutos carnosos, redondos, amarelo-canário, com várias sementes duras, que são usados na alimentação humana. Sua distribuição ocorre no Distrito Federal e nos estados da Bahia, Goiás, Mato grosso e São Paulo (PROENÇA et al., 2006).
- *P. cinereum*: nome popular goiabinha, goiaba-do-campo, araçá fumaça ou araçá-do-campo. Apresenta-se na forma de subarbusto de 50 cm a 60 cm de altura, com muitos ramos. As folhas, utilizadas como antidiarreicas, são ovaladas, de ápice pontudo e base em forma de cunha, com haste curta; rígidas, com a face superior verde-brilhante e a inferior recoberta por pelos esbranquiçados. As flores são brancas, ocorrendo em grupos de 2 a 6 no ângulo das folhas. O fruto, comestível, é carnoso, alongado, provido de muitas sementes, não se abrindo quando maduro, e utilizado na confecção de geleias, refrescos e sorvetes. A floração se dá entre agosto e setembro; e a frutificação, entre setembro e outubro. A espécie é ameaçada pela destruição maciça dos Cerrados para implantação de áreas agropastoris (ÁVILA, 2003).

Informações sobre a biologia reprodutiva, polinização e dispersão de sementes

São raros os estudos tratando sobre biologia reprodutiva de espécies nativas da família Myrtaceae, especialmente as do gênero *Psidium*. Existem alguns trabalhos sobre o mecanismo reprodutivo de espécies dessa família em diferentes regiões, destacando-se o de Proença e Gibbs (1994), que estudaram oito espécies de mirtáceas na região Central do Brasil, incluindo *P. firmum*; e o de Maués e Couturier (2002), que estudaram o camu-camu (*M. dubia*), na Amazônia paraense.

Em *P. firmum*, Proença e Gibbs (1994) estudaram sobre a biologia reprodutiva e avaliaram a fenologia do florescimento, a biologia floral e polinização, e o sistema reprodutivo. Essa espécie floresce entre agosto e setembro, e a frutificação ocorre entre outubro e dezembro. *P. firmum* é completamente autocompatível, e apresenta estratégia de florescimento denominada “steady-state”, ou seja, com produção de poucas flores a cada dia durante um longo período de tempo. A flor apresenta em torno de 20 mm de diâmetro, entre 200 a 300 estames, entre 150 a 300 óvulos, e a antese ocorre por volta das 6h e 6h30, sendo a polinização realizada por abelhas.

A espécie *P. cattleyanum*, em condições naturais no Sul do país, floresce de outubro a novembro. Porém, quando em cultivo, foram observadas duas épocas principais de florescimento e, por vezes, uma terceira (RASEIRA; RASEIRA, 1996). A primeira ocorre entre o final de setembro e outubro; a segunda, em dezembro; e a terceira floração, em março. No entanto, com a chegada do inverno nessa região, não ocorre amadurecimento dos frutos nessa terceira floração. *P. cattleyanum* apresenta flores brancas, hermafroditas, com numerosos estames, e com ovário ínfero, em geral com três a quatro lóculos, geralmente com mais de 100 óvulos (SANCHOTENE, 1989), embora tenham sido contados entre 76 e 200 óvulos por flor em diferentes tipos de araçazeiros (*P. cattleyanum*) mantidos em coleção na Embrapa Clima Temperado, Pelotas, RS (RASEIRA; RASEIRA, 1996). Os grãos de

pólen podem apresentar distintas formas: triangular, arredondada, oval ou disforme, sendo que esses últimos provavelmente não são viáveis (RASEIRA; RASEIRA, 1996). Nos frutos, foram encontradas entre 16 e 100 sementes (SANCHOTENE, 1989). Em testes de polinização realizados em quatro tipos de araçazeiro (*P. cattleyanum*) na Embrapa Clima Temperado (RASEIRA; RASEIRA, 1996), a percentagem de frutificação obtida por autopolinização sempre foi menor do que aquela obtida por polinização livre. No entanto, também ocorreu frutificação quando as flores foram emasculadas e não foram polinizadas, o que indica que ocorre formação de frutos sem fertilização. Isso pode ser explicado pela ocorrência de partenocarpia ou apomixia, e, como são formadas sementes nos frutos, a apomixia é a explicação mais provável.

De modo geral, nas mirtáceas brasileiras, a polinização por abelhas, com o pólen como principal recurso, parece ser o sistema de cruzamento predominante (LUGHADA; PROENÇA, 1996). De acordo com esses autores, as pétalas e (ou) estames são os atrativos visuais aos polinizadores em geral, porém os estames geralmente são as estruturas mais notáveis na flor aberta, envolvidos na atração visual e olfativa dos polinizadores (GRESSLER et al., 2006). Outro atrativo que também tem papel importante na atração de polinizadores é o odor, geralmente descrito como doce (LUGHADA; PROENÇA, 1996). Em *P. cinereum* Mart. ex DC., espécie que ocorre no Cerrado, no Estado de São Paulo, o forte odor adocicado é exalado com o início da liberação do pólen nas anteras (GRESLER et al., 2006). Entre as espécies do gênero *Psidium* polinizadas por abelhas (Hymenoptera), são citadas *P. acutangulum*, *P. cattleyanum*, *P. cinereum*, *P. firmum* e *P. guajava* (GRESSLER et al., 2006).

O gênero *Psidium* está inserido no grupo Myrtoideae, o qual inclui todos os gêneros de espécies da família Myrtaceae que apresentam frutos carnosos (LUGHADHA; PROENÇA, 1996), ou seja, frutos com

sementes envolvidos por polpa carnosa, rica em água e carboidratos, e pobre em proteínas e lipídeos (LANDRUM; KAWASAKI, 1997). Todas as espécies de mirtáceas que ocorrem no Brasil produzem frutos carnosos. O gênero *Psidium* produz muitas sementes por fruto, e apresenta uma ampla variedade de dispersores (GRESSLER et al., 2006). Nesse gênero, algumas espécies produzem frutos grandes, os quais possuem várias sementes pequenas, normalmente até 250. Para essas espécies, os dispersores são as aves que, ao ingerirem parte da polpa do fruto, ingerem também as sementes (GRESSLER et al., 2006).

Entre as espécies de *Psidium* com dispersores registrados na literatura (GRESLER et al., 2006), são citados: *P. acutangulum*, disperso por peixes; *P. cattleyanum*, disperso por aves, formigas, morcegos, macacos e ungulados; *P. fluviatile*, por macacos; *P. guajava*, por aves, mamíferos carnívoros, morcegos, lagartos, macacos, marsupiais e ungulados; *P. guineense*, *P. larutteanum* e *P. cinereum*, dispersos por mamíferos carnívoros; e *P. longipetiolatum*, por macacos. Entre os mamíferos carnívoros dispersores de sementes de *Psidium*, os autores citam o coati, duas espécies de cachorro-do-mato e o lobo-guará. Em relação aos ungulados, são citados a anta e os veados.

