



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS**  
**INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS**

Departamento de Botânica

**Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal**



Márcio Venícius Barbosa Xavier

**BIOGEOGRAFIA E DIVERSIDADE FUNCIONAL DO CERRADO *SENSU***  
***STRICTO***

Belo Horizonte – MG

2023

Márcio Venícius Barbosa Xavier

**BIOGEOGRAFIA E DIVERSIDADE FUNCIONAL DO CERRADO *SENSU*  
*STRICTO***

**Versão final**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal do Departamento de Botânica do Instituto de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Biologia Vegetal.

Área de Concentração Fisiologia vegetal e Ecologia

Orientador: Prof. Dr. Danilo Rafael Mesquita Neves

Coorientador: Dr. Vitor de Andrade Kamimura

Belo Horizonte – MG

2023

043 Xavier, Márcio Venícius Barbosa.  
Biogeografia e diversidade funcional do cerrado sensu stricto [manuscrito] /  
Márcio Venícius Barbosa Xavier. – 2023.  
82 f. : il. ; 29,5 cm.

Orientador: Prof. Dr. Danilo Rafael Mesquita Neves. Coorientador: Dr. Vitor de Andrade Kamimura.

Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Minas Gerais, Instituto de Ciências Biológicas. Programa de Pós-Graduação em Biologia Vegetal.

1. Ecologia. 2. Cerrado. 3. Biodiversidade. 4. Clima. 5. Flora. I. Neves, Danilo Rafael Mesquita. II. Kamimura, Vitor de Andrade. III. Universidade Federal de Minas Gerais. Instituto de Ciências Biológicas. IV. Título.

CDU: 581



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA VEGETAL

## FOLHA DE APROVAÇÃO

### DEFESA DE DISSERTAÇÃO

**MÁRCIO VENÍCIUS BARBOSA XAVIER**

DATA DA DEFESA: 24/02/2023 Número de MATRÍCULA: 2021663749 ENTRADA: 2021/1

CPF: 12973983606

### "BIOGEOGRAFIA E DIVERSIDADE FUNCIONAL DO CERRADO *SENSU STRICTO*"

#### Comissão Examinadora

Dr. Danilo Rafael Mesquita Neves (UFMG)

Dr. Fernando Augusto de Oliveira e Silveira (UFMG)

Dra. Renata Dias França Brandão (Universidade Federal de Lavras)

Belo Horizonte, 24 de fevereiro de 2023.

Assinatura dos membros da banca examinadora:

Assinatura do coordenador:



Documento assinado eletronicamente por **Danilo Rafael Mesquita Neves**, Professor do Magistério Superior, em 27/02/2023, às 11:24, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Fernando Augusto de Oliveira e Silveira**, Professor do Magistério Superior, em 28/02/2023, às 11:41, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



Documento assinado eletronicamente por **Renata Dias França Brandão**, Usuária Externa, em 28/02/2023, às 15:34, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 5º do [Decreto nº 10.543, de 13 de novembro de 2020](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [https://sei.ufmg.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](https://sei.ufmg.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **2056290** e o código CRC **DCB3AA05**.

*Dedico aos professores que me apresentaram o Cerrado: Valmira Soares dos Anjos (ensino fundamental), Bruno Macedo de Oliveira (ensino médio), Rúbia Santos Fonseca e Daniel Meira Arruda (ensino superior).*

## **AGRADECIMENTOS**

Este agradecimento começa no início da graduação, em 2016. Eu havia conseguido a vaga no curso de engenharia florestal na UFMG, mas estava pensativo se iria assumir a vaga por questões financeiras e familiares. O curso era em Montes Claros (MG), então eu precisaria me mudar e teria gastos com moradia alimentação e afins. Além disso, naquele momento eu era o principal provedor de renda em meu núcleo familiar. Em uma manhã, lá estava eu trabalhando como vendedor em Jaíba e um ex-professor (Gilmar) passou na loja e perguntou como andavam os estudos. Eu tinha uma certa liberdade com ele e expliquei a minha situação. Na outra semana ele apareceu na loja com uma mulher (Neuza Rodrigues) e olhou vários produtos. No outro dia ele me mandou mensagem dizendo que aquela era uma prima que morava em Montes Claros, ao lado da UFMG. Disse também que ela havia ido me conhecer pessoalmente, que gostou de mim e que me receberia em sua casa sem cobrar nada. Gente, eu não acreditei! A Neuza literalmente me adotou até que eu conseguisse me estabilizar na cidade. Ela nunca me cobrou nada e hoje ela é uma pessoa muito especial pra mim. Eu amo e sou muito grato a ela e ao Gilmar. Sem aquele gesto eu não teria me matriculado no curso e provavelmente não estaria apresentando essa dissertação. Ah, sobre a minha família biológica, consegui ajudar financeiramente com o dinheiro do acerto da loja e outros trabalhos.

Depois de um tempo, acessei todas as políticas de permanência estudantil da UFMG (Moradia, Restaurante Universitário, Assistência médica, psicológica e odontológica), e foram elas que me possibilitaram equidade para realmente me dedicar ao curso e concluí-lo. Obrigado Fundação Universitária Mendes Pimentel.

Na graduação, agradeço especialmente a Rúbia Santos Fonseca, minha referência profissional naquela etapa, pelas oportunidades de estudar botânica e conversar sobre o funcionamento de uma pós-graduação.

Um agradecimento super especial ao Danilo Rafael Mesquita Neves (orientador de mestrado) por me aceitar como orientado e me direcionar neste percurso. Foi muito gratificante desfrutar da presença e sabedoria de uma pessoa que comecei a admirar como pesquisador enquanto eu ainda estava na graduação.

Ao Vitor de Andrade Kamimura (coorientador de mestrado) por todo empenho em me explicar didaticamente várias dúvidas conteudistas que foram surgindo nesta etapa. Sou grato por sempre perguntar como estava o andamento do trabalho, ter vindo à Belo Horizonte para conversarmos e por sempre se apresentar alegre e animado em nossas reuniões.

À minha família. Sem dúvida, minha base e inspiração pelas histórias de vida. Aqui, coloco um agradecimento especial à minha mãezinha, Célia Barbosa, que me possibilita acreditar e trabalhar para que meus objetivos sejam alcançados. Aos meus irmãos por entenderem a necessidade de minha presença física devido minhas escolhas e por cuidarem de mãezinha neste momento. Aos meus tios Farlei, Ademir, Edimar, Ronaldo e Almir que me inspiram com suas histórias de vida no campo profissional e por sempre perguntarem como andam meus estudos. O primeiro notebook que tive foi um presente deles. Foi uma inspiração aquele gesto. Às minhas tias, algumas delas professoras e, por isso, sabem como é a rotina de um estudante. Mas tem uma tia que agradeço espacialmente, tia Betinha, por sempre me dar uns trocados quando eu ia à Jaíba (de onde tenho origem) para comprar lanche na escola.

Às minhas amigas Elaine Almeida e Ana Paula Fonseca que me acompanham desde a

graduação. Obrigado por sempre escutarem meus planos e se alegrarem comigo.

Aos companheiros que conheci na pós-graduação, Yuri, Di e Dani Melo. Laços "bem bunitos" que extrapolaram o âmbito acadêmico.

