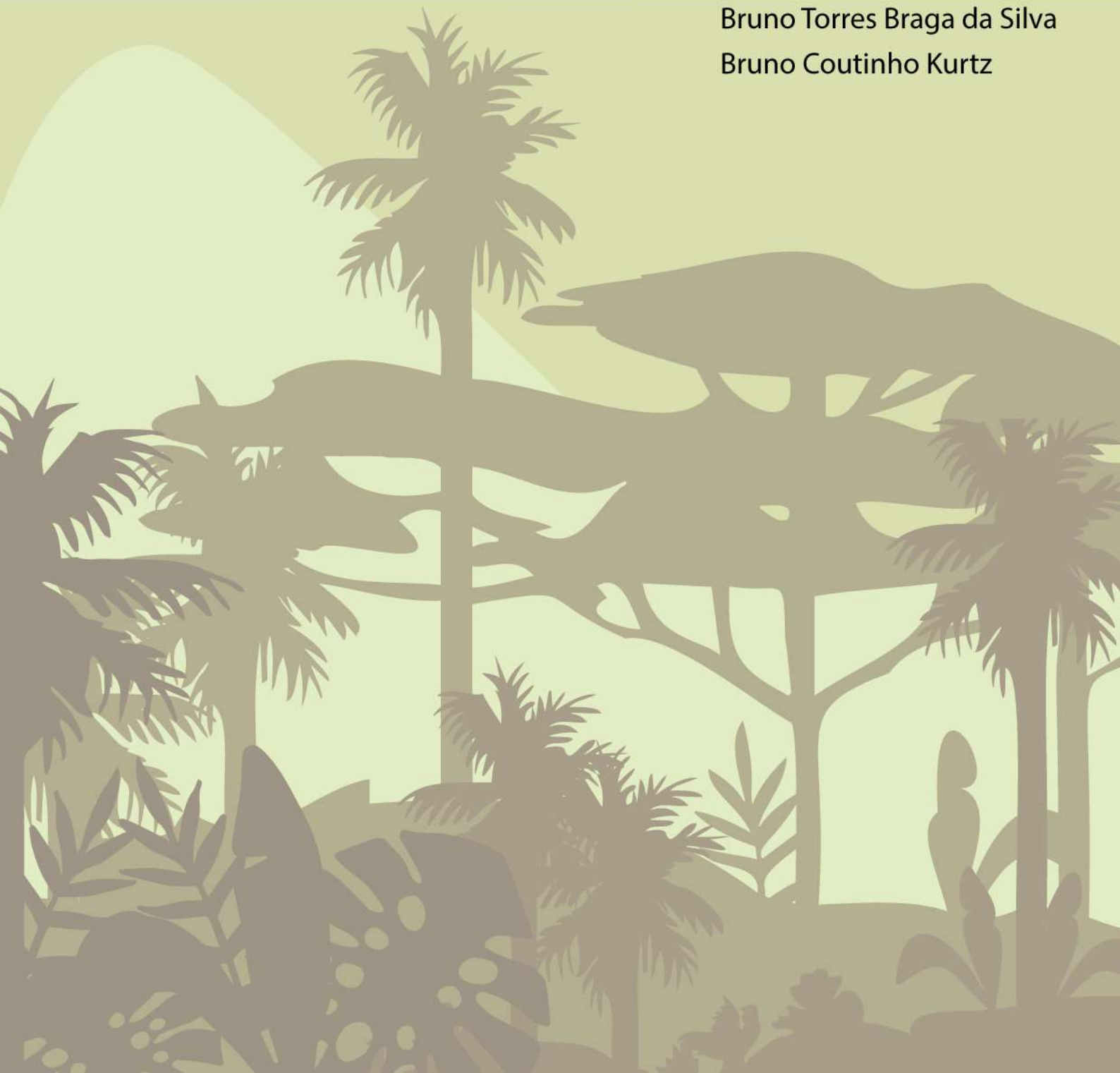


GUIA DE ESPÉCIES PARA RESTAURAÇÃO FLORESTAL DO MORRO DA VIRAÇÃO, PARQUE NATURAL MUNICIPAL DE NITERÓI

Bruno Torres Braga da Silva
Bruno Coutinho Kurtz





**PREFEITURA
DE NITERÓI**

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE,
RECURSOS HÍDRICOS E
SUSTENTABILIDADE

**Guia de Espécies para Restauração Florestal do Morro da
Viração, Parque Natural Municipal de Niterói - PARNIT**



Apoio:

Niterói
LIVROS

CRÉDITOS

AUTORES

Bruno Torres Braga da Silva
Bruno Coutinho Kurtz

EDITORAÇÃO E DIAGRAMAÇÃO

Sergio Marcolini Filho

ILUSTRAÇÕES

Manuella Borges Barreto

PREFEITURA MUNICIPAL DE NITERÓI

PREFEITO

Axel Grael

VICE-PREFEITO

Paulo Roberto Bagueira

SECRETÁRIO DE MEIO AMBIENTE, RECURSOS HÍDRICOS E SUSTENTABILIDADE

Rafael Robertson

PRESIDENTE DA FUNDAÇÃO DE ARTE DE NITERÓI

Micaela Costa

SECRETÁRIA MUNICIPAL DAS CULTURAS

Julia Corrêa Pacheco Gitsin

SUPERINTENDENTE ADMINISTRATIVO DA FUNDAÇÃO DE ARTE DE NITERÓI

André Fernandes

DIRETORA DA NITERÓI LIVROS

Chris Fuscaldo

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Silva, Bruno Torres Braga da
Guia de espécies para restauração florestal do
Morro da Viração, Parque Natural Municipal de
Niterói - PARNIT / Bruno Torres Braga da Silva, Bruno
Coutinho Kurtz ; [ilustrações Manuella Borges
Barreto]. -- Niterói, RJ : Fundação de Arte de
Niterói | Niterói Livros, 2024.

Bibliografia.
ISBN 978-85-85896-67-6

1. Meio ambiente 2. Parque Natural Municipal de
Niterói (PARNIT) - Condições ambientais
3. Restauração florestal I. Kurtz, Bruno Coutinho.
II. Barreto, Manuella Borges. III. Título.

24-228017

CDD-634.956

Índices para catálogo sistemático:

1. Restauração florestal : Ciências florestais
634.956

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	4	Cerejinha-de-macaé.....	25
INTRODUÇÃO	5	Guamirim.....	26
METODOLOGIA	6	Camboí-vermelho.....	27
ESPÉCIES		Araçá.....	28
Cambará.....	7	Sapateiro.....	29
Cinco-chagas.....	8	Cafezinho-do-mato.....	30
Arco-de-pipa-miúdo.....	9	Quina-de-são-paulo.....	31
Laranjeira-do-mato.....	10	Alseis.....	32
Canela-de-veado-comum....	11	Três-folhas-do-mato.....	33
Peloteira.....	12	Boca-de-peixe.....	34
Feijãozinho.....	13	Abiurana.....	35
Garapa.....	14	GLOSSÁRIO	36-37
Ingá-cipó.....	15	LITERATURA CONSULTADA	38-39
Angico-rosa.....	16		
Pau-Brasil.....	17		
Guarabú.....	18		
Pau-jacaré.....	19		
Sapucaia-miúda.....	20		
Jacatirão.....	21		
Pixirico.....	22		
Quaresmeira.....	23		
Uvaia-pitanga.....	24		

APRESENTAÇÃO

À medida que a degradação dos ecossistemas continua globalmente, políticas públicas são necessárias para conservar e restaurar a biodiversidade, sendo a restauração ecológica a melhor opção. Neste sentido, a Organização das Nações Unidas definiu esta como a década para a restauração de ecossistemas (2021-2030).