Etnobotânica, Usos e Importância do Gênero *Psidium*

A etnobotânica é uma disciplina-chave, uma vez que constitui uma ponte entre o saber popular e o científico, estimulando o resgate do conhecimento tradicional, a conservação dos recursos vegetais e o desenvolvimento sustentável, especialmente nos países tropicais e subtropicais, onde as populações rurais dependem em parte das plantas e seus produtos para sua subsistência (HAMILTON et al., 2003).

Conforme já mencionado, o Bioma Cerrado possui inúmeras espécies de interesse econômico, como as plantas utilizadas como medicinais e as frutíferas, que geralmente são utilizadas pela população como

fonte de alimento e no tratamento de muitas enfermidades (ALVES et al., 2000). No entanto, com o crescimento populacional e a demanda por mais alimentos, associados às condições edafoclimáticas favoráveis, o Cerrado se tornou uma importante área para atividades agropecuárias. O ritmo acelerado dessa ação antrópica, nas últimas décadas, tem ocasionado a perda de material genético vegetal nativo, praticamente desconhecido cientificamente (VIEIRA; MARTINS, 2000). Concomitante com a perda desse material genético, ocorre também uma perda excessiva do conhecimento popular. Diante disso, estudos etnobotânicos são importantes por envolver um conjunto interdisciplinar de ações que permitem a captação das diferentes relações entre o homem e as plantas, auxiliando no maior conhecimento da vegetação e, conseqüentemente, aprimorando o seu uso sustentável.

No Bioma Cerrado, a família Myrtaceae está representada por 211 espécies (MENDONÇA et al., 1998), constituindo-se na sétima família mais representativa desse bioma em número de espécies. O gênero *Psidium* tem representantes em todos os biomas brasileiros, e 43 % dos tipos são do Brasil (PROENÇA, 2009)⁴.

Entre as várias utilizações dos araçazeiros, destacam-se o aproveitamento dos frutos e da madeira, sendo também utilizadas a casca, entrecasca e folhas na medicina popular. O aproveitamento dos frutos pode trazer, num futuro não muito distante, a subsistência de comunidades tradicionais.

No entanto, catalogar os conhecimentos, usos e práticas das sociedades tradicionais é fundamental, pois elas são depositárias de parte considerável do saber sobre a diversidade biológica (DIEGUES; ARRUDA, 2001). O registro dos usos que os vários povos fazem dos recursos vegetais contribui para o conhecimento da diversidade das florestas tropicais (LIMA, 1996), podendo subsidiar trabalhos sobre uso sustentável dos recursos naturais (FONSECA-KRUEL; PEIXOTO, 2004).

⁴ Comunicação pessoal.

Estudos recentes destacam a importância de algumas espécies conhecidas como araçazeiros, sendo importante ressaltar que, em tempos remotos, era possível encontrar um número maior de indivíduos no bioma e, por conseguinte, uma maior quantidade de frutos. Essas informações são obtidas quando se entrevistam pessoas que moram em regiões em que a vegetação é predominantemente de Cerrado e que, de forma direta ou indireta, utilizam as plantas presentes nesse bioma.

Existem aproximadamente 13 espécies conhecidas como araçazeiros que ocorrem no Cerrado, sejam elas nativas ou introduzidas. O sabor dos frutos dessas espécies pode variar de adocicado até amargo e, quanto ao hábito, podem ser arbustos ou árvores que alcançam até 5 m de altura, ocupando também diferentes formações vegetacionais (Cerrado, Cerradão, Mata Seca, Mata de Galeria e também áreas de transição).

Em um breve estudo feito com pessoas que trabalham com plantas, todas citaram o uso de *P. guajava*. Mesmo que essa espécie não seja nativa do território brasileiro, é bastante apreciada e tem um alto valor comercial, seja para o aproveitamento dos frutos na fabricação de doces, geleias, sucos e consumo in natura ou para a utilização das folhas no combate a problemas de natureza gastrointestinal. Das espécies de araçazeiros citadas frequentemente, destacam-se o *P. firmum*, que é uma nativa do Cerrado, e *P. guineense*, que é de ampla distribuição no território nacional, ambas utilizadas para o consumo in natura dos frutos e aproveitamento da madeira para lenha. Além dessas, outras espécies são citadas na literatura (Tabela 2).

Um levantamento etnobotânico sobre o uso das espécies do gênero *Psidium* em diferentes regiões do país tem sido realizado pela equipe da Professora Dr^a. Carolyn E. B. Proença, do Departamento de Botânica da Universidade de Brasília – UnB. Resultados preliminares desse levantamento entre pessoas do Distrito Federal revelam o grande número de espécies e seu potencial de utilização para as comunidades detentoras do saber tradicional.

Tabela 2. Lista de espécies do gênero *Psidium* citadas em trabalhos de etnobotânica no Brasil.

Espécie	Nome popular	Parte da planta utilizada	Uso	Potencial e indicação de Uso	Área de ocorrência
<i>P. australe</i> Cambess	Araçá ⁽¹⁴⁾ ; araçá-de-folha-marrom ⁽¹⁴⁾	Frutos	Alimentício, medicinal	Fonte de vitamina C	PR, SC, RS, DF, GO e MG
<i>P. firmum</i> O. Berg.	Goiabinha-do-cerrado ^(1, 2)	Folhas	Medicinal	Cicatrizante (adstringente)	MG, GO e DF
<i>P. grandifolium</i> Mart.	Araçá-felpudo ⁽¹⁵⁾ ; araçá-do-campo ^(15, 16) ; araçá-fumaça ⁽¹⁵⁾	Raízes, casca, folhas e frutos	Medicinal e alimentício; plantas medicinais	Diarréias, cicatrização de feridas, fabricação de doces e sucos	MG, SP, SC, RS, GO, DF e MS
<i>P. guajava</i> L.	Goiabeira ^(2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 14)	Folhas, broto e casca	Medicinal	Diarreia, inflamação de garganta, leucorreia, ferimentos, fígado, hemorróidas e desordens menstruais, doces, geléias e sucos	Todo território brasileiro
<i>P. guineense</i> Sw.	Araçá verdadeiro ^(10, 16) ; araçá azedo ^(10, 16)	Folhas e Frutos	Medicinal e alimentício	Antiinflamatório, fabricação de sorvetes, geleias	Todo território brasileiro
<i>P. larrotteanum</i> Cambess	Araçá-cascudo ⁽¹⁶⁾	Frutos	Econômico	Fabricação de doces	MG, DF, SP, MS, RS e BA
<i>P. myrsinites</i> DC.	Araçá-veado ⁽¹⁴⁾ ; araçá-bravo ⁽¹⁴⁾ ; araçá-liso ⁽¹⁴⁾	Frutos	Medicinal e alimentício	Cicatrização (adstringente), fabricação de geleias e sucos	CE, BA, TO, GO, MG, MA, PI e DF
<i>P. rufum</i> Mart.	Araçá-roxo, ⁽¹⁾ araçá-cagão ⁽¹⁾	Caule e frutos	Econômico e medicinal	Utilizado em curtumes e também como laxante	BA, RJ e MG
<i>P. sartorianum</i> (O. Berg.)	Araçazinho ^(12, 13) ; goiabinha ^(12, 13) ; Cambuj ⁽¹³⁾ ; pelada ⁽¹⁶⁾	Tronco	Econômico	Artesanato feito a mão	Todo território brasileiro