Aos professores que tive aula no PPGBV, que de alguma forma ou de outra contribuíram para o avançar do meu conhecimento sobre botânica. Especialmente a Rosy e a Graci pela empolgação e alegria na disciplina de anatomia vegetal, eu amava as aulas! Ao Lêê e ao Salino pela paciência e didática no momento de ensinar os conteúdos em suas disciplinas.

Aos meus colegas da iniciação científica Lara, William e Yan por, nesta reta final colaborem nos compilados de informação desta dissertação. Eles arrasaram e fizeram tudo com muita calma e atenção.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pela bolsa de mestrado, essencial para o desenvolvimento deste estudo.

## Resumo

Dentre as áreas com urgência para se caracterizar padrões de biodiversidade tem-se os *hotspots* mundiais. O Cerrado, bioma tropical, recebe destaque nesta lista. As classificações biogeográficas existentes para o Cerrado delimitam regionalizações. Porém, os gradientes florísticos e seus fatores estruturantes, e as classificações funcionais em escala macroecológica são desconhecidos para este bioma. A partir de um banco de dados com 335 inventários florísticos arbóreos em cerrado *sensu stricto* (*s.s*), junto a dados de quatro atributos funcionais das espécies, 27 variáveis climáticas e 8 edáficas, verificamos como a composição florística do cerrado *s.s* e diferenças funcionais variam ao longo de gradientes ambientais. Utilizamos métodos de partição de variância, regressões lineares e análises multivariadas. Nossos resultados demonstraram que há dois gradientes florísticos ao longo da distribuição do cerrado *s.s*, a latitude apresentando-se como gradiente primário e a longitude secundariamente. O clima é o principal preditor ambiental de estruturação composicional das comunidades. Há dois gradientes ao longo da latitude, os cerrados do centro-norte se agrupam em função das maiores temperaturas anuais e maior severidade do déficit hídrico; as comunidades do centro-sul têm a sazonalidade da temperatura e dias de geada como principais preditores ambientais. Funcionalmente essas comunidades também são distintas, os cerrados do centro-norte apresentam maior massa seca das folhas e maior massa de sementes, enquanto os cerrados do centro-sul expõem espécies com madeiras mais densas e maior área foliar específica, variando expressivamente na latitude.

**Palavras-chave:** árvores, atributos funcionais, Cerrado, clima, heterogeneidade ambiental, macroecologia, padrões de diversidade, savanas.

## Abstract

Among the urgently needed areas to characterize biodiversity patterns are the world's hotspots. The Cerrado, a tropical biome, is highlighted in this list. The existing biogeographical classifications for the Cerrado delimit regionalizations. However, floristic gradients and their structuring factors, and functional classifications on a macroecological scale are unknown for this biome. From a database with 335 arboreal floristic inventories in cerrado sensu stricto (s.s), together with data from four functional attributes of the species, 27 climatic and 8 edaphic variables, we verified how the floristic composition of the cerrado s.s and functional differences vary over time, along environmental gradients. We used variance partitioning methods, linear regressions and multivariate analyses. Our results demonstrated that there are two floristic gradients along the distribution of the cerrado s.s, latitude appearing as a primary gradient and longitude as a secondary one. Climate is the main environmental predictor of the compositional structure of communities. There are two gradients along the latitude, the central-northern savannas are grouped together due to higher annual temperatures and greater severity of water deficit; the central-south communities have the seasonality of temperature and frost days as the main environmental predictors. Functionally these communities are also distinct, the central-northern cerrados have a higher dry mass of leaves and a higher seed mass, while the central-southern cerrados exhibit species with denser woods and greater specific leaf area, varying significantly in latitude.

**Keywords:** trees, functional attributes, Cerrado, climate, environmental heterogeneity, macroecology, diversity patterns, savannas.

## LISTAS DE ILUSTRAÇÕES

<b>Figura 1.</b> Localização do Cerrado em relação aos outros biomas brasileiros.....	12
<b>Figura 1. A:</b> Ordenação de 335 comunidades arbóreas de cerrado <i>s.s</i> inferida a partir de escala multidimensional não métrica de sua composição de espécies. As setas refletem as relações climáticas e de atributos funcionais. Preditores com a variação na composição florística da comunidade resumida pelos dois primeiros eixos de ordenação: TempAnn = temperatura média anual; WaterDefSev = severidade do período de déficit hídrico; PrecAnn = precipitação média anual; DaysFrost = dias de geada e TempSeas = sazonalidade de temperatura. Atributos funcionais: SLA = área foliar específica; LDMC = massa seca da folha; Wood Density = densidade da madeira; Seed Mass = massa da semente. B: Distribuição das 335 comunidades arbóreas de cerrado <i>s.s</i> no espaço geográfico .....	26
<b>Figura 2.</b> Partição de variação por análise de redundância para determinar quanto da variação espacial na composição do cerrado <i>s.s</i> foi contabilizada pelas variáveis ambientais e espaciais medidas. (a) representa a variação explicada puramente por variáveis ambientais, (b) variação explicada compartilhada entre componentes ambientais e espaciais e (c) a variação explicada apenas por preditores espaciais. Os resíduos representam a variação que não foi explicada por nenhuma das variáveis .....	27
<b>Figura S3.</b> Correlogramas de autocorrelação espacial.....	77

