

PRODUÇÃO TÉCNICA ITV DS

APLICATIVO PARA COLETA DE DADOS DE ÁRVORES EM PARCELAS NA FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS

Relatório Parcial do Projeto Capital Natural

Fábio Carvalho
Jair Ferreira Junior
Nikolas Carneiro
Alice Hiura
Rafael Gomes Barbosa-Silva
Caroline Oliveira Andrino
Daniela Zappi
Tereza Cristina Giannini

Belém, Pará
Dezembro 2020

Título: Aplicativo para coleta de dados de árvores em parcelas na Floresta Nacional de Carajás.	
PROD.TEC. ITV.DS – N042/2020	Revisão 00
Classificação: () Confidencial () Restrita () Uso Interno (x) Pública	

Informações Confidenciais - Informações estratégicas para o Instituto e sua Mantenedora. Seu manuseio é restrito a usuários previamente autorizados pelo Gestor da Informação.

Informações Restritas - Informação cujo conhecimento, manuseio e controle de acesso devem estar limitados a um grupo restrito de empregados que necessitam utilizá-la para exercer suas atividades profissionais.

Informações de Uso Interno - São informações destinadas à utilização interna por empregados e prestadores de serviço

Informações Públicas - Informações que podem ser distribuídas ao público externo, o que, usualmente, é feito através dos canais corporativos apropriados

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

C331 Carvalho, Fábio

Aplicativo para coleta de dados de árvores em parcelas na Floresta Nacional de Carajás. / Fábio Carvalho, Jair Ferreira Júnior, Nikolas Carneiro, Alice Hiura, Rafael Gomes Barbosa-Silva, Caroline Oliveira Andrino, Daniela Zappi, Tereza Cristina Giannini. – Belém: ITV, 2020.

12 p.: il.

Relatório Técnico (parcial) – Projeto Capital Natural
PROD.TEC.ITV.DS – N042/2020
DOI 10.29223/PROD.TEC.ITV.DS.2020.42.Carvalho

1. Software - Coleta de dados. 2. Biodiversidade - Dados florestais. 3. Biodiversidade - Serviços ecossistêmicos. 4. Floresta Nacional de Carajás (FLONA) – Pará (PA). I. Ferreira Júnior, Jair. II. Carneiro, Nikolas. III. Hiura, Alice. IV. Barbosa-Silva, Rafael Gomes. V. Andrino, Caroline Oliveira. VI. Zappi, Daniela. VII. Giannini, Tereza Cristina. VIII. Título.

CDD 23. ed. 005.5

Bibliotecário(a) responsável: Nisa Gonçalves / CRB 2 – 525

RESUMO

A procura de maneiras de utilizar de modo sustentável os recursos naturais ganha relevância e urgência em face ao crescimento populacional, uso de recursos naturais finitos, a necessidade de otimizar processos e o quadro de globalização atual, num momento histórico conhecido atualmente como Antropoceno. Dentro desse contexto, a Floresta Amazônica ainda representa uma das últimas fronteiras tanto do conhecimento como de possibilidades para a sustentabilidade, representando uma grande fonte de recursos abióticos e bióticos que, sem a devida proteção, irão se esgotar sem que tomemos conhecimento da sua vastidão. Capital Natural é um conceito central na discussão dos impactos de ordem antropogênica, que procura definir o estoque de recursos naturais que potencialmente originaria um fluxo de bens e/ou serviços, ou mesmo o conjunto de elementos naturais que produz valor para as pessoas de maneira direta ou indireta. Existem iniciativas de contabilizar o capital natural através da análise tanto dos ecossistemas, espécies animais e vegetais, qualidade do solo, água e atmosfera. Esse conceito tem sido aplicado a reservas naturais no Brasil. Porém, a lacuna de dados de biodiversidade em florestas é um impedimento importante para a avaliação do capital, e para tal, métodos de automação na tomada de dados são cada vez mais importantes. Assim o presente relatório tem como objetivo descrever um aplicativo gerado para capturar e armazenar dados associados a etiquetas de QRCode fixadas em árvores na Floresta Nacional (FLONA) de Carajás.

Palavras chave: Flora. Floresta Amazônica. Tecnologia. Biodiversidade.

ABSTRACT

The search for ways to use natural resources in a sustainable way gains relevance and urgency in the face of population growth, use of finite natural resources, the need to optimize processes and the current globalization scenario, in a historical moment known today as Anthropocene. Within this context, the Amazon Forest still represents one of the last frontiers of both knowledge and possibilities for sustainability, representing a great source of abiotic and biotic resources that, without proper protection, will be exhausted without our becoming aware of its vastness. Natural Capital is a central concept in the discussion of anthropogenic impacts, which seeks to define the stock of natural resources that could potentially originate a flow of goods and / or services, or even the set of natural elements that directly produces value for people or indirect. There are initiatives to account for natural capital by analyzing both ecosystems, animal and plant species, soil quality, water and atmosphere. This concept has been applied to nature reserves in Brazil. However, the biodiversity data gap in forests is an important impediment to capital assessment, and for that, automation methods in data collection are increasingly important. Thus, this report aims to describe an application generated to capture and store data associated with QRCode tags attached to trees in the National Forest (FLONA) of Carajás.

Keyword: Flora. Amazon forest. Technology. Biodiversity.

RESUMO EXECUTIVO

Métodos para automação de coleta e armazenamento de dados são cada vez mais urgentes para analisar a biodiversidade. A Amazônia, assim como outras florestas tropicais, apresenta importante lacuna de conhecimento acerca das espécies que a compõe, devido principalmente à dificuldade de acesso e intempéries meteorológicas que dificultam o trabalho de campo. Assim, o uso de tecnologia de informação (TI) pode beneficiar as pesquisas ecológicas visando levantamento de espécies em áreas de floresta. O presente relatório visa descrever um aplicativo desenvolvido em parceria entre especialistas em TI e biólogos com a finalidade de facilitar a coleta de dados em campo. O aplicativo foi desenvolvido para celular e armazena dados sobre espécies da flora e os associa a uma etiqueta de QRCode, que é deixada em cada planta analisada. Os dados armazenados têm associação com características diversas da planta, sua taxonomia e também servem de base para armazenar identificação associada ao DNA barcode, que será posteriormente descrito em laboratório. Assim, os pesquisadores podem compor uma base de dados que tem início nas atividades de campo e finaliza em laboratório. A etiqueta de QRCode permanece na planta amostrada em campo, e auxiliará em monitoramentos posteriores.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Teste do uso do aplicativo em leitura dos códigos QR afixados nas árvores.	09
Figura 2 - Pesquisadora inserindo no aplicativo as informações biológicas da amostra marcada com código QR.	09

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	08
2	MATERIAL E MÉTODOS	09
3	RESULTADOS E DISCUSSÃO	09
	REFERÊNCIAS	12
	ANEXOS	13
	ANEXO A - <i>Screenshots</i> e breves descrições das funcionalidades presentes na aplicação de coleta de dados de árvores marcadas nas parcelas no escopo do projeto Capital Natural desenvolvidas pela equipe de computação do ITV.	14
	ANEXO B - Lista das espécies de árvores registradas para FLONA Carajás no herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi.	20

1 INTRODUÇÃO

O conceito de Capital Natural está no centro da discussão das mudanças e impactos de ordem antropogênica. Em linhas gerais, as definições originais relacionam o capital como sendo o estoque de recursos (no caso, naturais) que possui a capacidade de dar origem a um fluxo de bens e/ou serviços (CONSTANZA; DAILY, 1992). Mais recentemente, o capital natural foi definido como o conjunto de elementos na natureza que direta ou indiretamente produzem valor para as pessoas (MACE *et al.*, 2015). Tipos de capital natural têm sido propostos desde a década de 1990 (EKINS, 1992) e estão relacionados com i) recursos naturais voltados à produção, por ex., alimento, combustível, metal, madeira; ii) absorção ou remediação natural de resíduos advindos da produção, por ex., recuperação da água, ar ou solo e; iii) funções básicas de suporte à vida, por ex., estabilidade de clima e de ecossistemas. Mais recentemente, de forma geral, o capital natural tem sido contabilizado analisando-se ecossistemas, espécies, solo, água e atmosfera (CROSSMAN; BRYAN, 2009).

A biodiversidade constitui a base do capital natural. A conservação da biodiversidade está indissolúvelmente associada à sustentabilidade ambiental e econômica; assim, a perda da biodiversidade rompe essa associação e coloca a sustentabilidade em risco (BARBIER *et al.*, 1994). Isso deriva do papel central da biodiversidade, que está diretamente associada à estabilidade dos ecossistemas, fontes diretas de recursos cujo fluxo gera os bens e serviços (MACE *et al.*, 2012). A distinção entre capital natural e serviços é bem definida. Como dito acima, o capital natural está mais diretamente relacionado com a ideia de um estoque, e se refere aos elementos que descrevem o estado em si de um ecossistema; já os serviços são disponibilizados por esse estoque ao longo do tempo (MEADOWS, 1998; LA NOTTE *et al.*, 2017; MASEYK *et al.*, 2017; RUIJS, EGMOND, 2017). Cinco conjuntos de atributos foram sugeridos como tendo influência na capacidade do capital natural em prover os serviços de ecossistema (SMITH *et al.*, 2017): i) a quantidade de cobertura vegetal; ii) a presença de habitats adequados para dar suporte às espécies ou grupos funcionais que proveem serviços; iii) características específicas de grupos funcionais ou espécies; iv) diversidade biológica e estrutural (do habitat); v) fatores abióticos que interagem com fatores bióticos relevantes. Foi sugerido que a contribuição provavelmente mais importante do reconhecimento generalizado dos serviços dos ecossistemas providos pelo capital natural é que eles redimensionam as relações entre os humanos e a natureza (COSTANZA *et al.*, 2014). Este redimensionamento é essencial para que seja construído um futuro sustentável para

a humanidade. Considerando as alterações do planeta e o crescimento da população nos próximos anos, foram estabelecidos os limites para o crescimento na Terra, de modo a definir um espaço operacional resiliente (ROCKSTROM *et al.*, 2009; conceito de *safe operating system*). Este conceito chamou a atenção para o sinergismo das ações individuais ou de atores com influência regional.