Consciente da importância da biodiversidade, a Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade (SMARHS), bem como outros parceiros institucionais da Prefeitura de Niterói, vêm realizando diversas ações de restauração florestal, que buscam diversos benefícios como: recuperar áreas degradadas no interior de unidades de conservação, interligar fragmentos florestais, realizar o sequestro de carbono, entre outros.

Para além da proteção da biodiversidade, a restauração ecológica possui um importante papel no aumento do sequestro de carbono, sendo esta uma das ações primordiais para combater as mudanças climáticas em curso.

Outra medida imprescindível para preservação da biodiversidade é a criação de unidades de conservação da natureza, como parques, áreas de proteção ambiental, monumentos naturais, entre outros. Neste ponto Niterói se destaca, uma vez que possui mais de 50% de seu território coberto por áreas verdes, além de ter realizado a criação de diversas unidades de conservação nos últimos 10 anos, com o Parque Natural Municipal de Niterói - PARNIT e a Área de Proteção Ambiental Morros da Guanabara, criados em 2014, o Parque Natural Municipal da Água Escondida, criado em 2020, o Parque Natural Municipal Floresta do Baldeador, criado em 2021, o Parque Natural Municipal Morro do Morcego, criado em 2024, e o Monumento Natural de Icarahy, em processo de criação.

Assim, este guia foi desenvolvido com objetivo de subsidiar a tomada de decisões pelos agente públicos envolvidos na gestão ambiental do município, em especial aqueles que atuam no PARNIT ou nos vireiros municipais.

Rafael Robertson

Secretário Municipal de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade

INTRODUÇÃO

A restauração ecológica é uma atividade que contribui para a proteção e o aumento da biodiversidade, uma vez que a perda de habitats é a maior ameaça à biodiversidade mundial. Assim, a crescente consciência da necessidade de reparação ambiental tem levado a um aumento global das ações de restauração ecológica.

Dentre as várias atividades de restauração, o plantio de mudas de espécies arbustivas e arbóreas tem grande destaque devido às condições ambientais das áreas degradadas de Niterói, que possuem em geral baixa resiliência e potencial para regeneração natural. Assim, ações de suporte à restauração ecológica, como a produção e o armazenamento de mudas, realizadas pelos viveiros florestais, são de extrema importância para atingir as metas estipuladas nos projetos. Essas mudas são produzidas pelos próprios viveiros, ou adquiridas de viveiros comerciais externos, tendo como foco as espécies nativas do bioma Mata Atlântica.

A inspiração para este guia resultou de observações de campo realizadas pelo primeiro autor, onde áreas em processo de restauração muitas das vezes não apresentavam diversidade ou estrutura florestal semelhantes à vegetação nativa do entorno.

Esta obra foi concebida como trabalho final de mestrado do primeiro autor, orientado pelo segundo, no Programa de Pós-graduação Profissional Biodiversidade em Unidades de Conservação da Escola Nacional de Botânica Tropical, Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. A sua construção contou ainda com o apoio de diversos parceiros e colaboradores da Secretaria de Meio Ambiente, Recursos Hídricos e Sustentabilidade de Niterói, do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro e da Universidade Federal Fluminense.

Assim, este guia se apresenta como uma importante ferramenta para subsidiar a produção de mudas de espécies imprescindíveis para restauração no PARNIT, mas que poderão subsidiar a produção de mudas para outras regiões e unidades de conservação de Niterói.

METODOLOGIA

O Guia de espécies para restauração florestal do Morro da Viração, Parque Natural Municipal de Niterói – PARNIT foi elaborado tendo como objetivo apresentar espécies arbóreas e arbustivas indicadas para restauração florestal neste local. Para a escolha das espécies foi realizado um levantamento fitossociológico em duas áreas do PARNIT em diferentes estágios sucessionais, onde as espécies em risco de extinção amostradas, e as que apresentaram os maiores valores de importância e cobertura relativa de copa foram selecionadas, ou seja, as mais representativas destas áreas.

A identificação botânica dos indivíduos amostrados foi realizada por profissionais do Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, do Herbário de Niterói (NIT), ligado à Universidade Federal Fluminense – UFF, e em consulta a bases de dados digitais (<https://jabot.jbrj.gov.br/>, <https://floradobrasil.jbrj.gov.br/> e <https://specieslink.net/>). A nomenclatura botânica foi uniformizada conforme a Flora e Funga do Brasil e Borges *et al.* 2022. As espécies foram organizadas por ordem alfabética das famílias botânicas, e em seguida por ordem alfabética de nome científico, e a avaliação do risco de extinção seguiu a Resolução MMA nº443 de 17 de dezembro de 2014, alterada pela Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022.



O enquadramento das espécies quanto ao grupo sucessional e ao grupo funcional foi realizado utilizando os trabalhos de Abreu (2013), Barbosa *et al.* (2017), Carvalho, (2003) e Moraes *et al.* (2013). Para determinação das síndromes de polinização e dispersão foram utilizados os trabalhos de Abreu (2013), Barbosa *et al.* (2017), Carvalho (2003, 2010) e Santana *et al.* (2016). O tipo de fruto foi padronizado seguindo o livro Frutos e Sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas (Barroso *et al.* 1999) e a Flora do Brasil.

Nele são apresentadas informações para cada espécie, como: nome popular, nome científico, família botânica, grupo sucessional, grupo funcional, avaliação do risco de extinção, ocorrência, informações ecológicas, época de floração e de frutificação, tipo de fruto, síndrome de dispersão e de polinização. Também são apresentadas informações para preparo de mudas, como tolerância da semente a secagem, métodos de coleta, preparo, semeadura e germinação de sementes, além de ilustrações botânicas dos frutos e/ou sementes.

Desta forma, o presente documento traz informações relevantes para a divulgação do conhecimento sobre a flora do PARNIT, e de Niterói, que subsidiarão tecnicamente o planejamento de ações de restauração florestal desta unidade de conservação, e orientarão a produção de mudas nativas pelos viveiros municipais.



Cambará

Moquiniastrum polymorphum (Less.) G. Sancho

Pioneira **P**

Preenchimento **P**

Espécie não avaliada quanto à ameaça **NE**

Família: Asteraceae

Ocorrência: Cerrado, Mata Atlântica, Pampa

Informações Ecológicas: árvore perenifolia, heliófita e seletiva xerófitas.

Época de Floração: novembro a fevereiro.

Época de Frutificação: frutos maduram entre abril e maio.

Tipo de Fruto: aquênio com uma só semente ereta.

Síndrome de dispersão: anemocórica.

Polinização: melitofilia.



Figura: Frutos de cambará

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: ortodoxa.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: a colheita deve ser feita antes da queda natural, quando os frutos estiverem com coloração marrom-escuro, em seguida devem ser secos ao sol, protegidos por tela fina. A extração das sementes dos frutos dá-se por maceração.

Colocar as sementes para germinação logo que colhidas em canteiros semisombreados contendo substrato organo-arenoso. Espécie com baixa taxa de germinação (entre 30% e 50%), fotoblásticas neutras e que germinam independente do substrato.



Cinco-chagas

Sparattosperma leucanthum (Vell.) K.Schum.