¹Corrêa (1926); ²Rotman, (1976); ³Ribeiro (1996); ⁴Mors et al. (2000); ⁵Marodin e Batista (2001); ⁶Dorigoni et al. (2001); ⁷Brandão et al. (2002);

⁸Lorenzi e Matos (2002); ⁹Piva (2002); ¹⁰ Boscolo (2003); ¹¹Guarin Neto e Morais (2003); ¹² Rodrigues e Carvalho (2003); ¹³Pott e Pott (2003);

¹⁴Coelho et al. (2004); ¹⁵Wille et al. (2004); ¹⁶Bezerra et al. (2006).

Formas e Alternativas de Aproveitamento

Além da possibilidade de exploração para consumo dos frutos in natura, essas espécies podem ser exploradas pela agroindústria para sucos e para uso no fabrico de sorvetes, geleias, doces, licores e outros produtos. De acordo com Bezerra et al. (2006), a fabricação de doces e geleias, produzidos em pequenas unidades de base familiar, são a principal forma de aproveitamento dos araçazeiros nativos.

Alguns estudos vêm testando o uso de espécies de *Psidium* nativos para o processamento, como os estudos de Santos et al. (2007), que caracterizaram o suco de araçá vermelho (*P. cattleyanum*), extraído mecanicamente ou tratado com enzimas. O suco de araçá apresenta valor nutricional considerável devido ao seu baixo teor de açúcar, elevado teor de compostos fenólicos, vitaminas e sais minerais (superior ao da maçã), além da preservação de 45 % do teor de vitamina C. O suco tratado enzimaticamente apresentou rendimento de 73 % e redução da viscosidade, além de preservar a composição química e promover maior extração de compostos fenólicos, resultando em um produto final com aspectos sensoriais pronunciados. Não foram observadas mudanças visuais na coloração do suco de araçá vermelho durante o período de armazenamento em temperatura de refrigeração, indicando que os sucos de araçá apresentaram boa estabilidade frente às condições de processamento e armazenamento estudados, o que confirma o potencial tecnológico dos frutos dessa espécie.

Algumas espécies nativas também vêm despertando a atenção da indústria farmacêutica, pois as frutas são ricas em vitaminas e em substâncias antioxidantes, entre outras, como óleos essenciais que podem ser extraídos das folhas e de outras partes da planta. Recentemente, em pesquisa realizada na Universidade de Brasília – UnB, foi encontrada em uma espécie de araçazeiro do Cerrado (*Psidium myrsinites*), uma substância usada na composição de perfumes, o linalol (AMBIENTE BRASIL, 2009). Segundo os pesquisadores, essa substância está presente no óleo essencial da planta e é usada em

cosméticos e perfumes, para fixar a fragrância na pele. O linalol também pode ser extraído de outras plantas, como o manjeriço e o pau-rosa da Amazônia. Porém, a extração do linalol do araçazeiro poderia ser uma alternativa, visando a uma exploração de forma sustentável, pois o mesmo é extraído somente da folha, enquanto, no pau-rosa, por exemplo, é extraído do tronco da árvore, que demora 30 anos para crescer.

Além desses, outras possibilidades de uso para espécies de *Psidium* são conhecidas, como na recuperação de áreas degradadas (BRANDÃO et al., 2002), e como alternativa para superar os problemas causados por nematoides em cultivos de goiabeira, onde espécies de *Psidium* podem ser utilizadas como porta-enxertos. Danos severos em cultivos comerciais de goiabeira (*P. guajava* L.) vêm sendo causados pelo nematoide *Meloidogyne mayaguensis* em alguns estados do Brasil. Nesse sentido, estudos testando acessos de *Psidium* spp., selecionados a partir de uma coleção mantida na Embrapa Clima Temperado, em Pelotas – RS, foram realizados (CARNEIRO et al., 2007). Entre as espécies testadas, *P. friedrichsthalianum* foi considerado moderadamente resistente, e três acessos de *P. cattleyanum* foram imunes a *M. mayaguensis*. Essas duas espécies de *Psidium* também foram compatíveis com a goiabeira cv. Paluma quando usados como porta-enxertos, o que é de fundamental importância para viabilizar o seu uso como alternativa no controle do nematóide.

Recursos Genéticos e Melhoramento

Com exceção da goiabeira (*P. guajava*), até o momento não existe um programa de melhoramento genético de espécies de *Psidium* nativas. Alguns acessos de *Psidium* são encontrados em Bancos de Germoplasma em diferentes regiões brasileiras (SANTOS et al., 2008), e duas coleções de *Psidium* também são conhecidas: a da Embrapa Clima Temperado, em Pelotas – RS (RASEIRA; RASEIRA, 1996); e a da Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA), implantada na Estação Experimental de Itapirema, em Goiana, PE (BEZERRA et al., 2006).

A coleção da Embrapa Clima Temperado foi iniciada em 1986, e os trabalhos de seleção de genótipos resultaram no lançamento das únicas duas cultivares de araçazeiro nativo, da espécie *P. cattleyanum*, conhecidas até o momento, a “Ya-cy” e a “Irapuã”. A primeira é produtora de frutos de película amarela, enquanto a segunda produz frutos de película vermelha. Ambas foram selecionadas de plântulas originados de coletas feitas em diferentes regiões do estado. Essas cultivares são plantadas em pomares comerciais no Rio Grande do Sul, porém, em pequena escala (Fig. 2).



Fotos: Maria do Carmo B. Raseira

Fig. 2. Fotos de araçás da espécie *P. cattleyanum*, nativas da Região Sul do Brasil, mantidas no Banco de Germoplasma da Embrapa Clima Temperado, em Pelotas, RS.