A lacuna de dados de biodiversidade em florestas é um impedimento importante para a avaliação do capital, e para tal, métodos de automação na tomada de dados são cada vez mais importantes (BALVANERA *et al.*, 2014). Assim o presente relatório tem como objetivo descrever um aplicativo gerado para capturar e armazenar dados associados a etiquetas de QRCode fixadas em árvores na Floresta Nacional (FLONA) de Carajás.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O aplicativo georreferenciado descrito aqui será utilizado para coleta de dados de árvores e parcelas. Ele lê QR Codes e associa os dados coletados com códigos de amostras pré-definidos. O aplicativo sincroniza as amostras coletadas com um servidor, que armazena os dados recebidos de forma centralizada.

O sistema é composto basicamente por um aplicativo que funciona em smartphones Android e se comunica com um *backend* REST hospedado na rede do ITV. Por sua vez, ele se conecta ao servidor de banco de dados PostgreSQL para armazenamento dos dados coletados. O aplicativo foi desenvolvido na linguagem DART utilizando o framework Flutter. O *backend* REST foi desenvolvido na linguagem Java utilizando o framework Spring Boot e JPA/Hibernate como camada de persistência de dados.

Para facilitar o preenchimento dos dados taxonômicos, foi desenvolvida uma listagem de árvores da FLONA Carajás a partir de dados de herbário, presentes no Museu Paraense Emílio Goeldi. Essa listagem foi incorporada no aplicativo.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O aplicativo está descrito no Anexo 1, incluindo os campos escolhidos para tomada de dados. A listagem de espécies de árvores da floresta de Carajás, cujos dados taxonômicos foram incorporados no aplicativo, pode ser encontrada no Anexo 2.

O aplicativo foi testado em campo durante coleta de dados realizada em novembro de 2020 na parcela 6 (-6,1380 Lat., -50,4520 Long.) (Figuras 1 e 2), localizada na estrada

para o Igarapé Bahia, na Floresta Nacional de Carajás. O software foi útil como forma de otimizar a aquisição de dados botânicos, trazendo muito mais agilidade e segurança nas informações coletadas, além de permitir um maior eficácia e controle das atividades. Nessa fase inicial de teste para total implementação do uso, foi possível observar alguns ajustes necessários em termos de estratégias para o uso do aplicativo em campo. Uma delas foi a necessidade de criar uma ferramenta de leitura dos códigos QR que permita a busca de informações já armazenadas durante o campo. No momento, a leitura dos códigos QR só é utilizada na alimentação de dados no aplicativo, e em campo foi notada a necessidade de recuperar informações já armazenadas, uma vez que o número elevado de espécies por parcelas inviabiliza uma busca manual. A repetição dos campos de busca por família e espécie também se mostrou dispensável, o que já tinha sido acordado que seria alterado. O principal fator a ser ajustado no aplicativo é a aquisição dos dados de localização por meio do GPS. Foi observado que mesmo quando outros aplicativos de geolocalização estavam em pleno funcionamento nas localidades visitadas, o aplicativo em teste não recuperava essas informações, que são importantes para garantir a eficácia do processo de aquisição de dados. Esses ajustes serão efetuados ao longo dos próximos meses e novo teste ocorrerá em campo depois disso.

Figura 1 - Teste do uso do aplicativo em leitura dos códigos QR afixados nas árvores.



Fonte: Próprio autor (2020).

Figura 2 - Pesquisadora inserindo no aplicativo as informações biológicas da amostra marcada com código QR.



Fonte: Próprio autor (2020).

REFERÊNCIAS

- BALVANERA, P.; SIDDIQUE, I.; DEE, L.; PAQUETTE, A.; ISBELL, F.; GONZALEZ, A.; BYRNES, J.; O'CONNOR, M.; HUNGATE, B. A.; GRIFFIN, J.N. Linking biodiversity and ecosystem services: current uncertainties and the necessary next steps. **BioScience**, v. 64, p. 49-57. 2014.
- BARBIER, E. B.; BURGESS, J.; FOLKE, C. **Paradise lost? The Ecological Economics of Biodiversity**. London: Earthscan, 1994.
- COSTANZA, R.; DALY, H. E. Natural Capital and Sustainable Development. **Conservation Biology**, v. 6, p. 37-4. 1992.
- COSTANZA, R. *et al.* Changes in the global value of ecosystem services. **Global Environmental Change**, v. 26, p. 152-158. 2014.
- CROSSMAN, N. D.; BRYAN, B. A. Identifying cost-effective hotspots for restoring natural capital and enhancing landscape multifunctionality. **Ecological Economics**, v. 68, p. 654-668. 2009.
- EKINS, P. A four-capital model of wealth creation. **In:** EKINS, P.; MAX-NEEF, M. (Eds.). **Real-Life Economics: Understanding Wealth Creation**. London/New York: Routledge, 1992. p. 147-155.
- LA NOTTE, A. *et al.* Ecosystem services classification: A systems ecology perspective of the cascade framework. **Ecological Indicators**, v. 74, p. 392–402. 2017.
- MACE, G. M.; NORRIS, K.; FITTER, A. H. Biodiversity and ecosystem services: a multilayered relationship. **TREE**, v. 27, p. 19-26. 2012.
- MACE, G. M.; HAILS, R. S.; CRYLE, P.; HARLOW, J.; CLARKE, S. J. Towards a risk register for natural capital. **Journal of Applied Ecology**, v. 52, p. 641–653. 2015.
- MASEYK, F. J. F. *et al.* Managing Natural Capital Stocks for the Provision of Ecosystem Services. **Conservation Letters**, v. 10, p. 211–220. 2017.
- MEADOWS, D. H. **Indicators and information systems for sustainable development**. A Report to the Balaton Group. Sustainability Institute. 1998.
- ROCKSTROM, J. *et al.* Planetary boundaries: exploring the safe operating space for humanity. **Ecology and Society**, v. 14, p. 32. 2009.
- RUIJS, A.; EGMOND, P. Natural capital in practice: How to include its value in Dutch decision-making processes. **Ecosystem Services**, v. 25, p. 106–116. 2017.
- SMITH, A. C. *et al.* How natural capital delivers ecosystem services: A typology derived from a systematic review. **Ecosystem Services**, v. 26, p. 111–126. 2017.

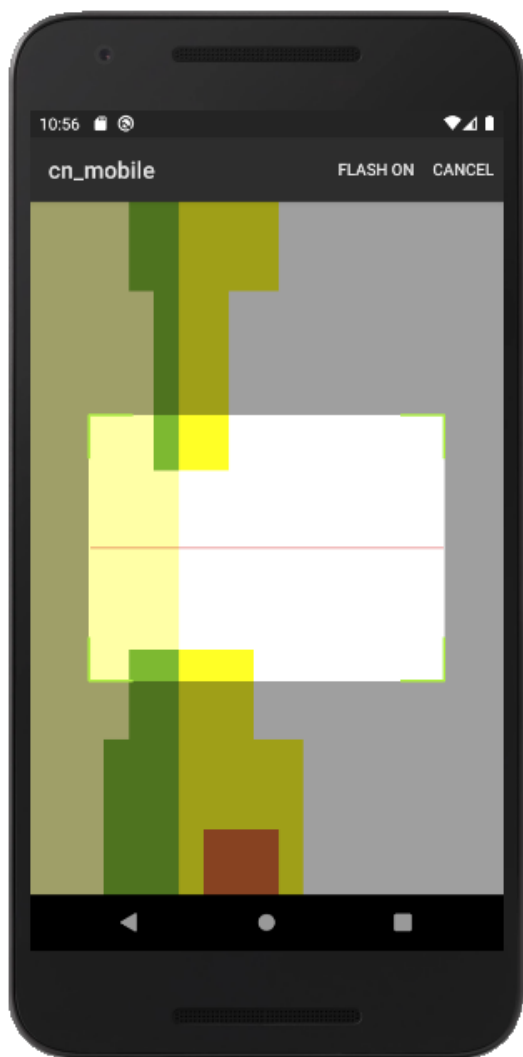
ANEXOS

ANEXO A - *Screenshots* e breves descrições das funcionalidades presentes na aplicação de coleta de dados de árvores marcadas nas parcelas no escopo do projeto Capital Natural desenvolvidas pela equipe de computação do ITV.

Tela Inicial:



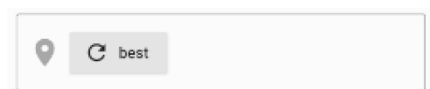
Ao pressionar o botão de criar nova coleta, o scanner será aberto (imagem abaixo), é necessário apontar a câmera do celular na placa que contém o qrcode.



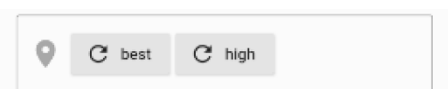
Registrado o Qrcode, irá abrir a tela de cadastro



1: Caso o GPS consiga recuperar a localização do celular de imediato, a latitude e longitude será mostrada como a figura acima, caso após 10 segundos sem registro, será exibido um botão para tentar recuperar a localização novamente, como mostra a figura abaixo.