Pioneira **P**

Diversidade **D**

Espécie não avaliada quanto à ameaça **NE**

Família: Bignoniaceae

Ocorrência: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal

Informações Ecológicas: árvore semidecídua, heliófita, indiferente quanto às condições de solo.

Época de Floração: entre janeiro e março.

Época de Frutificação: frutos maduram entre agosto e novembro.

Tipo de Fruto: cápsula loculicida, com duas válvulas coriáceas.

Síndrome de dispersão: anemocórica.

Polinização: melitofilia.



Figura: Folhas e frutos de chico-chagas

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: ortodoxa.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: coletar frutos diretamente da árvore quando iniciarem a abertura, em seguida deixá-los ao sol para terminar a abertura e liberação das sementes, protegidos com uma tela. Separar os frutos das sementes manualmente, com auxílio de peneira.

Colocar as sementes para germinar assim que colhidas em substrato organo-argiloso. Proteger a semente do vento durante a germinação, cobrindo-as com substrato peneirado. Espécie com baixa taxa de germinação.



Arco-de-pipa-miúdo

Erythroxylum frangulifolium A.St.-Hil.

Não Pioneira NP

Diversidade D

Em Perigo EN

Família: Erythroxylaceae

Ocorrência: Mata Atlântica

Informações Ecológicas: árvore ou arvoreta perene e heliófila.

Época de Floração: aparenta ter longo período de floração, que se estende principalmente pelo segundo semestre do ano.

Época de Frutificação: frutos maduram principalmente entre outubro e janeiro.

Tipo de Fruto: drupóide.

Síndrome de dispersão: não encontrada na literatura.

Polinização: não encontrada na literatura.

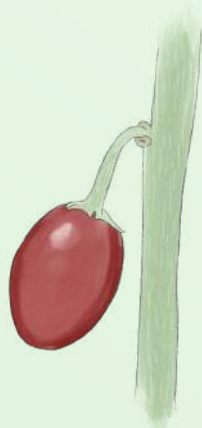


Figura: Fruto de arco-de-pipa-miúdo

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: não encontrada na literatura.

Coleta, preparo, semente e germinação: informações desta espécie não foram localizadas na literatura, sendo recomendada a realização de testes e estudos para definição das melhores metodologias para preparo de mudas. Por possuir frutos similares à outras espécies de *Erythroxylum*, é aconselhada a realização de testes utilizando como base as técnicas para coleta, tratamento e semente de frutos e sementes já existentes para outras espécies deste gênero.



Laranjeira-do-mato

Actinostemon concolor (Spreng.) Müll.Arg.

Não Pioneira NP

Diversidade D

Espécie não avaliada quanto à ameaça NE

Família: Euphorbiaceae

Ocorrência: Amazônia, Caatinga, Mata Atlântica, Pampa

Informações Ecológicas: arvoreta semidecídua e umbrófila.

Época de Floração: entre agosto e setembro.

Época de Frutificação: entre agosto e novembro.

Tipo de Fruto: cápsulas septicida-lonculicida.

Síndrome de dispersão: autocórica.

Polinização: melitofilia.



Figura: Folhas e fruto de laranjeira-do-mato

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: não encontrada na literatura.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: Informações sobre coleta, preparo e semeadura desta espécie não foram localizadas na literatura, sendo recomendada a realização de testes e estudos para definição das melhores metodologias para preparo de mudas. Por ser uma espécie umbrófila, típica do sub-bosque, caso o objetivo do projeto seja a restauração de um sítio sem cobertura florestal, recomenda-se a sua inclusão somente após a colonização e sombreamento da área por outras espécies arbóreas, ou seja, quando houver alteração das características ambientais do sítio.



Canela-de-veado-comum

Actinostemon klotzchii (Didr.) Pax

Não Pioneira NP

Diversidade D

Espécie não avaliada quanto à ameaça NE

Família: Euphorbiaceae

Ocorrência: Amazônia, Mata Atlântica

Informações Ecológicas: arvoreta perenifólia, heliófita ou de luz difusa e seletiva higrófito.

Época de Floração: março a maio.

Época de Frutificação: frutos maduram entre julho e setembro.

Tipo de Fruto: cápsula septicida-lonculicida.

Síndrome de dispersão: autocórica.

Polinização: melitofilia.



Figura: Fruto de canela-de-veado-comum

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: não encontrada na literatura.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: Não foram localizadas informações sobre o preparo ou a germinação das sementes na literatura.

Viani & Rodrigues 2007, ao avaliarem a sobrevivência de plântulas transplantadas da regeneração natural de um remanescente florestal para viveiro de produção de mudas, obtiveram 100% de sobrevivência desta espécie, sendo esta uma boa estratégia para produção de mudas e introdução da espécie em projetos de restauração ecológica.



Boleira ou cutieira

Joannesia princeps Vell.

Não Pioneira NP

Diversidade D

Menos Preocupante LC

Família: Euphorbiaceae

Ocorrência: Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica

Informações Ecológicas: árvore semicaducifólia, heliófita, sendo encontrada em terrenos fracos e secos.

Época de Floração: setembro e outubro.

Época de Frutificação: frutos maduram entre fevereiro e março.

Tipo de Fruto: drupóide, com epicarpo separado por 3 válvulas, indeiscente.

Síndrome de dispersão: barocórica ou zoocórica.

Polinização: melitofilia.



Figura: Frutos e sementes de cutieira

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: ortodoxa.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: recolher os frutos do chão, logo após a queda e colocá-los para secar à sombra para facilitar o desprendimento do epicarpo e do mesocarpo (cobertura carnosas).

Recomenda-se semear uma só semente em saco de polietileno médios ou em tubetes de polipropileno grande. A viabilidade da semente é bastante variável segundo a literatura, indo de 6 meses a 2 anos, com uma taxa de germinação variando entre 40-60%.



Feijãozinho

Acosmium lentiscifolium Schott

Não Pioneira NP

Preenchimento P

Menos Preocupante LC

Família: Fabaceae

Ocorrência: Mata Atlântica

Informações Ecológicas: árvore semicaducifolia, heliófita e aparentemente indiferente quanto às condições de umidade do solo.

Época de Floração: principalmente de outubro a dezembro.

Época de Frutificação: frutos maduram entre agosto e setembro.

Tipo de Fruto: legume samaróide.

Síndrome de dispersão: anemocórica.

Polinização: anemofilia.



Figura: Frutos de feijãozinho

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: recalcitrante.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: os frutos devem ser colhidos diretamente da árvore quando iniciarem a queda espontânea, cortando-se a infrutescência inteira, uma vez que a retirada das sementes de seu interior é um tanto trabalhosa.

As sementes (vagens) devem ser postas para germinação logo que colhidas em canteiros a meia-sombra e preparados com substrato organo-arenoso, cobrindo-as com uma fina camada do substrato peneirado, irrigando-se duas vezes ao dia. A germinação ocorre com 30-40 dias, com taxa de germinação inferior a 50%.



Garapa

Apuleia leiocarpa (Vogel) J.F.Macbr.

Não Pioneira NP

Diversidade D

Vulnerável VU

Família: Fabaceae

Ocorrência: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica

Informações Ecológicas: árvore caducifólia, semi-heliófila e padrão para terrenos secos e profundos.

Época de Floração: setembro a outubro.

Época de Frutificação: frutos maduram entre fevereiro e maio.

Tipo de Fruto: legume samaroide.

Síndrome de dispersão: autocórica.

Polinização: melitofilia.