A cultivar “Ya-cy” (RASEIRA; RASEIRA, 2000a), cujo nome significa lua, em tupi-guarani, “a mãe de todos os frutos”, apresenta como principais características: frutos de película amarela, sabor doce e com baixa acidez, e peso médio dos frutos entre 15 e 20 g; pode atingir produção de 4 kg.planta.ano⁻¹, e até três colheitas por ano (dezembro, fevereiro a março, abril a maio). Já a cultivar “Irapuã” (RASEIRA; RASEIRA, 2000b) é produtora de frutos de película roxo-avermelhada, de tamanho médio a grande, e apresenta maior acidez no fruto e leve

adstringência; a produtividade ao longo dos anos é crescente, variando de 3,4 a 14 kg.planta⁻¹ quando atinge a idade adulta; início de produção ocorre em fevereiro; é mais indicada para o processamento, especialmente doce em pasta.

Entre as espécies mantidas no Banco de Germoplasma de fruteiras nativas do Sul do Brasil, na Embrapa Clima Temperado, o araçazeiro (*P. cattleyanum*) é aquela que apresenta maior potencial para aproveitamento imediato por parte dos produtores. Em avaliações realizadas na coleção de seleções, observaram-se grandes diferenças em relação à produtividade, tamanho de fruto e teor de sólidos solúveis totais (SST). Algumas seleções iniciaram a produção após um ano do plantio, atingindo até 1,02 kg.planta⁻¹ (FRANZON, 2004). No segundo ano, a produtividade média por planta aumentou consideravelmente, atingindo valores de até 2,9 kg.planta⁻¹. Considerando-se uma produtividade média de 2 kg.planta⁻¹, e que as mesmas estão plantadas em espaçamento de 0,5 m entre plantas e 4 m entre filas, essa espécie apresenta potencial para produzir, pelo menos, 10 ton.ha⁻¹ já no segundo ano após a implantação do pomar, nas condições em que é mantida a coleção. Como a espécie *P. cattleyanum* é de fácil adaptação, as seleções têm grande potencial para serem testadas em plantio comerciais nas diversas regiões brasileiras, e novas cultivares dessa espécie poderiam ser disponibilizadas aos produtores.

Em relação ao tamanho dos frutos, houve variações entre 2,2 cm e 5 cm no diâmetro médio no primeiro ano de avaliação e, no segundo ano, variou de 2,4 cm e 3,8 cm. O teor de SST variou entre 7,8 e 14,6 °Brix no primeiro ano de avaliação, com várias seleções com teores acima de 12,0 °Brix, e entre 6,3 e 12,0 °Brix no segundo ano, com várias seleções com teores acima de 11,0 °Brix.

A coleção do IPA foi implantada a partir de 1989, e conta com 108 acessos propagados por semente e mantidos a campo, sendo a grande maioria (104) desse acessos proveniente da Ilha de Itamaracá, PE, e os

outros quatro acessos são provenientes da Unesp-FCAV de Jaboticabal, SP (BEZERRA et al., 2006). Os trabalhos de seleção massal realizados no IPA resultaram na seleção de cinco genótipos promissores (IPA-6.4, IPA-9.1, IPA-6.3, IPA-9.4 e IPA-16.2) (LEDERMAN et al., 1997), os quais, segundo os autores, deveriam ser melhor estudados e testados quanto à possibilidade de cultivo.

Caracterização de germoplasma

Associado aos trabalhos de seleção de clones e início de melhoramento genético, faz-se necessária a caracterização de germoplasma. Para tanto, são necessários descritores da espécie. Recentemente, a caracterização de germoplasma de *Psidium* foi realizada (SANTOS et al., 2008) com base nos descritores utilizados para a caracterização da goiabeira (*P. guajava*) propostos pela Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV). Conforme utilizado pelos autores, esses descritores (Tabela 3) podem ser utilizados ou adaptados para a caracterização de germoplasma de *Psidium* selvagens, especialmente quando se pensa na coleta e introdução de genótipos em coleções ou bancos de germoplasma.

Tabela 3. Descritores para a caracterização de germoplasma de *Psidium*, baseados nos descritores utilizados para *P. guajava* propostos pela Union for the Protection of New Varieties of Plants (UPOV).

Descritor	Classe
Descritor de brotações	
- Cor do caule	Verde Verde-amarelado Avermelhado
Descritores da folha jovem	
- Coloração por antocianinas	Ausente Presente
- Intensidade da coloração por antocianinas	Fraca Média Forte

Continua...

Tabela 3. Continuação.

Descritor	Classe
- Pilosidade na parte inferior	Esparsa Densa Muito densa
Descritores da folha completamente desenvolvida	
- Comprimento da lâmina	Curta Média Longa
- Largura da lâmina	Estreita Média Larga
- Relação comprimento/largura da lâmina	Baixa Média Alta
- Forma da folha	Redonda Oval Obovada Espátulas Espátula invertida Oblonga
- Curvatura na seção transversal	Fraca Média Alta
- Torção da folha	Ausente Presente
- Curvatura do da nervura principal	Ausente Presente
- Grau de curvatura da nervura principal	Fraco Médio Forte
- Variegação nas folhas	Ausente Presente
- Intensidade da cor verde nas folhas	Verde Verde escuro
- Espaçamento das nervuras secundárias	Próximas Médias Distantes
- Relevo da superfície da face superior da folha	Suave Médio

Continua...

Tabela 3. Continuação.

Descritor	Classe
- Pilosidade na parte inferior	Ausente
	Esparsa
	Média
	Densa
- Ondulação da borda das folhas	Ausente
	Presente
- Grau de ondulação da borda das folhas	Fraco
	Médio
	Forte
- Forma da base das folhas	Obtusa
	Arredondado
	Cordiforme (forma de coração)
- Forma da ponta da folha	Pontiaguda
	Aguda
	Obtusa
	Arredondada
Descritores do fruto	
- Comprimento	Curto
	Médio
	Longo
- Largura	Estreito
	Médio
	Largo
- Relação comprimento/largura do fruto	Pequena
	Média
	Grande
- Formato da região do pedúnculo no fruto	Muito arredondado
	Arredondado
	Truncado
	Pontiagudo
- Largura do pedúnculo em relação ao do fruto	Alongado
	Estreito
	Médio
- Cor da película (casca)	Largo
	Amarelo-claro
	Amarelo-escuro
	Verde- alaranjado

Continua...

Tabela 3. Continuação.

Descritor	Classe	
- Rugosidade da película	Liso	
	Enrugado	
	Irregular (com depressões)	
- Estrias longitudinais	Ausentes	
	Presentes	
- Saliência das estrias longitudinais	Fraca	
	Média	
- Ranhuras longitudinais	Ausentes	
	Presentes	
- Tamanho das sépalas	Pequenas	
	Médias	
	Grandes	
- Diâmetro do cálice em relação ao do fruto	Pequeno	
	Médio	
	Grande	
- Estrias ao redor da cavidade do cálice	Inconspícuo	
	Conspícuo	
- Cor da polpa	Branca	
	Creme	
	Rosa-clara	
	Rosa	
	Rosa-escura	
	Rosa alaranjada	
- Uniformidade da cor da polpa	Alaranjada	
	Uniforme	
- Granulosidade na parte comestível	Desuniforme (com pintas de outra cor)	
	Ausente	
- Espessura da polpa em relação a parte central	Presente	
	Fina	
	Média	
- Grossura da polpa em relação a parte central	Grossa	
	Descritores da semente	
	- Número	Poucas
Médias		
Muitas		
- Tamanho	Pequenas	
	Médias	
	Grandes	

Fonte: Adaptado de Santos et al. (2008).