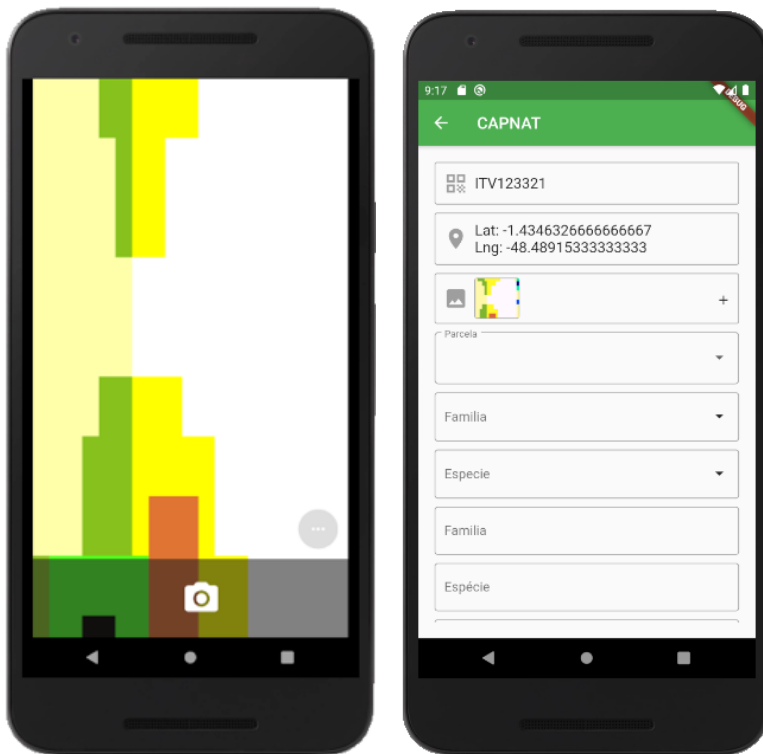


Possibilita nova tentativa de recuperação de localização com a melhor qualidade de sinal de gps por 10 segundos, se não for possível recuperar após 3 tentativas, a opção abaixo será mostrada

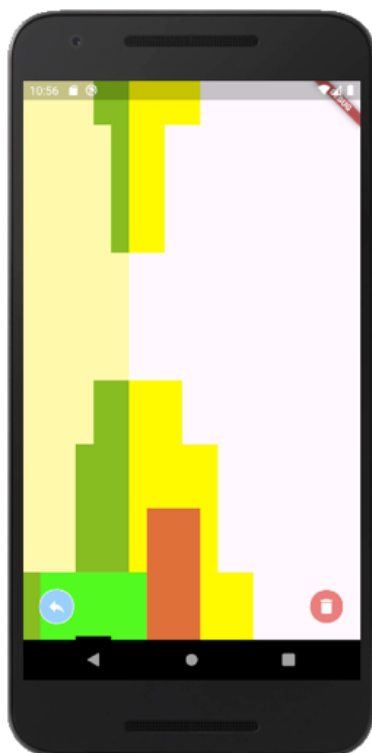


A opção “high” solicita a localização com um raio de busca maior ao aparelho.

2: Ao pressionar o botão de “+”, a câmera do celular será aberta para registrar a imagem da árvore.



É possível visualizar a imagem ou remover a imagem não sincronizada, basta pressionar sob a miniatura da imagem.



3: O combo lista as parcelas para vinculadas ao registro das arvores. É necessário sincronizar para a lista ser baixada.



O botão salvar, registra localmente a árvore e passa a ser listada na tela inicial.



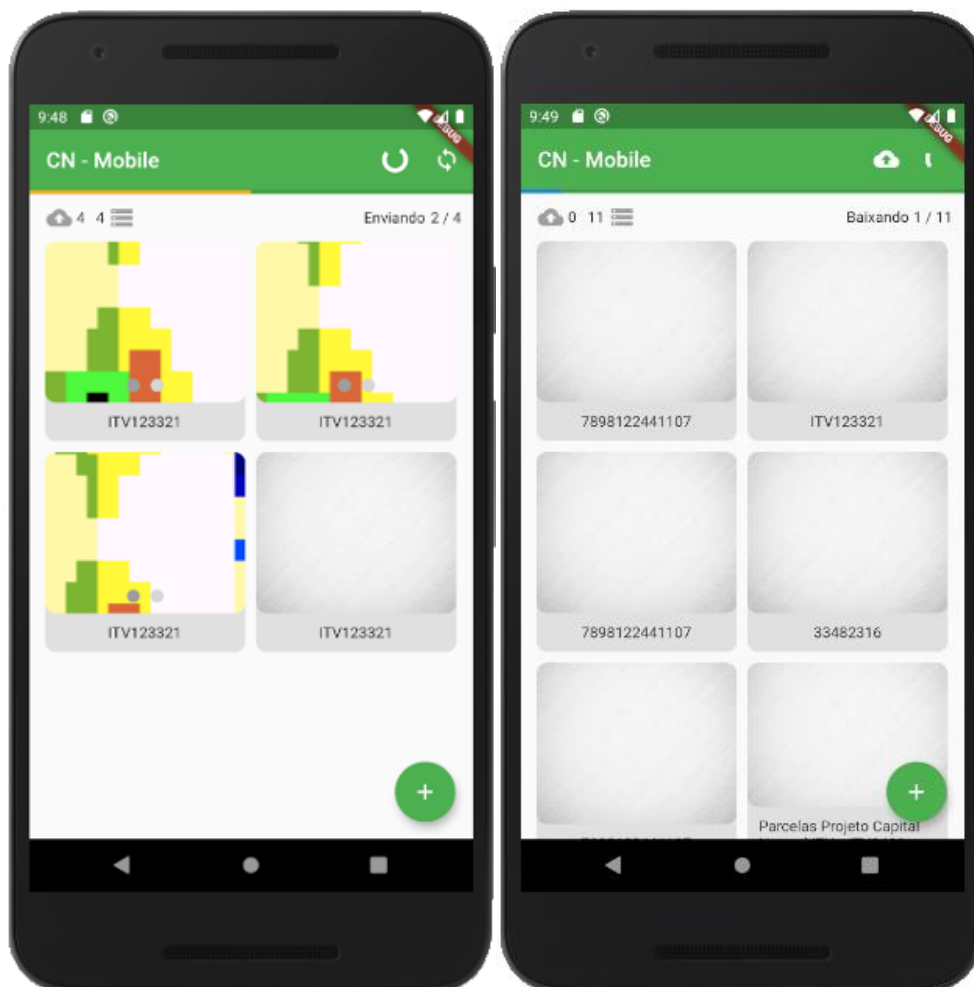
Ao pressionar “Enviar” ou “Sincronizar / Baixar”, será solicitado que o usuário se autentique para realizar a operação.

Obs.: Para baixar as parcelas ao instalar o app, a tela de autenticação irá abrir automaticamente.



A tela de autenticação do aplicativo CN - Mobile. No topo, o título "Autenticar" é exibido. Abaixo dele, há dois campos de entrada: "Login" com o texto "Itv_coleta" e "Senha" com caracteres ocultos por pontos. Um botão verde com o texto "SINCRONIZAR" está posicionado abaixo dos campos.

Botão “Enviar” Salva as imagens locais do celular no servidor, E o botão “Sincronizar / Baixar” recupera os dados do servidor e baixa para o celular



ANEXO B - Lista das espécies de árvores registradas para FLONA Carajás no herbário do Museu Paraense Emílio Goeldi.

família	gênero	cf	espécie	autor
Acanthaceae	Justicia		sprucei	V.A.W.Graham
Acanthaceae	Justicia		riedeliana	(Nees) V.A.W.Graham
Acanthaceae	Justicia			
Acanthaceae	Justicia		asclepiadea	(Nees) Wassh. & C.Ezcurra
Acanthaceae	Justicia		distichophylla	F.A.Silva, A.Gil & Kameyama
Acanthaceae	Justicia		divergens	(Nees) A.S.Reis, A.Gil & Kameyama
Acanthaceae	Justicia		simonisia	V.A.W.Graham
Acanthaceae	Justicia		carajensis	F.A.Silva; A.Gil & Kameyama
Acanthaceae	Lepidagathis		alopécuroidea	(Vahl) R.Br. ex Griseb.
Acanthaceae	Mendoncia		aspera	Ruiz & Pav.
Acanthaceae	Ruellia		costata	Lindau
Acanthaceae	Ruellia		exserta	Wassh. & J.R.I. Wood
Acanthaceae	Ruellia			
Acanthaceae	Ruellia		inflata	Rich.
Acanthaceae	Justicia		birae	A.S. Reis, F.A. Silva, A. Gil & Kameyama
Acanthaceae	Ruellia		brevifolia	(Pohl) C.Ezcurra
Acanthaceae	Justicia		pectoralis	Jacq.
Acanthaceae	Ruellia		anamariae	A.S. Reis, A. Gil & Kameyama
Alstroemeriaceae	Bomarea		edulis	(Tussac) Herb.
Amaranthaceae	Alternanthera		dentata	(L.) Kuntze
Anacardiaceae	Tapirira		guianensis	Aubl.
Annonaceae	Anaxagorea		acuminata	(Dunal) A.DC.
Annonaceae	Anaxagorea		prinoides	(Dunal) A.DC.
Annonaceae	Annona		exsucca	DC.
Annonaceae	Cymbopetalum		brasiliense	(Vell.) Benth. ex Baill.
Annonaceae	Guatteria		microsperma	R.E.Fr.
Annonaceae	Guatteria		punctata	(Aubl.) R.A.Howard
Annonaceae	Guatteria		umbonata	R.E.Fr.
Annonaceae	Guatteria		procera	R.E.Fr.
Annonaceae	Onychopetalum		amazonicum	R.E.Fr.
Annonaceae	Xylopia		ochrantha	Mart.
Annonaceae				
Apocynaceae				
Apocynaceae	Asclepias		curassavica	L.
Apocynaceae	Marsdenia			
Apocynaceae	Aspidosperma		excelsum	Benth.
Apocynaceae	Forsteronia		affinis	Müll.Arg.
Apocynaceae	Forsteronia			
Apocynaceae	Mandevilla		scabra	(Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) K.Schum.
Apocynaceae	Mandevilla		villosa	(Miers) Woodson
Apocynaceae	Mandevilla			
Apocynaceae	Marsdenia		bergii	Morillo