## LISTAS DE TABELAS

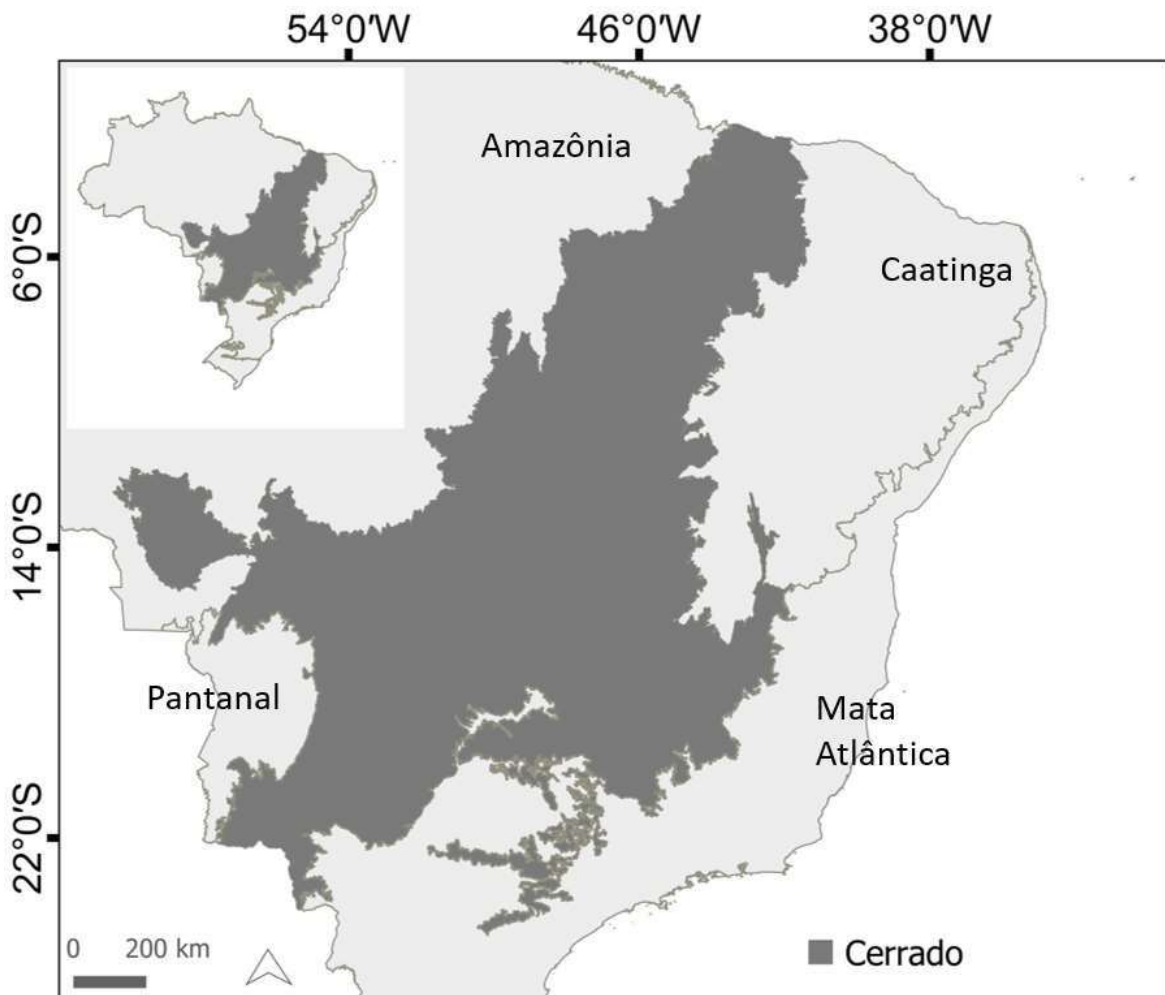
<b>Tabela 1.</b> Variáveis ambientais selecionadas para o estudo dos controles ambientais da composição florística no cerrado <i>s.s.</i> As variáveis apresentadas são ordenadas pelo VIF (fator de inflação da variância), obtido pelo valor de r-quadrado da regressão de uma variável contra todas as outras variáveis explicativas. A qualidade do ajuste das variáveis foi avaliada por meio de coeficientes de determinação ajustados (adj. $R^2$ ), critério de informação de Akaike (AIC) e valores F ( $p < 0,01$ ).....	27
<b>Tabela 2.</b> Resultados da análise dos mínimos quadrados generalizados (GLS), teste de normalidade Shapiro-Wilk, valor de F ( $p < 0,001$ ) e ajuste do $R^2$ para os atributos funcionais .....	28
<b>Tabela S1.</b> Localização das 335 comunidades arbóreas de cerrado <i>s.s.</i> .....	38
<b>Tabela S2.</b> Atributos funcionais.....	45
<b>Tabela S4.</b> Autovetores espaciais (MEMs) selecionadas para o estudo dos controles ambientais da composição florística no cerrado <i>s.s.</i> A qualidade do ajuste das variáveis foi avaliada por meio do critério de informação de Akaike (AIC), valores F ( $p < 0,05$ ), de coeficientes de determinação ajustados (adj. $R^2$ ).....	77

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO GERAL.....	12
<b>ARTIGO - Biogeografia e diversidade funcional do cerrado <i>sensu stricto</i> .....</b>	<b>16</b>
<b>1 Introdução .....</b>	<b>20</b>
<b>2 Metodologia.....</b>	<b>22</b>
2.1 Área de estudo .....	22
2.2 Conjunto de dados .....	22
2.2.1 Composição florística .....	22
2.2.2 Atributos funcionais .....	23
2.3 Análise de dados .....	24
2.3.1 Composição florística .....	24
2.3.2 Atributos funcionais .....	25
<b>3 Resultados.....</b>	<b>25</b>
3.1 Composição florística .....	25
3.2 Atributos funcionais .....	28
<b>4 Discussão.....</b>	<b>28</b>
4.1 Composição florística .....	28
4.2 Atributos funcionais .....	31
<b>5 Conclusões .....</b>	<b>33</b>
<b>Referências .....</b>	<b>33</b>
<b>Apêndices.....</b>	<b>38</b>
BIBLIOGRAFIA GERAL.....	79

## INTRODUÇÃO GERAL

O Cerrado originalmente ocupou mais de 2.000.000 km<sup>2</sup> (SAWYER et al., 2018). Caracteriza-se pela presença de invernos secos e verões chuvosos (Aw de Köppen - tropical chuvoso); faz fronteira ao norte com a Amazônia, ao leste e nordeste com a Caatinga, ao leste e sudeste com Mata Atlântica e ao sudoeste com o Pantanal (Figura 1). O Cerrado ocupa a porção central em uma gama de formações “abertas”, desde a Caatinga até o Pantanal e o Chaco, separando florestas tropicais densas. Não há outro bioma sul-americano com penetrações e zonas biogeográficas de contato tão distintas, trocas fauno-florísticas com *hotspots* e grandes regiões naturais (SAWYER et al., 2018).



**Figura 1.** Localização do Cerrado em relação aos outros biomas brasileiros.

O Cerrado exibe enorme heterogeneidade espacial e ambiental, estendendo-se por mais de 20° de latitude e quase 20° de longitude (COCHRANE et al., 1985; SILVA et al., 2006). O contraste é percebido pelas altitudes abaixo dos 300 metros, e planaltos entre 900 e 1.600 metros; clima tropical caracterizado por longa estação seca, com pouca ou nenhuma

precipitação entre maio e outubro; temperaturas médias anuais variando entre 20 a 27 °C e precipitação média anual variando entre 600 e 2.2000 mm (COCHRANE et al., 1985). A amplitude de distribuição do Cerrado é vegetacionalmente expressa em um mosaico natural com formações savânicas, florestais e campestres expondo peculiaridades físicas e ecológicas (FURLEY, 1999; SAWYER et al., 2018).

Toda essa heterogeneidade faz com que os fatores determinantes da distribuição da vegetação do Cerrado ainda gerem discussão. Na tentativa de entender o que afeta os padrões de diversidade no Cerrado, para Cole (1986) as variáveis estruturantes variam em função da escala e de local para local, mas o clima, o solo, a hidrologia, a geomorfologia, o fogo e o pastejo são importantes. Além disso, para este autor o clima e o solo exercem mais efeitos na fisionomia e na distribuição das savanas. Castro (1994), Françoso et al. (2020), Hopkins (1992) e Walter (1985) chegaram a conclusões similares aos achados de Cole, colocando variáveis climáticas entre os principais determinantes da organização do espaço florístico-geográfico no Cerrado. Cochrane et al. (2009) e Coutinho (1982) apontaram o fogo como importante estruturador das comunidades de savanas. Os resultados de Ledru (2002) indicaram as flutuações climáticas do Quaternário como a origem das vegetações do Cerrado. Por fim a série de trabalhos de Ratter (1992, 1996, 2003) predizem a fertilidade do solo como principal fator que estrutura as comunidades de Cerrado. Entretanto, poucos trabalhos avaliaram mais de um fator simultaneamente em escala macroecológica.