Propagação e Manejo

Muito poucas informações sobre propagação e manejo estão disponíveis para espécies do gênero *Psidium*, com exceção da goiabeira (*P. guajava*). Para *P. cattleyanum*, são encontradas algumas referências sobre propagação vegetativa. Uma alternativa seria o enraizamento de estacas. Porém, os resultados obtidos até o momento não são muito promissores e, por vezes, divergentes.

Alguns trabalhos (COUTINHO et al., 1992; FACHINELLO et al., 1993) demonstraram que *P. cattleyanum* é de difícil enraizamento, com percentuais de estacas enraizadas abaixo dos 3 %, ou ainda a não formação de calos e raízes (RASEIRA; RASEIRA, 1996). No entanto, outros trabalhos demonstraram resultados mais promissores. Nachtigal et al. (1994) obtiveram percentuais de enraizamento de estacas semilenhosas superiores a 50 %, utilizando estacas com aproximadamente 12 cm de comprimento e com 1 par de folhas, e aplicação de ácido indolbutírico (AIB) na base da estaca, na forma de pó, na concentração de 4.000 ppm. O experimento foi conduzido em estufa com nebulização intermitente, e o melhor substrato foi uma mistura de areia e cinza de casca de arroz (1:1, v/v). Da mesma forma, melhores percentuais de enraizamento nessa mistura de substrato foram obtidos por Hoffmann et al. (1994). Resultados semelhantes foram obtidos por Nachtigal et al. (1994), com percentuais de enraizamento de 69,6 %, porém utilizando AIB na forma de solução aquosa e na concentração de 200 ppm.

O sombreamento das plantas matrizes também é apontado como alternativa para diminuir os problemas de enraizamento de estacas em *P. cattleyanum*, por diminuir o acúmulo de compostos fenólicos nos tecidos. Um dos problemas na propagação vegetativa de espécies da família Myrtaceae é a presença de compostos fenólicos que, em contato com o ar, ocasionam oxidação dos tecidos. O sombreamento da matriz, combinado com a aplicação de AIB na base das estacas semilenhosas, na concentração de 200 ppm, proporcionou melhores

percentuais de enraizamento (34,37 %), quando comparado com estacas provenientes de plantas mantidas a pleno sol (5,67 %) (DUTRA et al., 2000). Da mesma forma, o uso sombreamento (70 %) da planta matriz aumentou o percentual de enraizamento de estacas em trabalho realizado por Voltoline e Fachinello (1997).

Outra alternativa de propagação vegetativa é o uso da enxertia. Porém, em testes realizados em Pelotas, RS, com *P. cattleyanum*, em diferentes épocas do ano, e usando diferentes métodos de enxertia (borbulhia, estaquia, garfagem), os resultados não foram promissores, com percentuais de pegamento abaixo dos 5 %.

Por outro lado, a propagação por sementes não é problema em *P. cattleyanum*. Raseira e Raseira (1996) obtiveram taxas de germinação acima de 95 %, e as sementes mantêm a viabilidade por até um ano de armazenamento. Por se tratar de uma espécie da qual relativamente se tem poucos estudos, a propagação por sementes é preferida (FACHINELLO et al., 1994). Além disso, *P. cattleyanum* apresenta pouca variabilidade quando propagada por sementes, provavelmente pelo fato de que boa parte das sementes é produzida por apomixia. Na verdade, referência à propagação por sementes com baixa variabilidade entre plântulas é citada na literatura desde 1920 (POPENOE, 1920).

Informações sobre manejo de espécies nativas de *Psidium* são ainda mais escassas do que aquelas de propagação vegetativa. Com exceção de pequenas áreas de plantio no RS, das cultivares “Ya-cy” e “Irapuã”, realizados logo após o lançamento destas cultivares, e que não se conhece a situação atual, não se tem notícias de cultivos comerciais. Informações sobre necessidades nutricionais, adubação, poda e condução de plantas e controle fitossanitário não são disponíveis para essas espécies.

A mosca-das-frutas aparece como a principal praga em araçazeiros nativos. No Sul do Brasil, *Anastrepha fraterculus* ocasiona perda na qualidade de frutos de *P. cattleyanum* (RASEIRA; RASEIRA, 1996). Na região do Cerrado no Brasil Central, tem-se registro de moscas-das-

frutas do gênero *Anastrepha* atacando os frutos de *P. guineense* e *P. australe* (PIRES et al., 2002), sendo *P. guineense* mais atacado do que *P. australe*.

P. cattleyanum também é atacado por uma espécie de mosca da família Ceccidomidae que causa um sintoma conhecido como galhada-folha (RASEIRA; RASEIRA, 1996), e também por uma cochonilha, *Tectococcus ovatus*, igualmente causadora de galhas (FRANZON, 2004).

Também é observada nessa espécie a ocorrência de antracnose, principalmente nos frutos no início do amadurecimento. Segundo Raseira e Raseira (1996), a doença é causada pelo fungo *Glomerella cingulata* (Ston.) Spauld e Schrenk, que, na fase assexual, corresponde ao fungo *Colletotrichum gloesporioides* Penz. Essa doença é mais comum em frutos de película amarela. Os frutos atacados por ela normalmente caem, mas podem permanecer mumificados na planta, e, em anos com primaveras chuvosas e temperaturas altas, ela pode ocasionar grandes prejuízos (RASEIRA; RASEIRA, 1996).

Considerações Finais

Atualmente, entre as espécies de *Psidium* conhecidas, a de maior expressão é *P. guajava*, a goiabeira. Com menor expressão, porém sem exploração econômica em plantios comerciais, podemos citar *P. cattleyanum* e *P. guineense*, conhecidos como araçá e araçá-pêra, respectivamente. Porém, muitas outras espécies autóctones têm potencial para exploração, seja para o aproveitamento alimentar ou ainda para outros usos, como na indústria nutracêutica. Prova disso é o conhecimento etnobotânico que se tem de muitas dessas espécies.

Entretanto, a pressão antrópica, nas diferentes regiões brasileiras, vem causando perda de variabilidade (erosão genética) de muitas espécies. Diante disso, torna-se necessário destinar esforços no sentido de preservar e conservar germoplasma, seja *in situ* ou *ex situ*, na forma de coleções de trabalho ou bancos de germoplasma.