família	gênero	cf	espécie	autor
Apocynaceae	Odontadenia		nitida	(Vahl) Müll.Arg.
Apocynaceae	Secondatia		densiflora	A.DC.
Apocynaceae	Tabernaemontana		flavicans	Willd. ex Roem. & Schult.
Apocynaceae	Tabernaemontana		macrocalyx	Müll. Arg.
Apocynaceae	Tabernaemontana		linkii	A.DC.
Apocynaceae	Tabernaemontana		coriacea	Link ex Roem. & Schult.
Apocynaceae	Tabernaemontana		heterophylla	Vahl
Apocynaceae	Gonolobus		parviflorus	Decne.
Apocynaceae	Lacmellea		arborescens	(Müll.Arg. ex Mart.)
Apodanthaceae	Pilostyles		blanchetii	(Gardner) R.Br.
Aquifoliaceae	Ilex			
Araceae	Anthurium		gracile	(Rudge) Lindl.
Araceae	Anthurium		sinuatum	Benth. ex Schott
Araceae	Dieffenbachia		seguine	(Jacq.) Schott.
Araceae	Dieffenbachia		parvifolia	Engl.
Araceae	Heteropsis		oblongifolia	Kunth
Araceae	Heteropsis		spruceana	Schott
Araceae	Monstera		praetermissa	E.G.Gonç. & Temponi
Araceae	Philodendron		carajasense	E.G. Gonç. & A.J. Arruda
Araceae	Philodendron		distantilobum	K.Krause
Araceae	Philodendron			
Araceae	Anthurium		kunthii	Poepp.
Araceae	Philodendron		wulfschlaegelii	Schott
Araceae	Spathiphyllum		gardneri	Schott
Araceae	Syngonium		vellozianum	Schott
Araceae				
Araceae	Spathicarpa		gardneri	Schott
Arecaceae	Bactris			
Arecaceae	Geonoma		maxima	(Poit.) Kunth
Arecaceae	Geonoma		baculifera	(Poit.) Kunth
Arecaceae				
Aristolochiaceae	Aristolochia			
Aristolochiaceae	Aristolochia		rugosa	Lam.
Asteraceae				
Asteraceae	Bidens		gardneri	Baker
Asteraceae	Cavalcantia		glomerata	(G.M.Barroso & R.M.King) R.M.King & H.Rob.
Asteraceae	Chromolaena		maximiliani	(Schrud. ex DC.) R.M.King & H.Rob.
Asteraceae	Elephantopus		mollis	Kunth
Asteraceae	Hebeclinium		macrophyllum	(L.) DC.
Asteraceae	Monogereion			
Asteraceae	Unxia		camphorata	L.f.
Asteraceae	Piptocarpha		opaca	(Benth.) Baker
Asteraceae	Porophyllum		ruderae	(Jacq.) Cass.
Asteraceae	Rolandra		fruticosa	(L.) Kuntze
Asteraceae	Tilesia		baccata	(L.) Pruski

família	gênero	cf	espécie	autor
Asteraceae	Ageratum		conyzoides	L.
Asteraceae	Orthopappus		angustifolia	(Sw.) Gleason
Asteraceae	Monogereion		carajensis	G.M.Barroso & R.M.King
Balanophoraceae	Helosis		cayanensis	(Sw.) Spreng.
Balanophoraceae	Langsdorffia		hypogaea	Mart.
Begoniaceae	Begonia		humilis	Dryand
Begoniaceae	Begonia			
Begoniaceae	Begonia		saxicola	A.DC.
Begoniaceae	Begonia		guaduensis	Kunth
Begoniaceae	Begonia		wollnyi	Herzog
Bignoniaceae	Amphilophium		mansoanum	(DC.) L.G.Lohmann
Bignoniaceae	Adenocalymma		bracteosum	(DC.) L.G.Lohmann
Bignoniaceae	Adenocalymma			
Bignoniaceae	Adenocalymma		schomburgkii	(DC.) L.G.Lohmann
Bignoniaceae	Anemopaegma		scabriusculum	Mart. ex DC.
Bignoniaceae	Arrabidaea		conjugata	(Vell.) Mart.
Bignoniaceae	Bignonia		nocturna	(Barb.Rodr.) L.G.Lohmann
Bignoniaceae	Bignonia		corymbosa	(Vent.) L.G.Lohmann
Bignoniaceae	Jacaranda		carajasensis	A.H. Gentry
Bignoniaceae	Jacaranda		copaia	(Aubl.) D.Don.
Bignoniaceae	Mansoa			
Bignoniaceae	Martinella		obovata	(Kunth) Bureau & K.Schum.
Bignoniaceae	Tanaecium		pyramidatum	(Rich.) L.G. Lohmann
Bignoniaceae	Pleonotoma		orientalis	Sandwith
Bignoniaceae	Pleonotoma		meloides	(S.Moore) A.H.Gentry
Bignoniaceae	Tanaecium			
Bignoniaceae	Jacaranda		ulei	Bureau & K.Schum.
Bixaceae	Bixa			
Bixaceae	Cochlospermum		orinocense	(Junth) Steud.
Boraginaceae	Cordia		sellowiana	Cham.
Boraginaceae	Cordia		goeldiana	Huber
Boraginaceae	Cordia		exaltata	Lam.
Boraginaceae	Tournefortia		laevigata	Lam.
Boraginaceae	Tournefortia			
Salicaceae	Casearia			
Bromeliaceae	Aechmea		castelnavii	Baker
Bromeliaceae	Aechmea		bromeliifolia	(Rudge) Baker
Bromeliaceae	Aechmea		tocantina	Baker
Bromeliaceae	Pitcairnia		torresiana	L.B.Sm.
Burmanniaceae	Burmannia		tenella	Benth.
Burmanniaceae	Campylosiphon			
Calophyllaceae	Calophyllum		brasiliense	Cambess.
Campanulaceae	Lobelia		exaltata	Pohl
Cannabaceae	Trema		micrantha	(L.) Blume

família	gênero	cf	espécie	autor
Capparaceae	Capparis			
Capparaceae	Cynophalla		hastata	(Jacq.) J.Presl
Celastraceae	Maytenus		guyanensis	Klotzsch ex Reissek
Celastraceae	Peritassa		glabra	(A.C. Sm.) Lombardi
Celastraceae	Prionostemma		asperum	(Lam.) Miers
Celastraceae	Salacia		impressifolia	(Miers) A.C.Sm.
Celastraceae	Tontelea		cylindrocarpa	(A.C.Sm.) A.C.Sm.
Celastraceae				
Celastraceae	Anthodon		decussatum	Ruiz & Pav.
Chrysobalanaceae	Hirtella		pilosissima	Mart. & Zucc.
Chrysobalanaceae	Hirtella		racemosa	Lam.
Chrysobalanaceae	Hirtella			
Chrysobalanaceae	Hirtella		hispidula	Miq.
Chrysobalanaceae	Moquilea		egleri	(Prance) Sothers & Prance
Chrysobalanaceae	Licania		kunthiana	Hook.f.
Cleomaceae	Melidiscus		giganteus	(L.) Raf.
Clusiaceae	Clusia		weddelliana	Planch. & Triana
Clusiaceae	Garcinia		madruno	(Kunth) Hammel
Clusiaceae	Garcinia		gardneriana	(Planch. & Triana) Zappi
Combretaceae	Combretum			
Combretaceae	Combretum		laxum	Jacq.
Commelinaceae	Commelina		rufipes	Seub.
Commelinaceae	Commelina		rufipes	Seub.
Commelinaceae	Commelina		erecta	L.
Commelinaceae	Commelina		obliqua	Vahl
Commelinaceae	Murdannia		nudiflora	(L.) Brennan
Commelinaceae	Dichorisandra		hexandra	(Aubl.) C.B.Clarke
Commelinaceae	Floscopa		peruviana	Hassk. ex C.B.Clarke
Commelinaceae	Dichorisandra		villosula	Mart. ex Schult. f.
Commelinaceae	Commelina		rufipes	Seub.
Convolvulaceae	Aniseia		martinicens	(Jacq.) Choisy
Convolvulaceae	Ipomoea		marabaensis	D.F.Austin & Secco
Convolvulaceae	Ipomoea		asplundii	O'Donell
Convolvulaceae	Ipomoea		cavalcantei	D.F.Austin
Convolvulaceae	Turbina		cordata	(Choisy) D.F.Austin & Staples
Convolvulaceae	Ipomoea		lobata	(Cerv.) Thell.
Convolvulaceae	Ipomoea		goyazensis	Gardner
Convolvulaceae	Jacquemontia		tamnifolia	(L.) Griseb.
Convolvulaceae	Merremia		macrocalyx	(Ruiz & Pav.) O'Donell
Convolvulaceae	Operculina		hamiltonii	(G.Don) D.F.Austin & Staples
Costaceae	Chamaecostus		lanceolatus	
Costaceae	Chamaecostus		lanceolatus	(Petersen) C.D.Specht & D.W.Stev.
Costaceae	Costus			
Costaceae	Costus		scaber	Ruiz & Pav.
Costaceae	Costus		lasius	Loes.

família	gênero	cf	espécie	autor
Costaceae	Chamaecostus		acaulis	(S.Moore) T.André & C.D.Specht
Costaceae	Costus		spiralis	(Jacq.) Roscoe
Cucurbitaceae				
Cucurbitaceae	Gurania		eriantha	(Poepp. & Endl.) Cogn.
Cucurbitaceae	Gurania		insolita	Cogn.
Cucurbitaceae	Gurania		bignoniacea	(Poepp. & Endl.) C.Jeffrey
Cucurbitaceae	Gurania		sinuata	(Benth.) Cogn.
Cucurbitaceae	Gurania			
Cucurbitaceae	Helmontia		cardiophylla	Harms
Cucurbitaceae	Melothria		pendula	L.
Cucurbitaceae	Selysia			
Cucurbitaceae	Anguria		crinita	(Huber) J.F.Macbr.
Cucurbitaceae	Cayaponia		tayuya	(Vell.) Cogn.
Cyclanthaceae	Asplundia		xiphophylla	Harling
Cyclanthaceae	Asplundia			
Cyclanthaceae	Asplundia		latifrons	(Drude) Harling
Cyclanthaceae	Thoracocarpus		bissectus	(Vell.) Harling
Cyclanthaceae				
Cyperaceae	Bulbostylis		conifera	(Kunth) C.B.Clarke
Cyperaceae	Bulbostylis		fimbriata	(Nees) C.B.Clarke
Cyperaceae	Calyptracarya		poepigiana	Kunth
Cyperaceae	Scleria			
Cyperaceae	Cyperus		haspan	L.
Cyperaceae	Cyperus		simplex	Kunth
Cyperaceae	Cyperus		luzulae	(L.) Rottb. ex Retz.
Cyperaceae	Hypolytrum		paraense	M.Alves & W.W.Thomas
Cyperaceae	Mapania			
Cyperaceae	Rhynchospora		cephalotes	(L.) Vahl
Cyperaceae	Rhynchospora		eximia	Boeckeler
Cyperaceae	Rhynchospora		corymbosa	(L.) Britton
Cyperaceae	Rhynchospora		unguinux	C.S.Nunes & A.Gil
Cyperaceae	Scleria		microcarpa	Nees ex Kunth
Cyperaceae	Scleria		secans	(L.) Urb.
Cyperaceae	Scleria		latifolia	Sw.
Cyperaceae	Fimbristylis		miliacea	(L.) Vahl
Dilleniaceae	Davilla		kunthii	A.St.-Hil.
Dilleniaceae	Davilla		cearensis	Huber
Dilleniaceae				
Dioscoreaceae	Dioscorea		convolvulacea	Schltld. & Cham.
Dioscoreaceae	Dioscorea			
Dioscoreaceae	Dioscorea		dodecaneura	Vell.
Dioscoreaceae	Dioscorea		piperifolia	Humb. & Bonpl. ex Willd.
Ebenaceae	Diospyros		inconstans	Jacq.
Elaeocarpaceae	Sloanea		eichleri	K. Schum.
Achariaceae	Lindackeria		latifolia	Benth