Mesmo com a combinação de fatores físicos, ecológicos e bióticos, o Cerrado detém relativa homogeneidade (Silva et al., 2006). No entanto, sob o ponto de vista florístico, a repetitividade das paisagens apresenta sutis diferenciações de padrões. As classificações biogeográficas existentes para o Cerrado delimitam regionalizações. Dentre as propostas clássicas, Ratter (1992, 1996) propuseram 10 e 12 grupos com quatro níveis de divisão, respectivamente; Castro (1994) subdividiu o Cerrado 7 grupos com 4 níveis de divisão; Simon e Proença (2000) propuseram 11 províncias fitogeográficas baseadas na ocorrência do gênero *Mimosa*; Ratter; Bridgewater e Ribeiro (2003) evidenciaram seis regiões homogêneas e duas áreas disjuntas; Cochrane et al. (1985) e Silva et al. (2006) indicaram regiões fisiogeográficas com base em aspectos físicos como solos e relevo; Arruda et al. (2008) indicaram 22 ecorregiões baseadas em caracteres físicos e distribuição de três famílias e oito gêneros; Amaral et al. (2017) apresentaram 9 grupos em 2 níveis de divisão e Françoso et al. (2020) delimitou 7 distritos biogeográficos. Esses estudos trouxeram importantes contribuições para o conhecimento dos padrões de distribuição de espécies e variáveis ambientais associadas para o

Cerrado, mas as análises podem ter tido ruídos por conta de um ou mais dos pontos a seguir: i) as análises que se baseavam em apenas um conjunto de variáveis ambientais associadas (clima ou solo, por exemplo), ii) variação do método de amostragem nas comunidades avaliadas, iii) comparação com fitofisionomias floristicamente distintas e, iv) baixa amostragem em áreas com expressiva cobertura de Cerrado. Além disso, os gradientes florísticos e seus fatores estruturantes, e as classificações funcionais em escala macroecológica ainda permanecem desconhecidos para este bioma.

Diversos estudos e plataformas sintetizam o conhecimento sobre a flora do Cerrado (CASTRO et al., 1999; FRANÇOSO et al., 2016; HERINGER et al., 1977; OLIVEIRA-FILHO; RATTER, 2002; RATTER; DARGIE, 1992; RIZZINI, 1963), o qual é consideravelmente maior sobre o componente arbóreo da fitofisionomia cerrado *sensu stricto* (s.s), que cobre quase 70% da extensão do Cerrado (RIBEIRO; WALTER, 2008a) e está entre as mais ricas em espécies (CASTRO et al., 1999; RIBEIRO; WALTER, 2008a). O cerrado s.s é caracterizado por uma bi-estratificação: um estrato contínuo herbáceo-subarbustivo e um estrato arbóreo de médio a pequeno porte, espalhado na paisagem em distintas densidades. A robusta quantidade de dados de distribuição das árvores dessa fitofisionomia constitui uma boa fonte para analisar seus padrões biogeográficos.

Nas últimas décadas, estudos biogeográficos têm avançado na investigação de processos que descrevem variações em atributos funcionais e sua relação com estratégias ecológicas de aquisição e alocação de recursos da planta (DÍAZ et al., 2016; REICH, 2014). Estudos com esse viés tem sido feitos em escala macro para a Amazônia (TER STEEGE et al., 2006; VILLA et al., 2020) e Floresta Atlântica brasileira (VALERIO; IBÁÑEZ; GAZOL, 2021; VITÓRIA; ALVES; SANTIAGO, 2019). Diferentes espécies podem encontrar soluções fenotípicas semelhantes (conjunto de atributos) para tolerar e persistir em ambientes com características específicas, e determinados atributos podem se tornar mais comuns em certos tipos de habitats (PISTÓN et al., 2019).

Dentro do espectro econômico folha-semente-lenha, espera-se que espécies aquisitivas de crescimento mais rápido tendem a apresentar: (i) altas áreas foliares específicas e baixos teores de matéria seca foliar, investindo mais em uma estratégia de aquisição de recursos (PÉREZ-HARGUINDEGUY et al., 2013); (ii) sementes menores, com alta produção de sementes, mas poucos recursos armazenados, levando a taxas de crescimento mais rápidas e menor sobrevivência (BRUELHEIDE et al., 2018; PÉREZ-HARGUINDEGUY et al., 2013); (iii) e baixa densidade de madeira, levando a um rápido crescimento e altas taxas de mortalidade

(CHAVE et al., 2009). Por outro lado, espera-se que espécies conservadoras de crescimento lento mostrem estratégias funcionais opostas (CHAVE et al., 2009; REICH, 2014). Finalmente, em relação à posição das espécies em um gradiente vertical de luz, a altura das espécies tem sido associada à capacidade competitiva, adaptação ao estresse ambiental e ao estabelecimento e alcance do tamanho reprodutivo (BRUELHEIDE et al., 2018; PÉREZ-HARGUINDEGUY et al., 2013; WESTOBY, 1998). Enquanto o crescimento rápido aumenta a captação de luz e permite maiores taxas fotossintéticas, essa estratégia sustenta estruturas anatômicas de baixo custo, principalmente folhas, com menor proteção e vida útil, o que pode levar a maior suscetibilidade a perturbações (REICH, 2014; WESTOBY, 1998). Assim, fatores ambientais que agem em distintas escalas no tempo e espaço podem selecionar atributos funcionais em comunidades vegetais (CAVENDER-BARES et al., 2009; SLINGSBY; VERBOOM, 2006), as quais auxiliam na explicação das diferenças entre as suas composições e estruturas (MARACAHIPES et al., 2011). No entanto, estudos similares em escalas macroecológicas ainda não existem para ecossistemas do Cerrado, incluindo o cerrado *s.s.*, e esse tipo de análise é pouco utilizado associado à biogeografia.

Diante disso, o presente trabalho teve o objetivo analisar como a composição florística do cerrado *s.s.* e diferenças funcionais variam ao longo de gradientes ambientais. Para isso, buscamos responder três perguntas: (i) Existe um gradiente de diferenciação florística no cerrado *s.s.*?; (ii) Qual é a importância do clima e solo na condução da distinção florística no cerrado *s.s.*? e, (iii) A distribuição dos valores dos atributos funcionais está relacionada ao padrão de variação na composição de espécies e responde ao gradiente longitudinal e latitudinal?

**ARTIGO - Biogeografia e diversidade funcional do cerrado *sensu stricto***

Manuscrito a ser submetido ao periódico

*Journal of Biogeography*

## **Biogeografia e diversidade funcional do cerrado *sensu stricto***

Márcio Venícius Barbosa Xavier<sup>1</sup>, Vitor de Andrade Kamimura<sup>2,3</sup>, Danilo Rafael Mesquita  
Neves<sup>1,4</sup>

1. Departamento de Botânica, Instituto de Ciências Biológicas, Universidade Federal de Minas Gerais, Avenida Antônio Carlos, 6627, 31270-901, Belo Horizonte, MG, Brazil.
2. Departamento de Biologia Vegetal, Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas- UNICAMP, 13083-970, Campinas, SP, Brazil.
3. Instituto Tecnológico Vale (ITV), R. Boaventura da Silva, 955, 66055-090, Belém, Pará, Brazil.
4. Autor para correspondência (danilormn@gmail.com).