Porém, conhecimentos básicos sobre o modo de reprodução, dispersão do pólen e sementes, distribuição da variabilidade, agentes polinizadores, entre outros, essenciais para auxiliar nos trabalhos de preservação e conservação, são poucos encontrados para espécies autóctones. Contudo, quando a finalidade é a exploração econômica, outros fatores também são importantes. Entretanto, na maioria dos casos, cultivos comerciais não podem ser realizados em decorrência do pouco conhecimento sobre a variabilidade genética, informações agrônômicas, tais como técnicas de cultivo e propagação, nutrição mineral, fitossanidade e processamento industrial, entre outros aspectos. Assim, essas informações são fundamentais para que espécies hoje desconhecidas do mercado consumidor possam ser inseridas na cadeia produtiva de frutas, nas diferentes regiões em que estas ocorrem naturalmente.

Referências

- ALMEIDA, S. P. **Cerrado**: aproveitamento alimentar. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 1998. 188 p.
- ALMEIDA, S. P.; PROENÇA, C. E. B.; SANO, S. M.; RIBEIRO, J. F. **Cerrado**: espécies vegetais úteis. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 1998. 464 p.
- ALVES, T. M. A.; SILVA, A. F.; BRANDÃO, M.; GRANDI, T. S. M.; SMÂNIA, E. F.; SMÂNIA JÚNIOR, A.; ZANI, C. L. Biological screening of Brazilian medicinal plants. **Memórias do Instituto Oswaldo Cruz**, v. 95, n. 3, p. 367-373, 2000.
- AMBIENTE BRASIL. **Pesquisa da UnB descobre componente de perfume em planta do cerrado**. Disponível em: <<http://noticias.ambientebrasil.com.br/noticia/?id=44154>>. Acesso em: 27 jul. 2009.
- AQUINO, F. G.; OLIVEIRA, M. C. **Reserva legal no Bioma Cerrado**: uso e preservação. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados. 2006. 25 p. (Embrapa Cerrados. Documentos, 158).
- ARAGÃO, J. G.; CONCEIÇÃO, G. M. Myrtaceae: espécies das subtribos Eugeniinae, Myrciniinae e Myrtinae registradas para o Estado do Maranhão. **Revista Sinapse Ambiental**, p. 7-17, 2008.
- ÁVILA, F. **Guia ilustrado de plantas do Cerrado de Minas Gerais**. 3. ed. São Paulo: Empresa das Artes, 2003. 96 p.
- BEARDSSELL, D. V.; O'BRIEN, S. P.; WILLIAMS, E. G.; KNOX, R. B.; CALDER, D. M. Reproductive biology of Australian Myrtaceae. **Australian Journal of Botany**, v. 41, n. 4-5, p. 511-526, 1993.

- BEZERRA, J. E. F.; LEDERMAN, I. E.; SILVA JUNIOR, J. F.; PROENÇA, C. E. B. Araçá. In: VIEIRA, R. F.; COSTA, T. S. A.; SILVA, D. B.; FERREIRA, F. R.; SANO, S. M. (Ed.). **Frutas nativas da região Centro-Oeste do Brasil**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2006. p. 42-62.
- BEZERRA, J. E. F.; SILVA JUNIOR, J. F. da; LEDERMAN, I. E. **Pitanga (*Eugenia uniflora* L.)**. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 30 p. (Série Frutas Nativas, 1).
- BOSCOLO, O. H. **Estudos Etnobotânicos do Município de Quissamã, RJ**, 2003. Dissertação (Mestrado em Ciências Biológicas e Botânica) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2003.
- BRANDÃO, M.; LACA-BUENDÍA, J. P.; MACEDO, J. F. **Árvores nativas e exóticas do Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: EPAMIG, 2002. 528 p.
- CARNEIRO, R. M. D. G.; CIROTTO, P. A.; QUINTANILHA, A. P.; SILVA, D. B.; CARNEIRO, R. G. Resistance to *Meloidogyne mayaguensis* in *Psidium* spp. Accessions and their Grafting Compatibility with *P. guajava* cv. Paluma. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, DF, v. 32, n. 4, p. 281-284, 2007.
- COELHO, S. G.; HAAS, A. P. S.; POSER, G. L.; SCHAPOVAL, E. E. S.; ELISABETSKY, E. Ethnopharmacological studies of antimicrobial remedies in south of Brazil. **Jornal of Ethnopharmacology**, v. 90, p.135-143, 2004.
- COUTINHO, E. F.; KLUGE, R. A.; JORGE, R. O. Efeito do ácido indolbutírico e antioxidante na formação de calos em estacas semilenhosas de goiabeira serrana. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas, v. 14, n. 3, p. 141-143, 1992.
- DEMATTÊ, M. E. R. P. Ornamental use of Brazilian Myrtaceae. **Acta Horticulturae**, n. 452, p. 143-179, 1997.
- DIEGUES, A. C.; ARRUDA, R. S. V. (Org.) **Saberes tradicionais e biodiversidade no Brasil**. Brasília, DF: MMA, 2001. (Série Biodiversidade, 4). 176 p.
- DONADIO, L. C. (Ed.). **Novas variedades brasileiras de frutas**. Jaboticabal: Sociedade Brasileira de Fruticultura, 2000. 200 p.
- DONADIO, L. C.; MÔRO, F. V.; SERVIDONE, A. A. **Frutas Brasileiras**. Jaboticabal: Novos Talentos, 2002, 288 p.
- DORIGONI, P. A.; GHEDINI, P. C.; FRÓES, L. F.; BAPTISTA, K. C.; ETHUR, A. B. M.; BALDISSEROTTO, B.; BÜRGER, M. E.; ALMEIDA, C. E.; LOPES, A. V. M.; ZÁCHIA, R. A. Levantamento de dados sobre plantas medicinais de uso popular no Município de São João Polésine, RS, Brasil. I-relação entre enfermidades e espécies utilizadas. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu, v. 4, n. 1, p. 69-79, 2001.

DUCROQUET, J. P. H. J.; HICKEL, E. R.; NODARI, R. O. **Goiabeira Serrana (*Feijoa sellowiana*)**. Jaboticabal: FUNEP, 2000. 66 p. (Série Frutas Nativas, 5).

DUTRA, L. F.; MENDEZ, M. E. G.; SCHWENGBER, J. E.; KERSTEN, E. Influência do sombreamento, ácido indolbutírico (AIB) e floroglucinol no enraizamento de estacas de araçazeiro (*Psidium cattleianum* Sabine). **Revista Brasileira de Agrociência**, v. 5, n. 1, p. 95-100, 2000.

FACHINELLO, J. C.; HOFFMANN, A.; MENEZES, A. L.; NACHTIGAL, J. C. Efeito do ácido indolbutírico e PVP no enraizamento de estacas de araçazeiro (*Psidiumcattleianum* Sabine) em diferentes substratos. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, v. 5, n. 1, 1993. (Resumo).