família	gênero	cf	espécie	autor
Elaeocarpaceae	Sloanea		rufa	Planch. ex Benth.
Elaeocarpaceae	Sloanea		grandis	Ducke
Eriocaulaceae	Paepalanthus		fasciculoides	Hensold
Eriocaulaceae	Syngonanthus		discretifolius	(Moldenke) M.T.C. Watanabe
Erythroxylaceae	Erythroxylum		citrifolium	A.St.-Hil.
Erythroxylaceae	Erythroxylum		leptoneurum	O.E.Schulz
Euphorbiaceae	Actinostemon		schomburgkii	(Klotzsch) Hochr.
Euphorbiaceae	Aparisthmium		cordatum	(A.Juss.) Baill.
Euphorbiaceae	Croton		gracilipes	Baill.
Euphorbiaceae	Croton			
Euphorbiaceae	Croton		urucurana	Baill.
Euphorbiaceae	Croton		draconoides	Müll.Arg.
Euphorbiaceae	Dalechampia		affinis	Müll.Arg.
Euphorbiaceae	Dalechampia		cissifolia	Poepp.
Euphorbiaceae	Dalechampia		sylvestris	S.Moore
Euphorbiaceae	Dalechampia		brownsbergensis	G.L. Webster & Armbr.
Euphorbiaceae	Euphorbia		heterophylla	L.
Euphorbiaceae	Gymnanthes			
Euphorbiaceae	Mabea		angustifolia	Spruce ex Benth.
Euphorbiaceae	Croton		cajucara	Benth.
Euphorbiaceae	Manihot			
Euphorbiaceae	Manihot		quinquepartita	Huber ex D.J.Rogers & Appan
Euphorbiaceae	Manihot		tristis	
Euphorbiaceae	Manihot		baccata	Allem
Euphorbiaceae	Margaritaria		nobilis	L.f.
Euphorbiaceae	Plukenetia			
Euphorbiaceae				
Rutaceae	Esenbeckia		pilocarpoides	Kunth
Fabaceae	Abarema			
Fabaceae	Aeschynomene		sensitiva	Sw.
Fabaceae	Aldina			
Fabaceae	Anadenanthera		peregrina	(L.) Speg.
Fabaceae	Bauhinia		aculeata	L.
Fabaceae	Bauhinia			
Fabaceae	Bauhinia		longipedicellata	Ducke
Fabaceae	Bauhinia		burchellii	Benth.
Fabaceae	Bauhinia		longicuspis	Benth.
Fabaceae	Bowdichia		nitida	Benth.
Fabaceae	Calliandra			
Fabaceae	Camptosema		ellipticum	(Desv.) Burkart
Fabaceae	Cassia		fastuosa	Benth.
Fabaceae	Cenostigma			
Fabaceae	Cenostigma		tocantinum	Ducke
Fabaceae	Centrosema		carajasense	Cavalcante
Fabaceae	Clitoria		leptostachya	

família	gênero	cf	espécie	autor
Fabaceae	Clitoria		falcata	Lam.
Fabaceae	Copaifera		martii	Hayne
Fabaceae	Cratylia		argentea	(Desv.) Kuntze
Fabaceae	Crotalaria		maypurensis	Kunth
Fabaceae	Dalbergia		spruceana	(Benth.) Benth.
Fabaceae	Derris		floribunda	(Benth.) Ducke
Fabaceae	Desmodium		affine	Schltldl.
Fabaceae	Desmodium			
Fabaceae	Dioclea		scabra	(Rich.) R.H.Maxwell
Fabaceae	Dioclea		bicolor	Benth.
Fabaceae	Dioclea			
Fabaceae	Indigofera		suffruticosa	Mill.
Fabaceae	Inga			
Fabaceae	Inga		thibaudiana	DC.
Fabaceae	Inga		heterophylla	Willd.
Fabaceae	Inga		brachystachya	Ducke
Fabaceae	Inga		marginata	Willd.
Fabaceae	Inga		thibaudiana	DC.
Fabaceae	Inga		capitata	Desv.
Fabaceae	Inga		disticha	Benth.
Fabaceae	Machaerium		latifolium	Rusby
Fabaceae	Mimosa		acutistipula	
Fabaceae	Mimosa		somnians	
Fabaceae	Mimosa		xanthocentra	
Fabaceae	Mucuna		urens	(L.) Medik.
Fabaceae	Mucuna		altissima	(Jacq.) DC.
Fabaceae	Mucuna			
Fabaceae	Parkia		platycephala	Benth.
Fabaceae	Periandra		coccinea	(Schrad.) Benth.
Fabaceae	Cochliasanthus		caracalla	(L.) Trew
Fabaceae	Pseudopiptadenia		suaveolens	(Miq.) J.W.Grimes
Fabaceae	Rhynchosia		phaseoloides	(Sw.) DC.
Fabaceae	Senegalia		polyphylla	(DC.) Britton & Rose
Fabaceae	Senegalia		multipinnata	(Ducke) Seigler & Ebinger
Fabaceae	Senna			
Fabaceae	Senna		chrysocarpa	(Desv.) H.S.Irwin & Barneby
Fabaceae	Senna		latifolia	(G.Mey.) H.S.Irwin & Barneby
Fabaceae	Senna		silvestris	(Vell.) H.S.Irwin & Barneby
Fabaceae	Senna		bicapsularis	(L.) Roxb.
Fabaceae	Chaetocalyx		brasiliensis	(Vogel) Benth.
Fabaceae	Stryphnodendron		pulcherrimum	(Willd.) Hochr.
Fabaceae	Stylosanthes		hispida	Rich.
Fabaceae	Stylosanthes			
Fabaceae	Tachigali		vulgaris	L.G.Silva & H.C.Lima
Fabaceae	Vatairea		macrocarpa	(Benth.) Ducke

família	gênero	cf	espécie	autor
Fabaceae	Ancistrotropis		peduncularis	(Kunth) A. Delgado
Fabaceae				
Fabaceae	Albizia		niopoides	(Spruce ex Benth.) Burkart
Fabaceae	Inga		alba	(Sw.) Willd.
Gentianaceae	Voyria		alvesiana	E.F.Guim., T.S.Mendes & N.G.Silva
Gentianaceae	Voyria		tenella	Hook.
Gesneriaceae	Nautilocalyx		fasciculatus	L.E. Skog & Steyerl.
Gesneriaceae	Sinningia		minima	A.O.Araujo & Chautems
Gesneriaceae	Codonanthopsis			
Gesneriaceae	Codonanthopsis		crassifolia	(H. Focke) Chautems & Mat. Perret
Gesneriaceae	Episcia		fimbriata	Fritsch
Gesneriaceae	Goyazia		villosa	(Gardner) R.A.Howard
Gesneriaceae	Goyazia			
Gesneriaceae	Mandirola		rupestris	(Gardner) Roalson & Boggan
Gesneriaceae	Phinaea		albolineata	(Hook.) Benth. ex Hemsl.
Gesneriaceae	Diastema			
Gesneriaceae	Goyazia		rupicola	Taub.
Gnetaceae	Gnetum			
Gnetaceae	Gnetum		leyboldii	Tul.
Haemodoraceae	Xiphidium		caeruleum	Aubl.
Heliconiaceae	Heliconia		subulata	Ruiz & Pav.
Heliconiaceae	Heliconia			
Heliconiaceae	Heliconia		densiflora	Verl.
Heliconiaceae	Heliconia		acuminata	L.C.Rich.
Heliconiaceae	Heliconia		spathocircinata	Aristeg.
Heliconiaceae	Heliconia		episcopalis	Vell.
Heliconiaceae	Heliconia		rostrata	Ruiz & Pav.
Heliconiaceae	Heliconia		densiflora	Verl.
Heliconiaceae	Heliconia		hirsuta	L.f.
Hernandiaceae	Sparattanthelium		tupiniquinorum	Mart.
Humiriaceae	Sacoglottis		mattogrossensis	Malme
Humiriaceae	Vantanea		macrocarpa	Ducke
Hypericaceae	Vismia		schultesii	N. Robson
Hypericaceae	Vismia		gracilis	Hieron.
Hypericaceae	Vismia		tenuinervia	(M.E.Berg) N.Robson
Hypericaceae	Vismia		baccifera	Triana & Planch.
Hypericaceae	Vismia			
Hypericaceae	Vismia		bemerguii	M.E. Berg
Lacistemataceae	Lacistema		grandifolium	Schnizl.
Lamiaceae	Amasonia		lasiocaulos	Mart. & Schauer ex Schauer
Lamiaceae	Amasonia		campestris	(Aubl.) Moldenke
Lamiaceae	Amasonia			
Lamiaceae	Cantinoa		mobilis	(Rich.) Harley & J.F.B.Pastore
Lamiaceae	Mesosphaerum		pectinatum	(L.) Kuntze