**Resumo**

**Objetivo** O Cerrado é a savana mais diversa do mundo, porém os gradientes florísticos e seus fatores estruturantes, e as classificações funcionais em escala macroecológica são desconhecidos para este bioma. Aqui, nós avaliamos o gradiente de diferenciação florística no Cerrado, testamos como as condições climáticas e edáficas limitam a distribuição de espécies ao longo dos gradientes, e testamos se atributos funcionais se agrupam ao longo destes gradientes ambientais.

**Local** Cerrado, Brazil.

**Táxon** Angiospermas.

**Métodos** Compilamos os dados de 335 inventários arbóreos em cerrado *sensu stricto* (*s.s*) ao longo do Cerrado, compreendendo 564 espécies de angiospermas. Usamos uma análise de Escalonamento Multidimensional Não Métrico (NMDS) para avaliar a identidade florística entre as comunidades vegetais e, em seguida, análises de redundância para verificar quais fatores ambientais (clima e solo) e espaciais moldam os gradientes de composição florística. Além disso, com base em 4 atributos funcionais (área foliar específica-SLA, massa seca da folha-LDMC, densidade da madeira e massa da semente) determinamos a variação funcional das árvores ao longo de gradientes espaciais. Para isso, os atributos funcionais foram ampliados calculando o CWM (Community Weighted Mean) de cada comunidade e suas relações com os dois eixos do NMDS foram avaliadas por meio do método de Mínimos Quadrados Generalizados, contabilizando para autocorrelações espaciais.

**Resultados** A variação na composição da comunidade arbórea resumida pelos dois primeiros eixos de ordenação ( $stress = 0,24$ ) suportou uma distinção florística do cerrado *s.s* em dois gradientes: um primário com padrão latitudinal e um secundário com padrão longitudinal. O procedimento de seleção direta reteve 5 variáveis ambientais climáticas para modelar a variação na composição das espécies. A fração ambiental independente de estrutura espacial explica 2% da variação composicional no cerrado *s.s*. Uma fração espacialmente estruturada de 11% não pôde ser explicada pelos fatores ambientais medidos. Os fatores ambientais e espaciais explicam 70% da variação composicional; 16% da variação permaneceu sem explicação. Por fim, encontramos relações significativas entre os valores de CWM e a composição de espécie ( $p < 0,001$ ), com bons ajustes ( $R^2 > 0,4$ ) para três (SLA, LDMC e densidade da madeira) dos quatros atributos analisados.

**Conclusões** Há dois gradientes ao longo da latitude: (i) os cerrados do centro-norte que se agrupam em função das maiores temperaturas anuais e maior severidade do déficit hídrico; (ii)

as comunidades do centro-sul que têm a sazonalidade da temperatura e dias de geada como principais preditores climáticos. As comunidades arbóreas de diferentes regiões do cerrado s.s. puderam ser distinguidas funcionalmente ao longo da latitude, refletindo os trade-offs econômicos nas estratégias funcionais. Os cerrados do centro-norte foram dominados por espécies com maior LDMC e menor SLA, maior massa de semente e menor densidade de madeira. A densidade de madeira e SLA foram altos nos cerrados meridionais e menores ao longo da distribuição dos cerrados do Brasil-central e centro-norte.

**Palavras-chave:** Cerrado, padrões de diversidade, árvores, clima, atributos funcionais, macroecologia.

## 1 Introdução

Os padrões da biodiversidade e suas variações são moldados principalmente pelos processos de dispersão, interações bióticas, fatores ambientais e espaciais (Heino et al., 2015). A resposta das espécies aos diversos fatores físicos e bióticos, propicia a cada comunidade características próprias e outras que são comuns a outros locais, passíveis de serem identificadas e agrupadas. Dentre as áreas com urgência para se caracterizar padrões de biodiversidade tem-se os *hotspots* mundiais (Sawyer et al., 2018). O Cerrado, bioma tropical, recebe destaque nesta lista. As classificações biogeográficas existentes para o Cerrado delimitam regionalizações (Amaral et al., 2017; Castro, 1994; Castro e Martins, 1999; Françaço et al., 2020; Ratter e Dargie, 1992; Ratter et al., 1996; Ratter, Bridgewater, Ribeiro, 2003). Porém, os gradientes florísticos e seus fatores estruturantes, e as classificações funcionais em escala macroecológica são desconhecidos para este bioma.

Os fatores determinantes da distribuição da vegetação do Cerrado ainda são motivos de discussão, mas, em geral, a precipitação sazonal, fertilidade e drenagem do solo, fogo e o clima do Quaternário são apontados como os principais fatores (Eiten, 1972; Furley, 1999; Furley e Ratter, 1988; Oliveira-Filho e Ratter, 1995; Silva-Moraes, Cordeiro, Figueiredo, 2019; Siqueira e Durigan, 2007). Apesar do debate sobre a importância relativa destes e outros fatores na distribuição da flora do Cerrado, o clima se destaca na manutenção de savanas e de outros ecossistemas no mundo (Castro, 1994; Castro e Martins, 1999; Cochrane et al., 1985; Echeverria-Londono et al., 2018).

Diversos estudos e plataformas sintetizam o conhecimento sobre a flora do Cerrado (Castro et al., 1999; Françaço Haidar; Machado, 2016; Heringer et al., 1977; Oliveira-Filho e Ratter, 2002; Ratter e Dargie, 1992; Rizzini, 1963), o qual é consideravelmente maior sobre o componente arbóreo do cerrado *s.s.*, que cobre quase 70% da extensão do Cerrado (Ribeiro e Walter, 2008a). A robusta quantidade de dados de distribuição das árvores do bioma constituem uma boa fonte para analisar seus padrões biogeográficos. Apesar do expressivo número de estudos biogeográficos para o Cerrado modelando a distribuição de árvores, o enfoque é regionalizar (Castro, 1994; Castro e Martins, 1999; Françaço et al., 2020; Ratter e Dargie, 1992; Ratter et al., 1996; Ratter, Bridgewater, Ribeiro, 2003), mas não se conhece a existência de gradientes florísticos e seus fatores estruturantes.

O cerrado *sensu stricto* (*s.s.*), fitofisionomia predominante no Cerrado (Ribeiro e Walter, 2008a), exibe enorme heterogeneidade espacial e ambiental, estendendo-se por mais de 20° de latitude e quase 20° de longitude (Cochrane et al., 1985; Silva et al., 2006), ou seja, ao longo de

toda a distribuição do bioma. O contraste é percebido pelas altitudes abaixo dos 300 metros, e planaltos entre 900 e 1.600 metros; clima tropical caracterizado por longa estação seca, com pouca ou nenhuma precipitação entre maio e outubro; temperaturas médias anuais variando entre 20°C a 27 °C e precipitação média anual variando entre 600 e 2.2000 mm (Cochrane et al., 1985). Por exemplo, em áreas fronteiriças com a Caatinga a precipitação varia entre 600 e 800 mm e entre 2.000 e 2.200 mm na fronteira amazônica (Ab'sáber, 1983; Ribeiro e Walter, 2008c). Sob o ponto de vista florístico, o cerrado *s.s* apresenta-se relativamente homogêneo (Silva et al., 2006), mas a combinação de fatores físicos, ecológicos e bióticos fazem com que esta fitofisionomia apresente diferentes padrões.