FACHINELLO, J. C.; HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C.; KERSTEN, E.; FORTES, G. R. L. **Propagação de plantas frutíferas de clima temperado**. Pelotas: Editora e Gráfica UFPEL, 1994. 179 p.

FONSECA-KRUEL, V. S.; PEIXOTO, A. L. Etnobotânica na Reserva Extrativista Marinha de Arraial do Cabo, RJ, Brasil. **Acta Botanica Brasílica**, v. 18, n. 1, p. 177-190, 2004.

FRANZON, R. C. **Caracterização de mirtáceas nativas do Sul do Brasil**. 2004. 114 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia), Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, Pelotas, 2004.

GOEDERT, C. O. História e avanços em recursos genéticos no Brasil. In: NASS, L. L. **Recursos genéticos vegetais**. Brasília, DF: Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, 2007. p. 23-60.

GRESSLER, E.; PIZO, M. A.; MORELLATO, P. C. Polinização e dispersão de sementes em Myrtaceae do Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 29, n. 4, p. 509-530, 2006.

GUARIM NETO, G.; MORAIS, R. G. Recursos medicinais de espécies do cerrado de Mato Grosso: um estudo bibliográfico. **Acta Botânica Brasílica**, v. 17, n. 4, p. 561-584, 2003.

HAMILTON, A. C.; SHENGJI, J. P.; KESSY, J.; KHAN, A. A.; LAGOS-WITTE, S.; SHINWARI, Z. K. The purposes and teaching of applied ethnobotany. **People and Plants Working Paper 11**. Godalming: WWF, 2003. 72 p.

HOFFMANN, A.; NACHTIGAL, J. C.; ROSSAL, P. A. L.; CASTRO, A. M.; FACHINELLO, J. C.; PAULETTO, E. A. Influência do substrato sobre o enraizamento de estacas semilenhosas de figueira e araçazeiro. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 16, n. 1, p. 302-307, 1994.

HUENNEKE, L. F.; VITOSEK, P. M. Seedling and clonal recruitment of the invasive tree *Psidium cattleianum*: implications for management of native hawaiian forests. **Biological Conservation**, v. 53, p.199-211, 1990.

LANDRUM, L. R.; KAWASAKI, M. L. The genera of Myrtaceae in Brazil: An illustrated synoptic and identification keys. **Brittonia**, New York, v. 49, n. 4, p. 508-536, 1997.

LEDERMAN, I. E.; SILVA, M. F. F.; ALVES, M. A.; BEZERRA, J. E. F. Selection of superior genotypes of Brazilian guava (*Psidium guineense* Swartz) in the Coastal Wood Forest Region of Northeast Brazil. **Acta Horticulturae**, The Hague, n. 452, p. 95-100, 1997.

LIMA, R. X. **Estudos etnobotânicos em comunidades continentais da área de proteção ambiental de Guaraqueçaba, Paraná, Brasil**. 1996. 123 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1996.

LORENZI, H.; MATOS, F. J. A. **Plantas medicinais no Brasil: nativas e exóticas cultivadas**. Nova Odessa: Instituto Plantarum de Estudos da Flora, 2002. 544 p.

LUGHADHA, E. N.; PROENÇA, C. A survey of the reproductive biology of the Myrtoideae (Myrtaceae). **Annals of the Missouri Botanical Garden**, v. 83, n. 4, p. 480-503, 1996.

MANICA, I. **Frutas nativas, silvestres e exóticas 1: técnicas de produção e mercado: abiu, amora-preta, araçá, bacuri, biriba, carambola, cereja-do-rio-grande, jabuticaba**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2000. 327 p.

MANICA, I. **Frutas nativas, silvestres e exóticas 2: técnicas de produção e mercado: feijoa, figo-da-índia, fruta-pão, jaca, lichia, mangaba**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 2002. 541 p.

MARODIN, S. M.; BAPTISTA, L. R. M. O uso de plantas com fins medicinais no município de Dom Pedro de Alcântara, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 4, n. 1, p. 57-68. 2001.

MATTOS, J. R. **Frutos indígenas comestíveis do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre: Secretaria da Agricultura, 1978. 31 p.

MAUÉS, M. M.; COUTURIER, G. Biologia floral e fenologia reprodutiva de camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) McVaugh. Myrtaceae) no Estado Pará, Brasil. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 25, n. 4, p. 441-448, 2002.

MENDONÇA, R. C.; FELFILI, J. M.; WALTER, B. M. T.; SILVA JUNIOR, M. C.; REZENDE, A. V.; FILGUEIRAS, T. S.; NOGUEIRA, P. E. Flora vascular do Cerrado. In: SANO, S. M.; ALMEIDA, S. P. (Ed.) **Cerrado: ambiente e flora**. Planaltina, DF: Embrapa Cerrados, 1998. p. 289-556.

MERWE, M. M.; WYK, A. E.; BOTHA, A. M. Molecular phylogenetic analysis of *Eugenia* L. (Myrtaceae), with emphasis on southern Africa taxa. **Plant Systematic and Evolution**, v. 251, n. 1, p. 21-34, 2005.

MORS, W. B.; RIZZINI, C. T., PEREIRA, N. A. **Medicinal Plants of Brazil**. Michigan: Reference Publications, 2000. 501 p.

NACHTIGAL, J. C.; HOFFMANN, A.; KLUGE, R. A.; FACHINELLO, J. C.; MAZZINI, A. R. A. Enraizamento de estacas semilenhosas de araçazeiro (*Psidium cattleianum* Sabine) com o uso do ácido indolbutírico. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 16, n. 1, p. 229-235, 1994.

PIRES, L. L.; VELOSO, V. R. S.; NAVES, R. V.; FERREIRA, G. A. Moscas-das-frutas associadas aos frutos de araçá, *Psidium guineense* S.W. e *Psidium australe* Camb. Nos Cerrados do Brasil Central. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 17., 2002, Belém. **Anais...** Belém: Embrapa: SBF, 2002. 1 CD-ROM.

PIO CORREA, M. **Dicionário das plantas úteis do Brasil e das exóticas cultivadas**. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1926. p.140-144.

PIVA, M. G. **O caminho das plantas medicinais: estudo etnobotânico**. Rio de Janeiro: Mondrian, 2002. p. 313.

POPENOE, W. **Manual of tropical and subtropical fruits**. New York: Macmillan, 1920. 474 p.

POTT, A.; POTT, V. J. Espécies de fragmentos florestas em Mato Grosso do Sul. In: COSTA, R. B. (Org.). **Fragmentação florestal e alternativa de desenvolvimento rural na região Centro-Oeste**. Campo Grande: UCDB, 2003. p. 26-52.