Figura: Frutos e sementes de garapa

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: ortodoxa.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: os frutos devem ser colhidos quando passam do verde para as colorações creme. Depois devem ser espalhados em lugares bem ventilados ou expostos a meio sol até completarem a secagem. Em seguida, as sementes são extraídas dos frutos, limpas, selecionadas e armazenadas. As sementes podem ser armazenadas por longos períodos.

Semear em sementeira e depois repicar as plântulas para sacos de polietileno ou em tubetes de polipropileno de tamanho médio. Apresentam alta taxa de germinação.



Ingá-cipó

Inga cordistipula Mart.

Não Pioneira NP

Diversidade D

Vulnerável VU

Família: Fabaceae

Ocorrência: Mata Atlântica

Informações Ecológicas: pequena árvore, perenifólia, característica de sub-bosque, que ocorre em solos arenosos ou argilosos.

Época de Floração: entre janeiro e maio

Época de Frutificação: entre maio e junho.

Tipo de Fruto: legume.

Síndrome de dispersão: zoocórica

Polinização: não encontrada na literatura.



Figura: Fruto de ingá-cipó

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: não encontrada na literatura.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: informações desta espécie não foram localizadas na literatura, sendo recomendada a realização de testes e estudos para definição das melhores metodologias para preparo de mudas. Por possuir frutos similares à outras espécies de *Inga*, é aconselhada a realização de testes utilizando como base as recomendações técnicas para coleta, tratamento e semeadura de frutos e sementes já existentes para outras espécies deste gênero.



Angico-rosa

Marlimorimia contorta (DC.) L.P.Queiroz & P.G.Ribeiro

Não Pioneira NP

Preenchimento P

Menos Preocupante LC

Família: Fabaceae

Ocorrência: Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica

Informações Ecológicas: árvore perenifólia, heliófita e seletiva higrófila quanto à exigência em água no solo.

Época de Floração: principalmente janeiro e fevereiro.

Época de Frutificação: predominantemente em fevereiro e março.

Tipo de Fruto: folículo oblongo-linear, reto ou arqueado em semicírculo, às vezes torcido longitudinalmente.

Síndrome de dispersão: autocórica.

Polinização: ornitofilia.



Figura: Frutos e sementes de angico-rosa

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: recalcitrante.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: para obtenção de sementes, os frutos (vagens) devem ser colhidos diretamente da árvore quando iniciarem a abertura espontânea, em seguida devem ser deixados ao sol para completarem a abertura e liberação das sementes.

Realizar a germinação logo após a colheita das sementes, em canteiros semissombreados, contendo substrato organo-arenoso, cobrindo-as com uma fina camada de substrato peneirado e irrigando duas vezes ao dia. A emergência ocorre em poucos dias, com taxa de germinação geralmente alta.



Pau-brasil

Paubrasilia echinata (Lam.) Gagnon, H.C.Lima & G.P.Lewis

Não Pioneira NP

Diversidade D

Em Perigo EN

Família: Fabaceae

Ocorrência: Mata Atlântica

Informações Ecológicas: árvore semidecídua, semiheliófita, característica da floresta pluvial atlântica.

Época de Floração: setembro e outubro.

Época de Frutificação: frutos maduram entre novembro e janeiro.

Tipo de Fruto: legume.

Síndrome de dispersão: autocórica.

Polinização: melitofilia.



Figura: Fruto de pau-brasil

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: recalcitrante.

Coleta, preparo, sementeira e germinação: o momento ideal para a coleta dos frutos é no estágio de pré-dispersão, visualizado através da coloração, quando estes mudam de verde para castanho. Em seguida, devem ser levados para ambiente ventilado, para abertura das vagens e extração das sementes.

Colocar as sementes para germinação logo que colidas em recipientes contendo substrato argilo-arenoso, e cobri-las com substrato peneirado. Irrigar duas vezes ao dia. A germinação ocorre com 8-15 dias. A taxa de germinação é superior a 60%, quando utilizadas sementes frescas.



Guarabú

Peltogyne discolor Vogel

Não Pioneira NP

Diversidade D

Vulnerável VU

Família: Fabaceae

Ocorrência: Mata Atlântica

Informações Ecológicas: árvore semidecídua, com até 15 metros de altura.

Época de Floração: entre outubro e janeiro.

Época de Frutificação: entre maio e agosto.

Tipo de Fruto: legume indeiscente.

Síndrome de dispersão: anemocórica.

Polinização: não localizada.



Figura: Folhas e frutos de guarabú

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: não encontrada na literatura.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: não foram localizadas informações para esta espécie, porém Lorenzi, 1992, trabalhando com *Peltogyne angustifolia*, espécie muito similar a esta, recomenda colher os frutos diretamente da árvore quando iniciarem a queda espontânea, ou recolher as sementes do chão.

Semear em canteiros, podendo também ser semeada diretamente em recipientes individuais. Apesar de duras, suas sementes germinam rapidamente (15-25 dias).



Pau-jacaré

Piptadenia gonoacantha (Mart.) J.F.Macbr.

Pioneira **P**

Diversidade **D**

Menos Preocupante **LC**

Família: Fabaceae

Ocorrência: Cerrado, Mata Atlântica

Informações Ecológicas: árvore semidecídua, heliófila, não tolera baixas temperaturas e ocorre naturalmente em solos muito variados.

Época de Floração: dezembro a março.

Época de Frutificação: junho a novembro.

Tipo de Fruto: legume deiscente.

Síndrome de dispersão: barocórica e anemocórica.

Polinização: melitofilia.

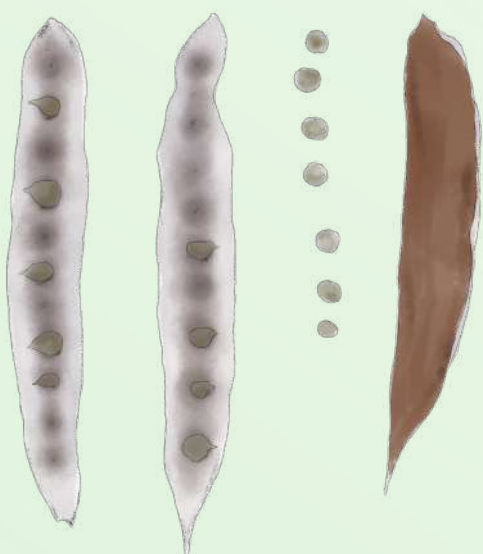


Figura: Frutos e sementes de pau-jacaré

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: recalcitrante.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: os frutos devem ser colhidos quando mudam de coração, devendo ser abertos em ambiente ventilado, onde as sementes são extraídas. Possui viabilidade curta (por até 6 meses) em ambiente não controlado.

Semear de preferência em sementeiras e depois repicar as mudas em sacos de polietileno ou em tubetes de polipropileno de tamanho médio. Possui alta taxa de germinação (aprox. 80%).



Sapucaia-miúda

Eschweilera compressa (Vell.) Miers

Não Pioneira NP

Diversidade D

Em Perigo EN

Família: Lecythidaceae.

Ocorrência: Mata Atlântica.

Informações Ecológicas: árvore de sub-bosque, perenifólia, com até 12 m de altura presente em solos arenosos ou argilosos.

Época de Floração: floresce principalmente entre os meses de janeiro e março.

Época de Frutificação: os frutos maduram no segundo semestre, entre agosto e dezembro.

Tipo de Fruto: cápsula circuncisa.

Síndrome de dispersão: zoocórica.

Polinização: não encontrada na literatura.