Nas últimas décadas, estudos biogeográficos têm avançado na investigação de processos que descrevem variações em atributos funcionais e sua relação com estratégias ecológicas de aquisição e alocação de recursos da planta (Díaz et al., 2016; Reich, 2014). Diferentes espécies podem encontrar soluções fenotípicas semelhantes (conjunto de atributos) para tolerar e persistir em ambientes com características específicas, e determinados atributos podem se tornar mais comuns em certos tipos de habitats (Pistón et al., 2019). Assim, fatores ambientais que agem em distintas escalas no tempo e espaço podem selecionar atributos funcionais em comunidades vegetais (Cavender-Bares et al., 2009; Slingsby e Verboom, 2006), as quais auxiliam na explicação das diferenças entre as suas composições e estruturas (Maracahipes et al., 2011). No entanto, estudos similares em escalas macroecológicas ainda não existem para ecossistemas do Cerrado, incluindo o cerrado *s.s*, e esse tipo de análise é pouco utilizado associado à biogeografia.

Neste estudo, usamos um amplo conjunto de dados sobre a distribuição de árvores ao longo de toda a extensão do Cerrado, junto a dados de atributos funcionais das espécies e a variáveis climáticas e edáficas, para avaliar como a composição florística do cerrado *s.s* e diferenças funcionais variam ao longo de gradientes ambientais. Abordamos três questões: (i) Existe um gradiente de diferenciação florística no cerrado *s.s*? Esperamos encontrar um gradiente de variação florístico relacionado à variação ambiental na extensão longitudinal e latitudinal do Cerrado; (ii) Qual é a importância relativa do clima e solo na condução da distinção florística no cerrado *s.s*? Esperamos que os gradientes climáticos e edáficos já relatados em trabalhos clássicos sejam os mais importantes no gradiente de diferenciação florística no cerrado *s.s* e, (iii) A distribuição dos valores dos atributos funcionais está relacionada ao padrão de variação na composição de espécies e responde ao gradiente longitudinal e latitudinal? Esperamos encontrar um gradiente de variação funcional relacionado

às diferenças na composição de espécies e variáveis ambientais ao longo da extensão longitudinal e latitudinal do Cerrado.

## **2 Metodologia**

### **2.1 Área de estudo**

O Cerrado originalmente ocupou mais de 2.000.000 km<sup>2</sup> (Sawyer et al., 2018). Caracteriza-se pela presença de invernos secos e verões chuvosos (Aw de Köppen - tropical chuvoso); faz fronteira ao norte com a Amazônia, ao leste e nordeste com a Caatinga, ao leste e sudeste com Mata Atlântica e ao sudoeste com o Pantanal. O Cerrado ocupa a porção central em uma gama de formações “abertas”, desde a Caatinga até o Pantanal e o Chaco, separando florestas tropicais densas. Não há outro bioma sul-americano com penetrações e zonas biogeográficas de contato tão distintas, trocas fauno-florísticas com *hotspots* e grandes regiões naturais (Sawyer et al., 2018). Neste trabalho, trataremos Cerrado com a inicial maiúscula como bioma do Brasil-central em seu sentido “sentido amplo” (*lato sensu*), que abrange diferentes formações e tipos de vegetação (Ribeiro e Walter, 2008a). A acepção com inicial minúscula trata-se de um dos tipos fitofisionômicos que ocorrem na formação savânica da fitofisionomia, o cerrado “sentido restrito” (*sensu stricto*; Ribeiro e Walter, 2008a).

A amplitude de distribuição do Cerrado é expressa em um mosaico natural com formações savânicas, florestais e campestres expondo peculiaridades físicas e ecológicas (Sawyer et al., 2018). Aqui, foi analisado o cerrado *s.s*, excluindo-se os cerrados sob solos hidromórficos e rupícolas. Em termos vegetacionais, o cerrado *s.s* é a maior vegetação (1.400.000 km<sup>2</sup> - 70%) do Cerrado (Ribeiro e Walter, 2008a) e está entre as mais ricas em espécies (Castro et al., 1999; Ribeiro e Walter, 2008a). O cerrado *s.s* é caracterizado por um estrato contínuo herbáceo-subarbustivo e um estrato arbóreo de médio a pequeno porte, espalhado na paisagem em distintas densidades. Essa complexa paisagem apresenta alta diversidade e heterogeneidade florística por fatores bióticos e abióticos (Sawyer et al., 2018).

### **2.2 Conjunto de dados**

#### **2.2.1 Composição florística**

Os dados florísticos foram extraídos da base NeoTropTree (NTT; Oliveira-Filho, 2022; Apêndice S1). Esta base engloba dados de mais de 6.000 sítios georreferenciados, e para cada sítio há uma lista de espécies arbóreas compiladas (plantas lenhosas > 3 m de altura) a partir de uma extensa pesquisa de literatura publicada e não publicada; e informações de variáveis

ambientais. Cada sítio corresponde a uma área circular de 10 km de diâmetro com um tipo vegetacional. Contudo, devido a heterogeneidade ambiental, pode haver dois ou mais locais geograficamente sobrepostos no NTT, cada um para um tipo de vegetação.

Os dados do NTT são derivados principalmente de inventários de vegetação lenhosa, isto é, parcelas, transectos e levantamentos. Além disso, pesquisas de espécimes nos principais herbários foram realizadas para aumentar as listas para cada sítio com quaisquer espécies de árvores que foram coletadas dentro do raio de 5 km do sítio original e dentro da mesma vegetação. As espécies e suas ocorrências foram verificadas quanto às circunscrições taxonômicas e geográficas por meio da plataforma do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (Flora e Funga do Brasil, 2023). O NTT não inclui registros de ocorrência sem indicação ou evidência do tipo de vegetação; nem locais com listas florísticas incompletas, um filtro importante pois diferentes esforços amostrais entre sítios podem influenciar o poder descritivo.

As variáveis ambientais do NTT são oriundas de distintas fontes. Vinte e sete variáveis são climáticas: duração média (dias) e a severidade (mm) dos períodos de déficit hídrico (Walter, 1985); as 19 variáveis bioclimáticas do WorldClim 1.4, um banco de dados de alta resolução (1 km) de camadas climáticas globais (Hijmans et al., 2005); frequência média de geadas (dias), cobertura de nuvens (%) e interceptação de nuvens (mm) (Jones e Harris, 2008); evapotranspiração real e potencial (mm) e um índice de aridez, derivado do WorldClim por Zomer et al. (2007, 2008). Oito variáveis edáficas: média, mínima e máxima umidade mensal do solo (%) (International Soil Moisture Network, 2023); inclinação e aspecto predominantes (CGIAR-CSI, 2006); fertilidade do solo (% saturação por bases), grossura do solo (% areia) e rochiosidade do substrato (% superfície de afloramentos rochosos) (mapa detalhado da EMBRAPA e IBGE 2003, usando o RadamBrasil Soil Survey da década de 1970 e 1980).