PROENÇA, C. E. B.; OLIVEIRA, R. S.; SILVA, A. P. **Flores e frutos do Cerrado**. 2. ed. Brasília, DF: Rede de Sementes do Cerrado, 2006. 226 p.

PROENÇA, C. E. B.; GIBBS, P. E. Reproductive biology of eight sympatric Myrtaceae from Central Brazil. **New Phytologist**, v. 126, n. 2, p. 343-354, 1994.

RASEIRA, A.; RASEIRA, M. C. B. Araçá "Ya-cy". In: DONADIO, L. C. (Ed.). **Novas variedades brasileiras de frutas**. Jaboticabal: SBF, 2000a. p. 42-43.

RASEIRA, A.; RASEIRA, M. C. B. Araçá "Irapuã". In: DONADIO, L. C. (Ed.). **Novas variedades brasileiras de frutas**. Jaboticabal: SBF, 2000b. p. 40-41.

RASEIRA, M. do C. B.; RASEIRA, A. **Contribuição ao estudo do araçazeiro, *Psidium cattleianum***. Pelotas: Embrapa Clima Temperado, 1996. 95 p.

RIBEIRO, L. M. P. **Aspectos Etnobotânicos numa área rural: São João da Cristina, MG**. 1996. 335 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1996.

RIOS, L. **Estudos de geografia do Maranhão**. São Luis: Editora Graphis. 3 ed. 2001. p. 221.

RODRIGUES, V. E. G.; CARVALHO, T. A. Levantamento etnobotânico de plantas medicinais no domínio dos cerrados na região do Alto Rio Grande - Minas Gerais. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, Botucatu, v. 9, n. 2, p. 17-35, 2003.

ROTMAN, A. Revisión del género *Psidium* en la Argentina (Myrtaceae). **Darwiniana**, v. 20, p. 418-444, 1976.

SANCHOTENE, M. C. C. **Frutíferas nativas úteis a fauna na arborização urbana**. 2. ed. Porto Alegre: Sagra. 1989. 304 p.

SANTOS, C. A. F.; CASTRO, J. M. C.; SOUZA, F. F.; VILARINHO, A. A.; FERREIRA, F. R.; PÁDUA, J. G.; BORGES, R. M. E.; BARBIERI, R. L.; SOUZA, A. G. C.; RODRIGUES, M. A. Preliminary characterization of *Psidium* germplasm in different Brazilian ecogeographic regions. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, DF, v. 43, n. 3, p. 437-440, 2008.

SANTOS, M. S.; PETKOWICZ, C. L. O.; WOSIACKI, G.; NOGUEIRA, A.; CARNEIRO, E. B. B. Caracterização do suco de araçá vermelho (*Psidium cattleianum* Sabine) extraído mecanicamente e tratado enzimaticamente. **Acta Scientiarum Agronomy**, v. 29, supl., p. 617-621, 2007.

SILVA, F. A. M.; ASSAD, E. D.; STEINKE, E. T.; MÜLLER, A. G. Clima do Bioma Cerrado. In: ALBUQUERQUE, A. C. S.; SILVA, A. G. **Agricultura tropical**: quatro décadas de inovações tecnológicas, institucionais e políticas. Vol. 2. Utilização sustentável dos recursos naturais. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008. p. 93-148.

SILVA JÚNIOR, M. C. **100 árvores do Cerrado**: guia de campo. Brasília, DF: Rede de Sementes do Cerrado, 2005. 278 p.

SOARES-SILVA, L. H.; PROENÇA, C. E. B. A new species of *Psidium* L. (Myrtaceae) from southern Brazil. **Botanical Journal of the Linnean Society**, v. 158, p. 51-54, 2008.

SOBRAL, M. Alterações nomeclaturais em *Plinia* (Myrtaceae). **Boletim do Museu Botânico de Curitiba**, n. 63, p.1-4, 1985.

VIEIRA, R. F.; MARTINS, V. M. Recursos genéticos de plantas medicinais do cerrado: uma compilação de dados. **Revista Brasileira de Plantas Medicinais**, v. 3, n. 1, p. 13-36, 2000.

VOLTOLINE, J. A.; FACHINELLO, J. C. Effect of shading cattley guava stock plant (*Psidium cattleianum* Sabine) on propagation by cuttings. **Acta Horticulturae**, n. 452, p. 59-62, 1997.

WIKLER, C. Gall Former as a Biological Control for Strawberry Guava - *Psidium cattleianum*. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON BIOLOGICAL CONTROL OF WEEDS,

10., 2000, Bozema. **Proceedings...** Bozema: [S. n.], 2000. p. 659-665.

WIKLER, C.; PEDROSA-MACEDO, J. H.; VITORINO, M. D.; CAXAMBÚ, M. G.; SMITH, C. W. Strawberry Guava (*Psidium cattleianum*) – prospects for Biological Control. In: INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON BIOLOGICAL CONTROL OF WEEDS, 10., 2000, Bozema. **Proceedings...** Bozema: [S. n.], 2000. p. 667-671.

WILLE, G. M. F.; MACEDO, R. E. F.; MASSON, M. L.; STERTZ, S. C.; CELLUPI NETO, R.; LIMA, J. M. Desenvolvimento de tecnologia para a fabricação de Doce em massa com araçá-pêra (*Psidium acutangulum* DC.) para o pequeno produtor. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 28, n. 6, p. 1360-1366, 2004.

WILSON, G. W.; O'BRIEN, M. M.; GADEK, P. A.; QUINN, C. J. Myrtaceae revisited: a reassessment of intrafamiliar groups. **American Journal of Botany**, v. 88, n. 11, p. 2013-2025, 2001.

***Psidium* spp. (araças): geographical distribution, description and uses”**

Abstract

*The Brazilian Cerrado is the richest savanna of the world and the second largest Biome of Brazil. The Cerrado native genetic resources have been menaced by the huge devastation which has consumed more than 40 % of the original vegetation. Among the native plants, Myrtaceae species have great potential mainly the *Psidium* spp. which common names are “araçazeiros” or “araças”. *P. cattleyanum* and *P. guineense* are the most known throughout the country. *P. firmum*, *P. laruotteanum*, *P. myrsinoides*, and *P. pohlianum* are native from Cerrado Biome and they have potential for a large exploitation. Besides *Psidium* spp. can be consumed in natura, they also can be used for industrial purposes and recuperation of degraded areas. The best utilization of the Myrtaceae plants will occur when more studies related to genetic conservation and characterization, selection of plants, propagation and management, mineral nutrition, phytopathology and industrialization will be conducted. It is rather important that enormous efforts must be effective in relation to genetic conservation in situ and ex situ. “Araçazeiros” uses will not have success in the future if the mentioned actions would not be implemented utterly.*

*Index terms: Cerrado, Biodiversity, Germplasm, Genetic resources, *Psidium*, Native fruits.*