Figura: Frutos e folhas de sapucaia-miúda

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: não encontrada na literatura.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: Não foram localizadas informações para esta espécie, porém Carvalho, 2010, trabalhando com *Eschweilera ovata*, espécie semelhante a amostrada, recomenda colher os frutos diretamente da árvore quando iniciarem a abertura espontânea. Em seguida, devem ser deixados para secar à sombra, até completarem a abertura e a liberação das sementes.

Recomenda-se semear 1 a 2 sementes em recipientes médios ou grandes.



Jacatirão

Miconia cinnamomifolia (DC.) Naudin

Pioneira **P**

Preenchimento **P**

Menos Preocupante **LC**

Família: Melastomataceae

Ocorrência: Mata Atlântica

Informações Ecológicas: árvore perenifólia, semi-heliófila, não tolerante a baixas temperaturas, ocorrendo em solos com boa drenagem e textura.

Época de Floração: entre novembro e janeiro.

Época de Frutificação: amadurecem entre fevereiro e março.

Tipo de Fruto: bacóide bacáceo, carnosos.

Síndrome de dispersão: barocórica e zoocórica.

Polinização: entomofilia, principalmente melitofilia.



Figura: Folha e frutos de jacatirão

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: ortodoxa.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: para obtenção de sementes podem ser coletados tanto frutos maduros, de coloração violáceo-escuro como frutos imaturos, de coloração verde. Macerar os frutos em água para decantação natural das sementes, que afundam e o material inerte permanece na superfície, facilitando a separação.

Colocar as sementes para germinação em canteiros sombreados com substrato organo-arenoso. Depois repicar as plântulas para sacos ou em tubetes de polipropileno de tamanho médio. As sementes possuem acentuado fotoblastismo positivo e os frutos sintetizam substâncias que inibem a germinação das sementes. Espécie com grande variabilidade de germinação. As sementes beneficiadas e armazenadas em temperaturas de +3°C e -1°C mantiveram integral poder germinativo por períodos de 24 meses.



Pixirico

Miconia prasina (Sw.) DC

Pioneira P

Preenchimento P

Espécie não avaliada quanto à ameaça NE

Família: Melastomataceae

Ocorrência: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica

Informações Ecológicas: arvoreta caducifólia, heliófita, ocorre em bordas e clareiras de fragmentos. Característica de área em recomposição.

Época de Floração: junho a fevereiro

Época de Frutificação: possui longo período de frutificação, que dura aproximadamente seis meses.

Tipo de Fruto: bacóide bacáceo, carnosos, apresentando coloração violácea-escura.

Síndrome de dispersão: zoocórica (avifauna) e autocórica.

Polinização: melitofilia.



Figura: Folhas e frutos de pixirico

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: ortodoxa

Coleta, preparo, semeadura e germinação: não foram localizadas informações na literatura quanto à coleta, tratamento e semeadura de sementes (frutos) desta espécie. É recomendado realizar testes seguindo as recomendações realizadas para *Miconia cinnamomifolia* (DC.) Naudin, considerando a semelhança entre os frutos destas espécies.



Quaresmeira

Pleroma granulorum (Desr.) D. Don

Pioneira **P**

Preenchimento **P**

Espécie não avaliada
quanto à ameaça **NE**

Família: Melastomataceae

Ocorrência: Mata Atlântica

Informações Ecológicas: árvore perenifólia ou semicaducifólia, heliófita, característica da floresta pluvial atlântica.

Época de Floração: novembro a abril, sendo encontrada em outros meses.

Época de Frutificação: novembro a abril.

Tipo de Fruto: cápsula lonculicida, seca, com numerosas sementes.

Síndrome de dispersão: anemocórica.

Polinização: melitofilia.



Figura: Frutos de quaresmeira

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: ortodoxa.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: colher os frutos diretamente da árvore quando iniciarem a abertura e liberação das sementes. Cortar o ramo e levar para secagem sobre uma lona plástica, em seguida bater com uma vara para liberação das sementes.

Colocar as sementes para germinação logo depois de colhidas em canteiro sombreado com substrato orgânico. Para evitar o arranquio das sementes pela irrigação, cobrir o canteiro com saco de estopa. Apresenta taxa de germinação geralmente baixa.



Uvaia-pitanga

Eugenia delicata T.Fern., M.C.Souza & J.M.A.Braga

Não Pioneira NP

Diversidade D

Espécie não avaliada quanto à ameaça NE

Família: Myrtaceae

Ocorrência: Mata Atlântica

Informações Ecológicas: árvore perenifólia, atualmente com registros apenas em Niterói e Maricá/RJ.

Época de Floração: de maio a setembro.

Época de Frutificação: de setembro a janeiro.

Tipo de Fruto: bacóide carnosa e indeiscente, subglobosos ou piriformes, verdes quando imaturos, passando por amarelados, e depois alaranjados quando maduros.

Síndrome de dispersão: zoocórica.

Polinização: melitofilia.

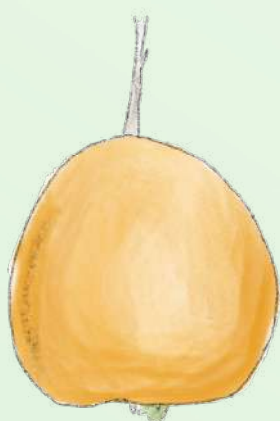


Figura: Fruto de uvaia-pitanga

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: não encontrada na literatura.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: esta espécie foi descrita apenas em 2023, com registros restritos aos municípios de Niterói e Maricá, não havendo pesquisas que embasem a sua reprodução em viveiros. Desta forma, a realização de testes práticos é altamente recomendada, visando descobrir os meios para processamento dos frutos, o potencial para armazenamento das sementes e as melhores metodologias para germinação das sementes.



Cerejinha-de-macaé

Eugenia macahensis O.Berg

Não Pioneira NP

Diversidade D

Em Perigo EN

Família: Myrtaceae

Ocorrência: Mata Atlântica

Informações Ecológicas: árvore de pequeno porte, com até 4 metros de altura, endêmica da Mata Atlântica dos estados do Rio de Janeiro e São Paulo, na Floresta Ombrófila Densa.

Época de Floração: entre março e agosto.

Época de Frutificação: agosto a setembro.

Tipo de Fruto: bacóide carnosa e indeiscente, verdes quando imaturos e negros quando maduros.

Síndrome de dispersão: zoocórica.

Polinização: não encontrada na literatura.



Figura: Fruto e folha de cerejinha-de-macaé

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: não encontrada na literatura.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: espécie com poucos registros de ocorrência, não havendo pesquisas que embasem a sua reprodução em viveiros. É recomendada a realização de testes visando descobrir o potencial para armazenamento e as melhores metodologias para germinação das sementes.



Guamirim

Myrcia splendens (Sw.) DC

Não Pioneira NP

Diversidade D

Espécie não avaliada quanto à ameaça NE

Família: Myrtaceae

Ocorrência: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica, Pantanal

Informações Ecológicas: árvore perenifólia, heliófita ou de luz difusa, seletiva higrófito.

Época de Floração: março a maio.

Época de Frutificação: frutos maduram entre julho e setembro.

Tipo de Fruto: bacóide carnosa e indeiscente, elipsoide ou cilíndrico, de cor vinácea.

Síndrome de dispersão: zoocórica.

Polinização: melitofilia.