### **2.2.2 Atributos funcionais**

Construímos um banco de dados sobre quatro atributos funcionais, relacionados aos espectros econômicos da folha, madeira e semente (Díaz et al., 2016; Apêndice S2), para as espécies analisadas. Compilamos os dados de área foliar específica (SLA;  $\text{cm}^2/\text{g}$ ), massa seca da folha (LDMC;  $\text{mg}/\text{g}$ ), densidade da madeira (wood density;  $\text{g}/\text{cm}^3$ ) e massa da semente (seed mass;  $\text{mg}$ ). Tais atributos foram escolhidos por influenciarem o desempenho das árvores ao longo de gradientes ambientais (Reich, 2014; Westoby et al., 2002). Os dados foram obtidos a partir dos bancos de dados globais Plant Trait Database (2023), Botanical Information and Ecology

Network (2023) e Dryad Data Repository (2023), e literatura publicada. Embora reconheçamos a importância da variação de características intraespecíficas nas comunidades (Siefert et al., 2015), usamos os traços funcionais médios das espécies, uma abordagem significativa para o propósito deste estudo devido ao volume de dados de atributos em nível de espécie e alta rotatividade de espécies entre regiões.

## **2.3 Análise de dados**

### **2.3.1 Composição florística**

Para avaliar o gradiente de variação composicional de espécies analisamos os padrões gerais de diferenciação florística no cerrado *s.s* por meio da análise de Escalonamento Multidimensional Não Métrica (NMDS), usando a distância de Simpson, que minimiza o efeito das diferenças na riqueza de espécies entre locais (Kreft e Jetz, 2010). Excluímos as unicatas (espécies encontradas em somente um sítio), uma vez que aumentam o ruído estatístico nas análises de ordenação (Lepš e Šmilauer, 2003). Essa análise foi realizada utilizando o pacote *vegan* (Oksanen et al., 2016).

Obtivemos a importância relativa de fatores ambientais e espaciais sobre os padrões de variação composicional no cerrado *s.s* seguindo métodos similares aos propostos por Dray et al. (2012) e Legendre, Borcard e Roberts (2012). Essa rotina compreende: i) a compilação de variáveis espaciais e ambientais significativas por meio de um método de seleção direta para análise de redundância (RDA), com um teste baseado em permutação para cada variável adicionada (Blanchet; Legendre; Borcard, 2008); ii) eliminação adicional e progressiva de variáveis colineares com base em seu fator de inflação de variância (VIF) até manter apenas aquelas com  $VIF < 5$  (Quinn e Keough, 2002); e iii) particionamento da variação da matriz de composição da comunidade em relação às variáveis espaciais e ambientais significativas. Como variáveis espaciais, usamos mapas de autovetores (MEMs) de Moran, que representam a diagonalização de uma matriz de ponderação espacial centrada (Dray et al., 2012). Testamos a significância geral da fração espacial (controlada pela variação ambiental medida) e da fração ambiental (controlada pela autocorrelação espacial) aplicando um teste de permutação (999 permutações) para RDA. As análises de particionamento de variação foram conduzidas com os pacotes *spacemaker* (Dray, 2010), *spdep* (Bivand, 2012), e *vegan* (Oksanen et al., 2016) no ambiente estatístico R (R Core Team, 2023). Exploramos visualmente os resultados por meio de um diagrama com a distribuição dos sítios nos dois primeiros eixos do NMDS e a correlação das variáveis ambientais selecionadas com os eixos. Por fim, plotamos os escores obtidos no

NMDS junto aos valores das variáveis ambientais no espaço geográfico, por meio de mapas, que foram desenhados usando o pacote *maptools* (Lewin-Koh e Bivand, 2012).

### 2.3.2 Atributos funcionais

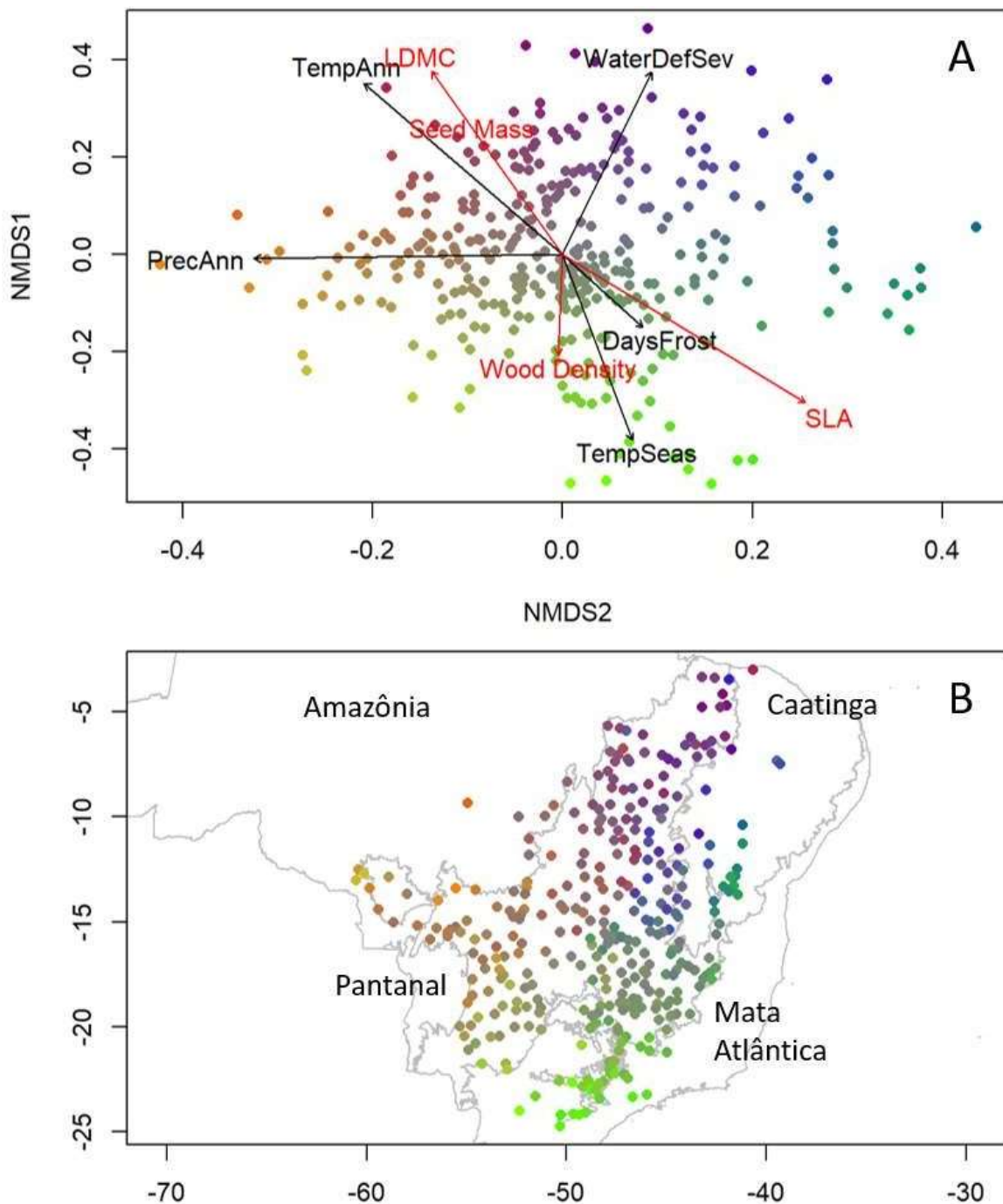
Transformamos os valores dos atributos funcionais SLA, LDMC, densidade da madeira e massa da semente em *log* para reduzir a assimetria nas suas distribuições. Para os atributos com mais de um valor por espécie nos bancos de dados utilizamos o valor médio. Os valores dos atributos foram ampliados calculando o CWM (ou seja, valores dos atributos das espécies ponderados por suas abundâncias relativas; Community Weighted Mean) para cada comunidade avaliada. Os CWMs dos atributos em cada comunidade de cerrado *s.s* foram calculados usando o pacote *FD* (Laliberté e Lendre, 2010) no ambiente estatístico R (R Core Team, 2023).