família	gênero	cf	espécie	autor
Lamiaceae	Hyptis		atrorubens	Poit.
Lamiaceae	Marsypianthes		chamaedrys	(Vahl) Kuntze
Lamiaceae	Vitex		triflora	Vahl
Lamiaceae	Hyptis		brevipes	Poit.
Lamiaceae	Aegiphila		integrifolia	(Jacq.) Moldenke
Lauraceae	Ocotea		leucoxylon	(Sw.) Laness.
Lauraceae	Aiouea		montana	(Sw.) R. Rohde
Lauraceae	Aiouea		myristicoides	Mez
Lauraceae	Endlicheria		multiflora	(Miers) Mez
Lauraceae	Mezilaurus		itaba	(Meisn.) Taub. ex Mez
Lauraceae	Rhodostemonodaphne		praeclara	(Sandwith) Madriñán
Lauraceae	Nectandra		pulverulenta	Nees
Lauraceae	Ocotea		camphoromoea	Rohwer
Lauraceae	Ocotea		glomerata	(Nees) Mez
Lauraceae	Ocotea		cernua	(Nees) Mez
Lauraceae	Kubitzkia		mezii	(Kosterm.) van der Werff
Lauraceae	Ocotea		puberula	(Rich.) Nees
Lecythidaceae	Eschweilera		coriacea	(DC.) S.A.Mori
Lecythidaceae	Eschweilera		obversa	(O.Berg) Miers
Lecythidaceae	Lecythis		lurida	(Miers) Mori
Lentibulariaceae	Utricularia		neottioides	A.St.-Hil. & Girard
Linderniaceae	Lindernia			
Loganiaceae	Spigelia		anthelmia	L.
Loganiaceae	Spigelia		flemmingiana	Cham. & Schltdl.
Loranthaceae	Struthanthus		marginatus	(Desr.) Blume
Loranthaceae	Peristethium		reticulatum	(Rizzini) Caires
Lythraceae	Cuphea		carajasensis	Lourteig
Lythraceae	Cuphea		carthagenensis	(Jacq.) J.F. Macbr.
Malpighiaceae	Banisteriopsis		stellaris	(Griseb.) B.Gates
Malpighiaceae	Byrsonima		crispa	A.Juss.
Malpighiaceae	Coleostachys		genipifolia	A.Juss.
Malpighiaceae	Peixotoa		reticulata	Griseb.
Malpighiaceae	Mascagnia		anisopetala	(A.Juss.) Griseb.
Malpighiaceae	Niendenzuella		acutifolia	(Cav.) W.R.Anderson
Malvaceae	Apeiba		tibourbou	Aubl.
Malvaceae	Helicteres		eitenii	Leane
Malvaceae	Pachira		paraensis	(Ducke) W.S.Alverson
Malvaceae	Sida		glomerata	Cav.
Malvaceae	Theobroma		glaucum	H.Karst.
Malvaceae	Theobroma		speciosum	Willd. ex Spreng.
Malvaceae	Triumfetta		althaeoides	Lam.
Malvaceae	Wissadula		spicata	C.Presl
Malvaceae				
Marantaceae	Calathea			
Marantaceae	Goeppertia		ovata	(Nees & Mart.) Borchs. & S.Suárez

família	gênero	cf	espécie	autor
Marantaceae	Goeppertia			
Marantaceae	Hylaeanth		hexantha	(Poepp. & Endl.) A.M.E.Jonker & Jonker
Marantaceae	Ischnosiphon		gracilis	(Rudge) Körn.
Marantaceae	Ischnosiphon		gracilis	(Rudge) Körn.
Marantaceae	Monotagma		plurispicatum	(Körn.) K.Schum.
Marantaceae	Monotagma			
Marantaceae	Monotagma		densiflorum	(Körn.) K.Schum.
Marantaceae				
Melastomataceae	Miconia		tomentosa	(Rich.) D.Don
Melastomataceae	Mouriri		cearensis	Huber
Melastomataceae	Miconia		ciliata	(Rich.) DC.
Melastomataceae	Miconia			
Melastomataceae	Aciotis		acuminifolia	(Mart. ex DC.) Triana
Melastomataceae	Aciotis		purpurascens	(Aubl.) Triana
Melastomataceae	Bellucia		egensis	(DC.) Penneys, Michelangeli, Judd, and Almeda
Melastomataceae	Bellucia		mespiloides	(Miq.) Macbr.
Melastomataceae	Clidemia		octona	(Bonpl.) L.O.Williams
Melastomataceae	Brasilianthus		carajensis	Almeda & Michelangeli
Melastomataceae	Clidemia		microthyrsa	R.O.Williams
Melastomataceae	Clidemia		hirta	(L.) D.Don
Melastomataceae				
Melastomataceae	Henriettea		ramiflora	(Sw.) DC.
Melastomataceae	Henriettea			
Melastomataceae	Leandra		micropetala	(Naudin) Cogn.
Melastomataceae	Leandra			
Melastomataceae	Macairea		radula	(Bonpl.) DC.
Melastomataceae	Miconia		nervosa	(Sm.) Triana
Melastomataceae	Miconia		cinnamomifolia	(DC.) Naudin
Melastomataceae	Miconia		heliotropoides	Triana
Melastomataceae	Miconia		cuspidata	Naudin
Melastomataceae	Miconia		holosericea	(L.) DC.
Melastomataceae	Miconia		affinis	DC.
Melastomataceae	Miconia		alata	(Aubl.) DC.
Melastomataceae	Miconia		ampla	Triana
Melastomataceae	Miconia		prasina	(Sw.) DC.
Melastomataceae	Miconia		calvescens	DC.
Melastomataceae	Miconia		eriodonta	DC.
Melastomataceae	Miconia		lateriflora	Cogn.
Melastomataceae	Miconia		lepidota	DC.
Melastomataceae	Miconia		chrysophylla	(Rich.) Urb.
Melastomataceae	Mouriri		vernica	Naudin
Melastomataceae	Mouriri		brachyanthera	Ducke
Melastomataceae	Pterolepis		trichotoma	(Rottb.) Cogn.
Melastomataceae	Clidemia			
Meliaceae	Guarea		guidonia	(L.) Sleumer

família	gênero	cf	espécie	autor
Meliaceae	Guarea		silvatica	C.DC.
Meliaceae	Guarea		trichilioides	L.
Meliaceae	Trichilia		micrantha	Benth.
Meliaceae	Trichilia			
Meliaceae	Trichilia		verrucosa	C.DC.
Menispermaceae	Cissampelos			
Menispermaceae	Cissampelos		fasciculata	Benth.
Menispermaceae	Cissampelos		andromorpha	DC.
Menispermaceae				
Menispermaceae	Cissampelos		laxiflora	Moldenke
Monimiaceae	Mollinedia		ovata	Ruiz & Pav.
Moraceae	Dorstenia			
Moraceae	Dorstenia		brasiliensis	Lam.
Moraceae	Ficus		gomelleira	Kunth & C.D.Bouché
Moraceae	Ficus		americana	Aubl.
Moraceae	Pseudolmedia		laevigata	Trécul
Myristicaceae	Compsonura		ulei	Warb.
Myristicaceae	Iryanthera		laevis	Markgr.
Myristicaceae	Viola		michellii	Heckel
Myrtaceae	Myrcia		bracteata	(Rich.) DC.
Myrtaceae	Eugenia		punicifolia	(Kunth) DC.
Myrtaceae	Eugenia			
Myrtaceae	Myrciaria		floribunda	(H.West ex Willd.) O.Berg
Myrtaceae	Myrcia		cuprea	(O.Berg) Kiaersk.
Myrtaceae	Myrcia		tomentosa	(Aubl.) DC.
Myrtaceae	Eugenia		flavescens	DC.
Myrtaceae	Eugenia		florida	DC.
Myrtaceae	Eugenia		mimus	McVaugh
Myrtaceae	Eugenia		muricata	DC.
Myrtaceae	Marlierea		umbraticola	(Kunth) O.Berg
Myrtaceae	Myrcia			
Myrtaceae	Myrcia		paivae	O.Berg
Myrtaceae	Myrcia		guianensis	(Aubl.) DC.
Myrtaceae	Myrcia		subsessilis	O.Berg
Nyctaginaceae	Guaripa		venosa	(Choisy) Lundell
Nyctaginaceae	Neea			
Nyctaginaceae	Neea		oppositifolia	Ruiz & Pav.
Nyctaginaceae	Neea		floribunda	Poepp. & Endl.
Ochnaceae	Ouratea		castaneifolia	(DC.) Engl.
Ochnaceae	Quiina		paraensis	Pires & Fróes
Olacaceae	Heisteria		ovata	Benth.
Olacaceae	Heisteria		acuminata	(Humb. & Bonpl.) Engl.
Onagraceae	Ludwigia		elegans	(Cambess.) H.Hara
Onagraceae	Ludwigia		hyssopifolia	(G.Don) Exell
Onagraceae	Ludwigia		octovalvis	(Jacq.) P.H.Raven

família	gênero	cf	espécie	autor
Onagraceae	Ludwigia		latifolia	(Benth.) H.Hara
Orchidaceae	Cryptarrhena		guatemalensis	Schltr.
Orchidaceae	Cyclopogon		olivaceus	(Rolfe) Schltr.
Orchidaceae	Dichaea		panamensis	Lindl.
Orchidaceae	Epidendrum			
Orchidaceae	Epidendrum		purpurascens	Focke
Orchidaceae	Lockhartia		lunifera	(Lindl.) Rchb.f.
Orchidaceae	Maxilaria			
Orchidaceae	Mesadenella		tonduzii	(Schltr.) Pabst & Garay
Orchidaceae	Mesadenella		cuspidata	(Lindl.) Garay
Orchidaceae	Cranichis		muscosa	Sw.
Orchidaceae	Octomeria		grandiflora	Lindl.
Orchidaceae	Plectrophora		calcarhamata	Hoehne
Orchidaceae	Prosthechea		vespa	(Vell.) W.E.Higgins
Orchidaceae	Prosthechea		fragrans	(Sw.) W.E.Higgins
Orchidaceae	Sarcoglottis		metallica	(Rolfe) Schltr.
Orchidaceae				
Oxalidaceae	Oxalis		mucronulata	Norlind
Passifloraceae	Passiflora		glandulosa	Cav.
Passifloraceae	Passiflora			
Passifloraceae	Passiflora		auriculata	Kunth
Passifloraceae	Passiflora		tholozanii	Sacco
Passifloraceae	Passiflora		coccinea	Aubl.
Passifloraceae	Passiflora		capsularis	L.
Passifloraceae	Passiflora		riparia	Mart. ex Mast.
Turneraceae	Turnera		urbanii	Arbo
Passifloraceae				
Phytolaccaceae	Phytolacca		thyrsiflora	Fenzl. ex J.A.Schmidt
Picramniaceae	Picramnia		ferrea	Pirani & W.W.Thomas
Piperaceae	Peperomia		pseudoserratifolia	D. Monteiro
Piperaceae	Peperomia		albopilosa	D. Monteiro
Piperaceae	Peperomia		circinata	Link
Piperaceae	Peperomia		macrostachya	(Vahl) A.Dietr.
Piperaceae	Peperomia		magnoliifolia	(Jacq.) A.Dietr.
Piperaceae	Peperomia		obtusifolia	(L.) A. Dietr.
Piperaceae	Peperomia		uaupesensis	Yunck.
Piperaceae	Piper		aleyreanum	C.DC.
Piperaceae	Piper		arboreum	Aubl.
Piperaceae	Piper		nematanthera	C.DC.
Piperaceae	Piper		arboreum	
Piperaceae	Piper		marginatum	Jacq.
Piperaceae	Piper		obliquum	Ruiz & Pav.
Piperaceae	Piper			
Piperaceae	Piper		krukoffi	Yunck.
Piperaceae	Piper		aequale	Vahl