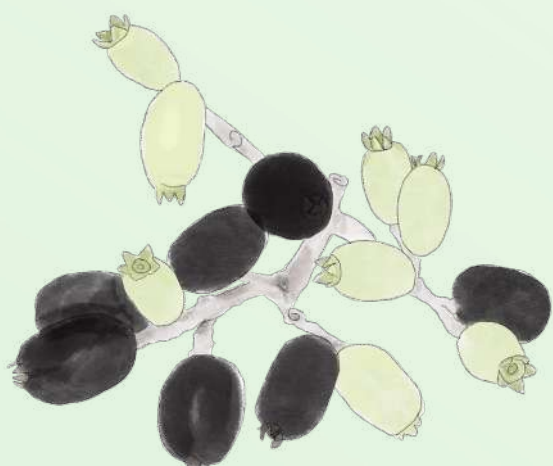


Figura: Frutos de guamirim

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: recalcitrante.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: os frutos devem ser colhidos diretamente da árvore, quando iniciar a queda espontânea, ou recolher os caídos, e deixá-los se decomporem para realizar a remoção das sementes. Suas sementes tendem a perder rapidamente a viabilidade, assim não é aconselhável o armazenamento.

Colocar as sementes para germinação logo após a remoção em canteiros semisombreados contendo substrato organo-argiloso. Em geral apresenta taxa de germinação maior que 50%.



Camboí-vermelho

Myrciaria floribunda (H.West ex Willd.) O.Berg

Não Pioneira NP

Diversidade D

Menos Preocupante LC

Família: Myrtaceae

Ocorrência: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica

Informações Ecológicas: árvore caducifólia ou semidecídua, heliófita ou esciófita e seletiva higrófito.

Época de Floração: principalmente em dezembro e janeiro.

Época de Frutificação: amadurecem predominantemente de julho a setembro.

Tipo de Fruto: baccídeo carnoso e indeiscente, globoso, negro ou vermelho, glabra, com polpa suculenta.

Síndrome de dispersão: zoocórica.

Polinização: melitofilia.



Figura: Frutos de camboí-vermelho

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: recalcitrante.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: os frutos devem ser colhidos diretamente da árvore logo após o início de sua queda natural, e após alguns dias de repouso em saco plástico, separar as sementes através de lavagem em água corrente.

As sementes devem ser postas para germinação logo que colhidas em canteiros a meia-sombra preparados com substrato organo-arenoso, cobrindo-as com uma fina camada do substrato peneirado e irrigando uma vez ao dia.



Araçá

Psidium cattleianum Sabine

Não Pioneira NP

Preenchimento P

Menos Preocupante LC

Família: Myrtaceae

Ocorrência: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica

Informações Ecológicas: árvore perenifólia ou semidecídua, heliófila e seletiva higrófila.

Época de Floração: junho a dezembro.

Época de Frutificação: do final de setembro a março.

Tipo de Fruto: bacóide carnosa e indeiscente, piriforme, com sementes ósseas imersas em polpa carnosa branca.

Síndrome de dispersão: zoocórica.

Polinização: melitofilia.



Figura: Folhas e frutos de araçá

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: ortodoxa.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: colher os frutos diretamente da árvore quando iniciarem a queda espontânea, ou recolhê-los após a queda. Em seguida deixá-los amontoados por alguns dias e despulpá-los manualmente em água corrente dentro de uma peneira. Após a separação das sementes deixá-las secar à sombra.

As sementes devem ser postas para germinação logo que colhidas em canteiros com substrato organo-argiloso. Geralmente a emergência ocorre em 20-40 dias, apresentando alta taxa de germinação.



Sapateiro

Pera glabrata (Schott) Baill.

Pioneira **P**

Diversidade **D**

Espécie não avaliada
quanto à ameaça **NE**

Família: Peraceae

Ocorrência: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica

Informações Ecológicas: planta perenifólia, heliófila e generalista quanto à tolerância hídrica.

Época de Floração: janeiro a março.

Época de Frutificação: iniciam maturação no final de outubro, seguindo até janeiro.

Tipo de Fruto: cápsulas septígrafa, globosas.

Síndrome de dispersão: zoocórica.

Polinização: melitofilia.



Figura: Folha e frutos de sapateiro

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: ortodoxa.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: colher os frutos diretamente da árvore quando iniciarem a abertura espontânea, em seguida deixá-los ao sol para completar a abertura e liberação das sementes. Não há necessidade de retirar o arilo da semente.

Colocar as sementes para germinar logo que colhidas em canteiros semissombreados com substrato organo-argiloso e cobrir com uma fina camada de substrato peneirado. A taxa de germinação é geralmente baixa.



Cafezinho-do-mato

Picramnia grandifolia Engl.

Não Pioneira NP

Diversidade D

Em Perigo EN

Família: Picramniaceae

Ocorrência: Mata Atlântica

Informações Ecológicas: arbusto ou arvoreta do interior da Mata Pluvial Atlântica, sendo encontrada quase que exclusivamente nos municípios do Rio de Janeiro, Niterói e Maricá.

Época de Floração: junho a novembro.

Época de Frutificação: apresenta frutificação em quase todos os meses do ano.

Tipo de Fruto: bacóide, elipsóide, glabro, pouco carnosos, avermelhados.

Síndrome de dispersão: zoocórica.

Polinização: não encontrada.

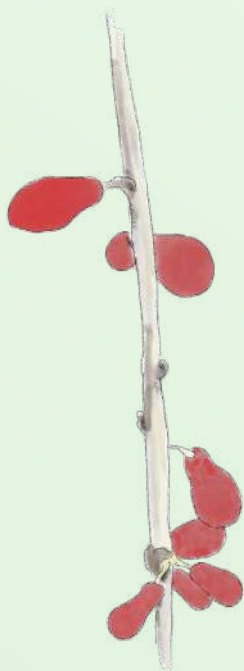


Figura: Frutos de cafezinho-do-mato

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: não encontrada na literatura.

Coleta, preparo, semente e germinação: não foram localizadas informações na literatura para esta espécie, porém como seus frutos e sementes são muito semelhantes de a outras do gênero *Picramnia*, é recomendado seguir as instruções gerais presentes na literatura para este gênero. Os frutos devem ser obtidos diretamente da árvore quando iniciarem a queda espontânea. Retirar manualmente as sementes, e colocá-las para germinação logo que colhidas em canteiros a meia-sombra contendo substrato organo-arenoso.



Quina-de-são-paulo

Aseis floribunda Schott

Não Pioneira NP

Diversidade D

Espécie não avaliada
quanto à ameaça NE

Família: Rubiaceae

Ocorrência: Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica

Informações Ecológicas: árvore perenifólia, heliófila até esciófila, medianamente tolerante ao frio e que ocorre naturalmente em solos úmidos.

Época de Floração: agosto e setembro.

Época de Frutificação: frutos amadurecem do final de novembro a janeiro.

Tipo de Fruto: cápsulas septicidas, globosas, deiscente.

Síndrome de dispersão: autocórica.

Polinização: melitofilia e psicofilia.



Figura: Frutos de quina-de-são-paulo

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: recalcitrante.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: Os frutos devem ser colhidos, diretamente, da árvore, quando adquirirem coloração palha e iniciarem abertura espontânea. Em seguida, devem ser expostos ao sol para completar sua abertura e liberação das sementes. Essas sementes perdem o poder germinativo rapidamente.

As sementes devem ser postas para germinação logo que colhidas em sementeiras e depois repicar as plântulas para sacos de polietileno ou para tubetes de polipropileno de tamanho pequeno.