família	gênero	cf	espécie	autor
Piperaceae	Piper		hispidum	Sw.
Piperaceae	Piper		demeraranum	(Miq.) C.DC.
Piperaceae	Piper		hostmannianum	(Miq.) C.DC.
Piperaceae	Piper		dilatatum	Rich.
Piperaceae	Piper		hoffmannseggianum	Roem. & Schult.
Piperaceae	Piper		anonifolium	Kunth
Piperaceae	Piper		aduncum	L.
Piperaceae	Piper		pellitum	C.DC.
Piperaceae	Piper		reticulatum	L.
Plantaginaceae	Stemodia		verticillat	(Mill.) Hassl.
Plantaginaceae				
Poaceae	Rugoloa		pilosa	(Sw.) Zuloaga
Poaceae	Paspalum		virgatum	L.
Poaceae	Paspalum		cinerascens	(Döll) A.G.Burm. & C.N.Bastos
Poaceae	Axonopus		carajasensis	Bastos
Poaceae	Axonopus		triglochinosides	(Mez) Dedecca
Poaceae	Ichnanthus		pallens	(Sw.) Munro ex Benth.
Poaceae	Hildaea		tenuis	(J. Presl & C.Presl) C.Silva & R.P.Oliveira
Poaceae	Streptostachys		asperifolia	Desv.
Poaceae	Hildaea		breviscrobs	(Döll) C.Silva & R.P. Oliveira
Poaceae	Ichnanthus			
Poaceae	Ichnanthus		leptophyllus	Döll
Poaceae	Ichnanthus		calvescens	(Nees ex Trin.) Döll
Poaceae	Ichnanthus		inconstans	(Trin. ex Nees) Döll
Poaceae	Ichnanthus		tenuis	(J.Presl) Hitchc. & Chase
Poaceae	Hildaea		pallens	(Sw.) C.Silva & R.P.Oliveira
Poaceae	Lasiacis		ligulata	Hitchc. & Chase
Poaceae	Merostachys			
Poaceae	Mesosetum		annuum	Swallen
Poaceae	Mesosetum		cayennense	Steud.
Poaceae	Mesosetum		filifolium	F.T. Hubb.
Poaceae	Mesosetum			
Poaceae	Ocelochloa			
Poaceae	Parodiolyra		micrantha	(Kunth) Davidse & Zuloaga
Poaceae	Olyra		latifolia	L.
Poaceae	Olyra		ecaudata	Doll
Poaceae	Oplismenus		hirtellus	(L.) P. Beauv.
Poaceae	Orthoclada		laxa	(Rich.) P. Beauv.
Poaceae	Trichanthecium		arctum	(Swallen) Zuloaga & Morrone
Poaceae	Panicum		millegrana	Poir.
Poaceae	Panicum		pilosum	Sw.
Poaceae	Paspalum		multicaule	Poir.
Poaceae	Paspalum		conjugatum	P.J.Bergius
Poaceae	Pharus		parvifolius	Nash
Poaceae	Pharus		lappulaceus	Aubl.

família	gênero	cf	espécie	autor
Poaceae	Pharus		virescens	Döll
Poaceae	Rhipidocladu		parviflorum	(Trin.) McClure
Poaceae	Rugoloa		polygonata	(Schrاد.) Zuloaga
Poaceae	Streptogyna		americana	C.E.Hubb
Poaceae	Trachypogon		spicatus	(L.f.) Kuntze
Polygalaceae	Caamembeca		spectabilis	(DC.) J.F.B.Pastore
Polygalaceae	Caamembeca		spectabilis	(DC.) J.F.B.Pastore
Polygonaceae	Coccoloba		coronata	Jacq.
Polygonaceae	Coccoloba		densifrons	C. Mart. ex Meisn.
Polygonaceae	Ruprechtia			
Pontederiaceae	Heteranthera		reniformis	Ruiz & Pav.
Primulaceae	Clavija		lancifolia	
Primulaceae	Clavija		macrophylla	(Link ex Roem. & Schult.) Miq.
Primulaceae	Clavija		lancifolia	Desf.
Primulaceae	Cybianthus		detergens	Mart.
Quiinaceae	Quiina		pteridophylla	(Radlk.) Pires
Rhamnaceae	Gouania		frangulifolia	(Willd. ex Roem. & Schult.) Radlk.
Rhamnaceae				
Rubiaceae	Palicourea		marcgravii	A.St.-Hil.
Rubiaceae	Schizocalyx		cuspidatus	(A.St.-Hil.) Kainul. & B. Bremer
Rubiaceae	Tocoyena		formosa	(Cham. & Schltdl.) K.Schum.
Rubiaceae	Chomelia		ribesioides	Benth. ex A.Gray
Rubiaceae	Spermacoce		exilis	(L.O.Williams) C.D.Adams
Rubiaceae	Mitracarpus		carajasensis	E.L. Cabral, Sobrado & E.B. Souza
Rubiaceae	Faramea		multiflora	A.Rich. ex DC.
Rubiaceae	Psychotria		trichosepala	Müll.Arg.
Rubiaceae	Palicourea		racemosa	(Aubl.) Borhidi
Rubiaceae	Alibertia		edulis	(Rich.) A.Rich.
Rubiaceae	Amaioua		guianensis	Aubl.
Rubiaceae	Angostura		simplex	Kallunki
Rubiaceae	Augusta		longifolia	(Spreng.) Rehder
Rubiaceae	Bertiera		guianensis	Aubl.
Rubiaceae	Palicourea		deflexa	(DC.) Borhidi
Rubiaceae	Spermacoce			
Rubiaceae	Borreria		paraensis	E.L.Cabral & Bacigalupo
Rubiaceae	Borreria		verticillata	(L.) G.Mey.
Rubiaceae	Borreria		semiamplexicaule	E.L.Cabral
Rubiaceae	Borreria		ocymifolia	(Roem. & Schult.) Bacigalupo & E.L.Cabral
Rubiaceae				
Rubiaceae	Geophila		cordifolia	Miq.
Rubiaceae	Psychotria		variegata	Steyerm.
Rubiaceae	Faramea		capillipes	Müll. Arg.
Rubiaceae	Geophila		repens	(L.) I.M.Johnst.
Rubiaceae	Hamelia		patens	Jacq.
Rubiaceae	Hamelia			

família	gênero	cf	espécie	autor
Rubiaceae	Hexasepalum		teres	(Walter) J.H.Kirkbr.
Rubiaceae	Isertia		hypoleuca	Benth.
Rubiaceae	Palicourea		guianensis	Aubl.
Rubiaceae	Palicourea		nicotianaefolia	Cham. & Schltdl.
Rubiaceae	Palicourea		calophylla	DC.
Rubiaceae	Perama		carajensis	J.H.Kirkbr.
Rubiaceae	Psychotria		carthagenensis	Jacq.
Rubiaceae	Psychotria		colorata	(Willd. ex Schult.) Müll.Arg.
Rubiaceae	Psychotria		hoffmannseggiana	(Willd. ex Schult.) Müll.Arg.
Rubiaceae	Psychotria		lupulina	Benth.
Rubiaceae	Psychotria		polycephala	Benth.
Rubiaceae	Psychotria			
Rubiaceae	Psychotria		deflexa	DC.
Rubiaceae	Psychotria		appendiculata	Müll.Arg.
Rubiaceae	Psychotria		bahiensis	DC.
Rubiaceae	Psychotria		poeppigiana	Müll. Arg.
Rubiaceae	Margaritopsis		inconspicua	C.M.Taylor
Rubiaceae	Psychotria		iodotricha	Müll.Arg.
Rubiaceae	Psychotria		prunifolia	(Kunth) Steyererm.
Rubiaceae	Remijia		amazonica	K.Schum.
Rubiaceae	Rudgea		longiflora	Benth.
Rubiaceae	Sabicea		grisea	Cham. & Schltdl.
Rubiaceae	Uncaria		guianensis	(Aubl.) J.F.Gmel.
Rutaceae	Esenbeckia		grandiflora	Mart.
Rutaceae	Conchocarpus		ucayalinus	(Huber) Kallunki & P
Rutaceae	Conchocarpus		grandis	Kallunki
Rutaceae	Ertela		trifolia	(L.) Kuntze
Rutaceae	Erythrochiton		brasiliensis	Nees & Mart.
Rutaceae	Esenbeckia		grandiflora	Mart.
Rutaceae	Esenbeckia			
Rutaceae	Galipea		congestiflora	Pirani
Rutaceae	Metrodorea		flavida	K.Krause
Rutaceae	Pilocarpus		carajaensis	Skorupa
Rutaceae	Pilocarpus		microphyllus	Stapf ex Wardlew.
Rutaceae	Rauia		resinosa	Nees & Mart.
Rutaceae	Ravenia		biramosa	Ducke
Rutaceae	Spiranthera		parviflora	Sandwith
Rutaceae	Ticorea		foetida	Aubl.
Rutaceae	Ticorea			
Rutaceae	Zanthoxylum		ekmanii	(Urb.) Alain
Rutaceae	Rauia		prancei	W.A.Rodrigues & M.F.Silva
Salicaceae	Banara		guianensis	Aubl.
Salicaceae	Casearia		spruceana	Benth. ex Eichl.
Elaeocarpaceae	Sloanea			
Salicaceae	Casearia		javitensis	Kunth