Alseis

Alseis involuta K.Shum.

Não Pioneira NP

Diversidade D

Vulnerável VU

Família: Rubiaceae

Ocorrência: Caatinga, Mata Atlântica

Informações Ecológicas: arbustos de 2-5,5 m de altura, podendo apresentar o hábito arbóreo, atingindo até 25 m, terrícola.

Época de Floração: junho até janeiro.

Época de Frutificação: frutifica em todos os meses do ano.

Tipo de Fruto: cápsula septicidas, glabra, deiscente até a metade.

Síndrome de dispersão: autocórica.

Polinização: entomofilia.

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: não encontrada na literatura.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: Não foram localizadas informações na literatura para esta espécie, assim, recomenda-se a realização de testes para verificar o comportamento de suas sementes. Por ser uma espécie muito semelhante à *Alseis floribunda*, presente nesta obra, recomenda-se, em princípio, realizar coleta, preparo e testes de germinação seguindo as recomendações daquela espécie.



Figura: Folhas e frutos de alseis

Autor: Manuella Borges



Três-folhas-do-mato

Galipea jasminiflora (A.St.-Hil.) Engl.

Não Pioneira NP

Diversidade D

Espécie não avaliada quanto à ameaça NE

Família: Rutaceae

Ocorrência: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica

Informações Ecológicas: árvore ou arbusto perenifólio, heliófilo e seletivo higrófito.

Época de Floração: floresce em praticamente todos os meses do ano, mas com maior expressão de janeiro a abril.

Época de Frutificação: frutos são coletados em vários meses, mas com maior frequência de julho a setembro.

Tipo de Fruto: cápsula loculicida, esverdeada a acastanhada, glabra e pouco rugosa.

Síndrome de dispersão: autocórica.

Polinização: psicofilia.



Figura: Fruto de três-folhas-do-mato

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: não encontrada na literatura.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: colher os frutos diretamente da árvore quando iniciarem a abertura espontânea. Em seguida deixá-los ao sol para completar a abertura e liberação das sementes.

Colocar as sementes para germinar logo que colhidas em canteiros semissombreados com substrato arenoso, cobrir com uma fina camada de substrato peneirado e irrigar duas vezes ao dia. Geralmente apresenta baixa taxa de germinação.



Boca-de-peixe

Metrodorea nigra A.St.-Hil.

Não Pioneira NP

Diversidade D

Espécie não avaliada quanto à ameaça NE

Família: Rutaceae

Ocorrência: Amazônia, Caatinga, Cerrado, Mata Atlântica

Informações Ecológicas: Planta perenifólia, esciófita e seletiva higrófito.

Época de Floração: floresce em vários meses do ano, principalmente de agosto a fevereiro.

Época de Frutificação: os frutos maduram em março-abril.

Tipo de Fruto: cápsula loculicida, lenhosa, acastanhada, deiscente.

Síndrome de dispersão: autocórica.

Polinização: miofilia.

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: não localizada.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: Colher os frutos diretamente da árvore quando iniciarem a abertura espontânea, em seguida deixá-los ao sol para completar a abertura e liberação das sementes. Devido à sua deiscência explosiva, cobrir os frutos durante a secagem com peneira ou tela para evitar a perda das sementes.

Colocar as sementes para germinar logo que colhidas em canteiros sombreados com substrato arenoso rico em matéria orgânica. Cobri-las com uma leve camada do substrato peneirado e irrigar duas vezes ao dia. A taxa de germinação é geralmente superior a 30%.



Figura: Fruto e sementes de boca-de-peixe

Autor: Manuella Borges



Abiurana

Pouteria filipes Eyma

Não Pioneira NP

Diversidade D

Espécie não avaliada quanto à ameaça NE

Família: Sapotaceae

Ocorrência: Amazônia, Mata Atlântica

Informações Ecológicas: árvore semiperenifolia e esciófita.

Época de Floração: de setembro a dezembro.

Época de Frutificação: maturação em março.

Tipo de Fruto: bacóide globoso a obovóide, vináceo ou enegrecido quando maduro.

Síndrome de dispersão: zoocórica.

Polinização: entomofilia.



Figura: Frutos de abiurana

Autor: Manuella Borges

TRATAMENTO DA MUDA

Tolerância da semente a secagem: Recalcitrante.

Coleta, preparo, semeadura e germinação: Recomenda-se colher os frutos diretamente da árvore quando iniciarem a abertura espontânea, ou recolher do chão, após a queda. Em seguida, devem ser abertos manualmente numa peneira, e depois lavados em água corrente, para retirada das sementes.

Colocar as sementes para germinar logo que colhidas diretamente em recipiente, em saco de polietileno ou em tubetes de polipropileno de tamanho grande.

Glossário

Informações ecológicas

Decídua: planta que perde todas as folhas durante um período do ano, geralmente no inverno ou durante a seca;

Esciófita: planta adaptada ao crescimento na sombra;

Heliófita: planta adaptada ao crescimento em pleno sol;

Higrófito: planta que se desenvolve em ambientes muito úmidos;

Omrófila: planta que habita regiões chuvosas (floresta pluvial);

Perenifolia: planta que mantém as folhas durante todo o ano;

Semidecídua: planta que perde parcialmente as folhas durante um período do ano;

Xerófito: planta capaz de crescer em solos com pouca umidade disponível.

Tipo de fruto

Aquênio: fruto seco, indeiscente, com uma só semente;

Bacóide: fruto carnoso, indeiscente;

Cápsula circuncisa: é caracterizada pela deiscência transversal, que divide o fruto em duas porções distintas;

Cápsula loculicida: é caracterizada pela deiscência ao longo da nervura média, com formação de válvulas;

Cápsula septífraga: é caracterizada pela deiscência sobre os septos, sendo muito comum associada à cápsula loculicida;

Cápsula septicida: é caracterizada pela deiscência dos frutos através da separação dos carpelos, que pode ser da base do fruto para o ápice, ou do ápice para a base;

Coriácea: que tem o aspecto ou a dureza de couro;

Deiscente: fruto que se abre naturalmente quando afixado à planta;

Drupóide: fruto geralmente carnoso, provido de um núcleo muito duro;

Epicarpo: camada mais externa dos frutos;

Folículo: fruto geralmente seco, deiscente, que se abre por uma só fenda longitudinal, a sutura ventral;

Glabra: que não apresentam pelos, tricomas ou estruturas similares na sua superfície externa;

Globoso: fruto que tem forma de globo, globular;

Indeiscente: fruto que permanece fechado quando afixado à planta;

Legume: fruto seco, raramente carnoso, deiscente longitudinalmente;

Legume samaróide: fruto seco, indeiscente, plano e comprido, provido de asa;

Oblongo: cujo comprimento é maior que a largura; comprido;

Obovóide: fruto com o ápice mais largo do que a base;

Piriforme: que tem forma de pera.

Síndrome de dispersão

Anemocórica: disseminação das sementes pelo vento;

Autocórica: disseminação das sementes por explosão espontânea do fruto;

Barocórica: queda dos frutos e sementes em consequência do próprio peso;

Zoocórica: frutos e sementes disseminados por animais.

Polinização

Anemofilia: polinização efetuada pelo vento;

Entomofilia: polinização efetuada por insetos;

Melitofilia: polinização efetuada por abelhas;

Miiofilia: polinização efetuada por moscas;

Ornitofilia: polinização efetuada por aves;

Psicofilia: polinização efetuada por borboletas.