família	gênero	cf	espécie	autor
Salicaceae	Casearia		pitumba	Sleumer
Salicaceae	Hasseltia		floribunda	Kunth
Salicaceae	Ryania		pyrifera	(Rich.) Sleumer
Salicaceae	Xylosma		benthamii	(Tul.) Triana & Planch.
Sapindaceae	Allophylus		latifolius	Huber
Sapindaceae	Allophylus		racemosus	Sw.
Sapindaceae	Allophylus		semidentatus	(Miq.) Radlk.
Sapindaceae	Allophylus			
Sapindaceae	Cupania		diphylla	Vahl
Sapindaceae	Matayba		arborescens	(Aubl.) Radlk.
Sapindaceae	Matayba		inelegans	Spruce ex Radlk.
Sapindaceae	Paullinia		imberbis	Radlk.
Sapindaceae	Paullinia		ingifolia	Rich. ex Juss.
Sapindaceae	Serjania		caracasana	(Jacq.) Willd.
Sapindaceae	Serjania			
Sapindaceae	Serjania		lethalis	A.St.-Hil.
Sapindaceae	Serjania			
Sapindaceae	Serjania		confertiflora	Radlk.
Sapotaceae	Micropholis			
Sapotaceae	Pouteria		ramiflora	(Mart.) Radlk.
Sapotaceae	Pouteria		hispida	Eyma
Sapotaceae				
Siparunaceae	Siparuna		krukovii	A.C.Sm.
Siparunaceae	Siparuna		guianensis	Aubl.
Solanaceae	Physalis		angulata	L.
Solanaceae	Hawkesiophyton		ulei	(Dammer) Hunz.
Solanaceae	Solanum		campaniforme	Roem. & Schult.
Solanaceae	Solanum		palinacanthum	Dunal
Solanaceae	Solanum		semotum	M.Nee
Solanaceae	Solanum		velutinum	Dunal
Solanaceae	Solanum		subinerme	Jacq.
Solanaceae	Solanum		torvum	Sw.
Solanaceae	Solanum		viarum	Dunal
Solanaceae	Solanum		rugosum	Dunal
Solanaceae	Solanum		acanthodes	Hook. f.
Solanaceae	Solanum		schlechtendalianum	Walp.
Solanaceae	Solanum		uncinellum	Lindl.
Solanaceae	Solanum			
Theaceae	Gordonia		fruticosa	(Schrad.) H. Keng
Thymelaeaceae	Daphnopsis		filipedunculata	Nevling & Barringer
Trigoniaceae	Trigonia		nivea	Cambess.
Trigoniaceae	Trigonia		nivea	Cambess.
Turneraceae	Turnera		melochioides	
Turneraceae	Turnera		glaziovii	Urb.
Urticaceae	Laportea		aestuans	(L.) Chew

família	gênero	cf	espécie	autor
Urticaceae	Pilea		microphylla	(L.) Liebm.
Urticaceae	Pourouma		guianensis	Aubl.
Velloziaceae	Vellozia		glauca	Pohl
Verbenaceae	Citharexylum		poeppigii	Walp.
Verbenaceae	Stachytarpheta		cayennensis	(Rich.) Vahl
Violaceae	Rinoreaocarpus		ulei	(Melch.) Ducke
Violaceae	Leonia		glycycarpa	Ruiz & Pav.
Violaceae	Rinorea		pubiflora	(Benth.) Sprague & Sandwith
Violaceae				
Vitaceae	Cissus		tinctoria	Mart.
Vitaceae	Cissus		apendiculata	Lombardi
Vochysiaceae	Callisthene		microphylla	Warm.
Vochysiaceae	Vochysia		haenkeana	Mart.
Bromeliaceae	Renealmia		microcalix	Maas & H.Maas
Bignoniaceae	Adenocalymma		magnificum	Mart. ex DC.
Gesneriaceae	Codonanthopsis		calcarata	(Miq.) Chautems & Mat. Perret
Passifloraceae	Passiflora		longifilamentosa	A.K.Koch, A.Cardoso & Ilk.-Borg.
Cyperaceae	Rhynchospora		comata	(Link) Roem. & Schult.
Convolvulaceae	Ipomoea		decora	Meisn.
Acanthaceae	Mendoncia		puberula	Mart.
Rubiaceae	Psychotria		capitata	Ruiz & Pav.
Melastomataceae	Miconia		traillii	Cogn.
Melastomataceae	Henriettea		succosa	(Aubl.) DC.
Melastomataceae	Clidemia		capitellata	(Bonpl.) D.Don.
Melastomataceae	Bellucia		grossularioides	(L.) Triana
Melastomataceae	Miconia		ceramicarpa	(DC.) Cogn.
Melastomataceae	Miconia		egensis	Cogn.
Melastomataceae	Miconia		bracteata	(DC.) Triana
Malpighiaceae	Lophanthera		lactescens	Ducke
Malpighiaceae	Diplopterys		lucida	(Rich.) W.R.Anderson
Malpighiaceae	Byrsonima		stipulacea	A.Juss.
Malpighiaceae	Heteropterys		megaptera	A.Juss.
Polygalaceae	Securidaca		diversifolia	(L.) S.F.Blake
Euphorbiaceae	Dalechampia		tiliifolia	Lam.
Sapindaceae	Pseudima		frutescens	(Aubl.) Radlk.
Malpighiaceae	Heteropterys		dumetorum	(Griseb.) Nied.
Orchidaceae	Trichocentrum		sprucei	(Lindl.) M.W.Chase & N.H.Williams
Myrtaceae	Campomanesia		aromatica	(Aubl.) Griseb.
Myrtaceae	Myrcia		splendens	(Sw.) DC.
Fabaceae	Dipteryx		odorata	(Aubl.) Willd.
Dichapetalaceae	Tapura			
Primulaceae	Clavija			
Bignoniaceae	Fridericia		japurensis	(DC.) L.G.Lohmann
Asteraceae	Riencourtia			

família	gênero	cf	espécie	autor
Phyllanthaceae	Phyllanthus		minutulus	Müll.Arg.
Melastomataceae	Tibouchina			'
Rubiaceae	Borreria			
Pteridaceae	Doryopteris		collina	(Raddi) J.Sm.
Euphorbiaceae	Manihot		tristis	Müll.Arg.
Asteraceae	Lepidaploa			
Convolvulaceae	Evolvulus		filipes	Mart.
Malvaceae	Sida		linifolia	Cav.
Melastomataceae	Ernestia		cordifolia	O.Berg ex Triana
Fabaceae	Centrosema		grazielae	V.P.Barbosa
Turneraceae	Turnera		laciniata	Arbo
Fabaceae	Mimosa			
Malpighiaceae	Banisteriopsis		malifolia	(Nees & Mart.) B.Gates
Euphorbiaceae	Dalechampia		peckoltiana	Müll. Arg.
Polygalaceae	Polygala			
Araceae	Philodendron		acutatum	Schott
Bromeliaceae	Ananas		ananassoides	(Baker) L.B.Sm.
Apocynaceae	Aspidosperma			
Moraceae				
Myrtaceae				
Asteraceae	Ichthyothere			
Polygalaceae	Caamembeca			
Poaceae	Panicum			
Cucurbitaceae	Cayaponia			
Asteraceae	Mikania			
Poaceae	Pariana			
Acanthaceae	Ruellia		wurdackii	Wasshausen
Annonaceae	Anaxagorea			
Rubiaceae	Coussarea			
Quiinaceae				
Malvaceae	Pachira			
Opiliaceae				
Malpighiaceae				
Arecaceae	Astrocaryum			
Moraceae	Ficus			
Fabaceae	Chamaecrista			
Gesneriaceae	Codonanthe			
Cactaceae	Epiphyllum		phyllanthus	(L.) Haw.
Acanthaceae	Justicia		mcdadeana	A.S. Reis, A.Gil & Kameyama
Hymenophyllaceae	Tricomanes			
Cyatheaceae	Cyathea			
Acanthaceae	Justicia		potamogetom	Lindau
Araceae	Spathiphyllum			
Selaginellaceae	Selaginella			
Blechnaceae	Blechnum			

família	gênero	cf	espécie	autor
Apocynaceae	Tabernaemontana			
Meliaceae	Guarea			
Orchidaceae	Notylia		platyglossa	Schltr.
Piperaceae	Peperomia			
Acanthaceae	Ruellia		inflata	Rich.
Bignoniaceae	Lundia		puberula	Pittier
Burseraceae	Protium		aracouchini	(Aubl.) Marchand
Annonaceae	Unonopsis		guatteriioides	(A.DC.) R.E.Fr.
Euphorbiaceae	Amanoa			
Apocynaceae	Matelea			
Orchidaceae	Macradenia			
Orchidaceae	Campylocentrum		micranthum	(Lindl.) Rolfe
Siparunaceae	Siparuna			
Pteridaceae	Adiantum			
Erythroxylaceae	Erythroxylum			
Hernandiaceae	Sparattanthelium			
Dryopteridaceae	Lastreopsis		effusa	(Sw.) Tindale
Olacaceae				
Malvaceae	Lueheopsis		rosea	(Ducke) Burret
Boraginaceae	Cordia		nodosa	Lam.
Chrysobalanaceae	Hirtella		triandra	Sw.
Rubiaceae	Palicourea			
Cyperaceae	Diplasia		karataefolia	Rich.
Annonaceae	Guatteria			
Annonaceae	Xylopia			
Melastomataceae	Miconia		pyrifolia	Naudin
Loganiaceae	Spigelia			
Apocynaceae	Fischeria		stellata	(Vell.) E.Fourn
Urticaceae	Urera		caracasana	(Jacq.) Griseb.
Solanaceae	Solanum		leucocarpon	Dunal
Cucurbitaceae	Melothria			
Menispermaceae	Abuta			
Myrtaceae	Psidium			
Rubiaceae	Faramea			
Rubiaceae	Hillia		ulei	K.Krause
Heliconiaceae	Heliconia		adeliana	Emygdio & E.Santos
Fabaceae	Senegalia			
Costaceae	Chamaecostus			
Poaceae				
Rubiaceae	Margaritopsis			
Gentianaceae	Voyria			
Gentianaceae	Voyria		aurantiaca	Splitg.
Hypericaceae	Vismia		cayennensis	(Jacq.) Pers.
Sapindaceae	Halophilus			
Annonaceae	Duguetia			

família	gênero	cf	espécie	autor
Lauraceae	Nectandra		cuspidata	Nees
Capparaceae	Cynophalla		flexuosa	(L.) J.Presl.
Rutaceae				
Hernandiaceae				
Melastomataceae	Bellucia			
Heliconiaceae	Heliconia		psittacorum	L.f.
Poaceae	Pharus			
Rubiaceae	Chiococca		alba	(L.) Hitchc.
Malpighiaceae	Stigmaphyllon		sinuatum	(DC.) A.Juss.
Sapotaceae	Pouteria			
Cannabaceae	Trema			
Cyperaceae				
Pteridaceae	Pteris			
Fabaceae	Abrus			
Marantaceae	Monotagma			
Rubiaceae	Uncaria			