Literatura consultada

Abreu KMD (2013) Estrutura, florística e diversidade de fragmentos de floresta estacional semidecidual no norte-noroeste fluminense. Tese de Doutorado. Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro, Campos dos Goytacazes-RJ. 214p. Disponível em: https://uenf.br/cbb/herbario/files/2014/09/TESE_Karla-Pedra.pdf. Acesso em: 10 de janeiro 2024.

Alberto LF & Morellato LPC (2008) Influência da abertura de trilhas antrópicas e clareiras naturais na fenologia reprodutiva de *Gymnanthes concolor* (Spreng.) Müll. Arg. (Euphorbiaceae). Brazilian Journal of Botany 31 (1): 53-59. DOI: 10.1590/S0100-84042008000100006.

Barbosa LM, Shirasuna RT, Lima FC, Ortiz PRT, Barbosa KC & Barbosa TC (2017) Lista de espécies indicadas para restauração ecológica para diversas regiões do Estado de São Paulo. Instituto de Botânica, São Paulo. 344p. Disponível em: <<https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/institutodebotanica/wp-content/uploads/sites/235/2019/10/lista-especies-rad-2019.pdf>>. Acesso em 12 dezembro 2023.

Barroso GM, Morin MP, Peixoto AL & Ichaso CLF (1999) Frutos e Sementes: morfologia aplicada à sistemática de dicotiledôneas. Editora UFV. Viçosa. 443p.

Borges LM, Inglis PW, Simon MF, Ribeiro PG & Queiroz LP (2022) Misleading fruits: The non-monophyly of *Pseudopiptadenia* and *Pityrocarpa* supports generic re-circumscriptions and a new genus within mimosoid legumes. PhytoKeys 205: 239-259. DOI: 10.3897/phytokeys.205.82275.

Bündchen M, Boeger MRT & Reissmann CB (2015) Estrutura foliar de espécies lenhosas de dossel e sub-bosque em uma floresta subtropical do sul do Brasil. Iheringia, Série Botânica 70(1): 105-114. Disponível em <https://isb.emnuvens.com.br/iheringia/article/view/302>. Acesso em 10 de fevereiro 2014.

Carvalho PER (2003) Espécies Arbóreas Brasileiras. v.1. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília, DF; Embrapa Florestas, Colombo, PR. 1039p.

Carvalho PER (2008) Espécies arbóreas brasileiras. v. 3. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília, DF; Embrapa Florestas, Colombo, PR. 593p.

Carvalho PER (2010) Espécies Arbóreas Brasileiras. v.4. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília, DF; Embrapa Florestas, Colombo, PR. 644p.

CNCFlora. *Alseis involuta* in Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2 Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <[http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Alseis involuta](http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/Alseis%20involuta)>. Acesso em 17 fevereiro 2024.

Embrapa (2017) Sistema de suporte à inserção de árvores na agricultura da Mata Atlântica. Disponível em <<https://www.embrapa.br/arvores-na-agricultura>>. Acesso em 14 de fevereiro 2024.

Fernandes T, Machado DNS, Souza MC, Bünger MO; Barros AAM, Prieto PV & Braga JMA (2023) Two new species of *Eugenia* (Myrtaceae) from the Brazilian Atlantic Forest. Kew Bulletin 78: 95-105. DOI: 10.1007/s12225-022-10070-z.

Flora e Funga do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 02 de fevereiro 2024.

Folli MS, Lim KA & Lopes JC (2005) ESTUDO DA CONSERVAÇÃO DE SEMENTES DE *Sparattosperma leucanthum* Vell (Schum) EM DIFERENTES AMBIENTES. In: Anais do X Encontro Latino-Americano de Iniciação Científica e VI Encontro Latino-Americano de Pós-Graduação. São José dos Campos, Universidade do Vale do Paraíba. Disponível em <<https://biblioteca.univap.br/dados/INIC/cd/inic/IC5%20anais/IC5-22.pdf>>. Acesso em 10 de fevereiro 2024.

JBRJ - Instituto de Pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Jabot - Banco de Dados da Flora Brasileira. Disponível em: <<http://www.jbrj.gov.br/jabot>>. Acesso em: 12 de janeiro 2024.

Lorenzi H (1992) Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Vol.1. 1ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa, SP. 368p.

Lorenzi H (1998) Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil, vol.2. 1.ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa, SP. 368p.

Lorenzi H (2008) Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil, vol.1. 5.ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa, SP. 384p.

Lorenzi H (2009) Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Vol.3. 1ed. Instituto Plantarum, Nova Odessa, SP. 385p.

MMA - Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (2014) Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014. Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção".

MMA - Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima (2022) Portaria MMA nº 148, de 7 de junho de 2022. Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção.

Moraes LFD, Assumpção JM, Pereira TS & Luchiari C (2013) Manual técnico para a restauração de áreas degradadas no Estado do Rio de Janeiro. Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 84p.

Pennington T D (2006) Flora da Reserva Ducke, Amazonas, Brasil: Sapotaceae. Rodriguésia 57 (2): 247-249. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rod/a/3zZyb4YX-3qKbPKjgtVc8YLx/?format=pdf&lang=en>>. Acesso em: 12 de fevereiro 2024.

Ribeiro M, Siqueira G, Mori S, Alves-Araújo A & Peixoto A (2016) *Eschweilera compressa* (Vell.) Miers (Lecythydaceae): a new record of a threatened plant species in Espírito Santo state, Brazil. Check List 12(6): 1994. <https://doi.org/10.15560/12.6.1994>

Salvador TL (2020) Morfometria, desenvolvimento pós-seminal e morfoanatomia de estruturas reprodutivas de cambuí [*Myrciaria floribunda* (H.West ex Willd.) O.Berg]. Tese de Doutorado. Universidade Federal de Alagoas, Rio Largo, AL. 86 p. Disponível em: < <http://www.repositorio.ufal.br/jspui/handle/riufal/7184>>. Acesso em: 12 de janeiro 2024.

Santana CDA, Silva VD & Silva AT (2016) Manual de identificação de mudas de espécies florestais. 2ed. Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Rio de Janeiro. Disponível em < <https://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/4975980/4130120/ManualdeMudas2internet.pdf>>. Acesso em 13 de dezembro 2023.

Silva A (2009) Morfologia, conservação e ecofisiologia da germinação de sementes de *Psidium cattleianum* Sabine. Tese de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. 179 p. Disponível em: <<https://repositorio.ufscar.br/handle/ufscar/1628>>. Acesso em: 12 de janeiro 2024.

Souza-Junior CN & Brancalion PHS (2016) Sementes e mudas: guia para propagação de árvores brasileiras. Oficina de Textos, São Paulo, 463 p.

speciesLink network. Disponível em: <<http://specieslink.net/search>>. Acesso em: 02 de fevereiro 2024.

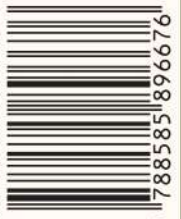
Viani RAG & Rodrigues RR (2007) Sobrevivência em viveiro de mudas de espécies nativas retiradas da regeneração natural de remanescente florestal. Pesquisa Agropecuária Brasileira 42(8): 1067-1075. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/pab/a/BJX-SGzFXTTMNbXLnDJDVm9j>. Acesso em: 12 de fevereiro 2024.



**PREFEITURA
DE NITERÓI**

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE,
RECURSOS HÍDRICOS E
SUSTENTABILIDADE

ISBN: 978-85-85896-67-6



9 788585 896676

CBL