Analisamos as relações entre os valores de CWM e a composição de espécies para cada atributo funcional analisado, por meio do método de Mínimos Quadrado Generalizados (Generalized Least Squares - GLS). Os ajustes dos modelos foram obtidos por meio dos coeficientes de determinação ajustados, critério de informação de Akaike (AIC; Akaike information criterion) e testes de significância para regressões lineares. Como a autocorrelação espacial pode aumentar o erro tipo I e afetar os parâmetros estimados, nós a consideramos cinco estruturas espaciais diferentes nas análises de GLS: exponencial, esférica, gaussiana, linear e razão quadrática. A seleção do modelo foi baseada na minimização dos valores de AIC; ou seja, o  $\Delta$ AIC em relação ao modelo nulo (sem autocorrelação espacial). Conduzimos as análises espaciais usando o pacote *nlme* no ambiente estatístico R (R Core Team, 2023). As figuras foram construídas utilizando o pacote *vegan* (Oksanen et al., 2016) no ambiente estatístico R (R Core team, 2023).

## 3 Resultados

### 3.1 Composição florística

Analisamos 564 espécies arbóreas (já excluindo 125 unicatas) distribuídas em 335 sítios de cerrado *s.s* ao longo do Cerrado (Figura 1-B). A variação na composição da comunidade arbórea resumida pelos dois primeiros eixos de ordenação (*stress* = 0,24; Figura 1-A) suporta a distinção florística do cerrado *s.s* em dois gradientes: um primário com padrão latitudinal (espectro roxo-verde) e um secundário com padrão longitudinal (espectro azul-alaranjado).



**Figura 1.** A: Ordenação de 335 comunidades arbóreas de cerrado *s.s* inferida a partir de escala multidimensional não métrica de sua composição de espécies. As setas refletem as relações climáticas e de atributos funcionais. Preditores com a variação na composição florística da comunidade resumida pelos dois primeiros eixos de ordenação: TempAnn = temperatura média anual; WaterDefSev = severidade do período de déficit hídrico; PrecAnn = precipitação média anual; DaysFrost = dias de geada e TempSeas = sazonalidade de temperatura. Atributos funcionais: SLA = área foliar específica; LDMC = massa seca da folha; Wood Density = densidade da madeira; Seed Mass = massa da semente. B: Distribuição das 335 comunidades arbóreas de cerrado *s.s* no espaço geográfico.

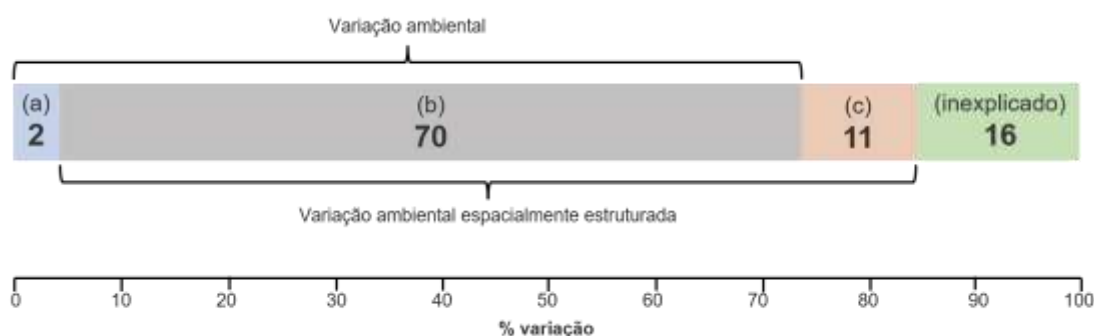
O procedimento de seleção direta reteve cinco das 34 variáveis ambientais (Tabela 1) e 38 dos 104 autovetores espaciais (MEMs; Apêndice S4) para modelar a variação na composição

das espécies. A variação na composição de espécies resumida pela latitude revelou um gradiente em que a severidade do período de déficit hídrico e a temperatura média anual foram os principais preditores segregando composicionalmente cerrados *s.s* do centro-norte dos demais (Figura 1). Os cerrados do centro-sul foram agrupados e tiveram como preditores a sazonalidade de temperatura (verões quentes e invernos com geada) e os dias de geada (Figura 1). A variação da composição das comunidades resumida pela longitude revelou um gradiente de precipitação fortemente correlacionado com a precipitação média anual (Figura 1). Encontramos a segregação de um grupo úmido (cerrados do Brasil-central e aqueles no ecótono com a Amazônia) e de um grupo seco (cerrados do nordeste e norte de Minas Gerais; núcleo Caatinga).

**Tabela 1.** Variáveis ambientais selecionadas para o estudo dos controles ambientais da composição florística no cerrado *s.s*. As variáveis apresentadas são ordenadas pelo VIF (fator de inflação da variância), obtido pelo valor de r-quadrado da regressão de uma variável contra todas as outras variáveis explicativas. A qualidade do ajuste das variáveis foi avaliada por meio de coeficientes de determinação ajustados ( $\text{adj. } R^2$ ), critério de informação de Akaike (AIC) e valores F ( $p < 0,01$ ).

Variáveis	VIF	adj. $R^2$	AIC	F
Sazonalidade da temperatura	3.36	0.715	1447.7	52.78
Severidade do déficit hídrico	3.35	0.606	1340.7	157.82
Temperatura média anual	2.60	0.421	1212.4	244.45
Precipitação média anual	1.79	0.671	1400.0	66.43
Dias de geada	1.20	0.754	1492.2	7.75

Depois de particionar a variação explicada pelos preditores ambientais selecionados, encontramos que a fração ambiental independente de estrutura espacial explica 2% da variação composicional no cerrado *s.s*. Uma fração espacialmente estruturada de 11% não pôde ser explicada pelos fatores ambientais medidos. Os fatores ambientais e espaciais explicam 70% da variação da composição; 16% da variação permaneceu sem explicação (Figura 2).



**Figura 2.** Partição de variação por análise de redundância para determinar quanto da variação espacial

na composição do cerrado *s.s* foi contabilizada pelas variáveis ambientais e espaciais medidas. (a) representa a variação explicada puramente por variáveis ambientais, (b) variação explicada compartilhada entre componentes ambientais e espaciais e (c) a variação explicada apenas por preditores espaciais. Os resíduos representam a variação que não foi explicada por nenhuma das variáveis.

### 3.2 Atributos funcionais

Um total de 1.442 dados dos atributos funcionais foram compilados ao nível de espécies; 66% (439 dados para SLA, 267 para LDMC, 192 para densidade de madeira e 58 para massa da semente) dos dados foram compilações deste trabalho. Das 564 espécies, compilamos dados de 193 spp. para SLA, 164 spp. para LDMC, 137 spp. para densidade da madeira e 87 spp. para massa da semente.

Os modelos com estrutura espacial de razão quadrática representaram melhor a autocorrelação espacial em relação a outras estruturas espaciais (correlogramas de autocorrelação espacial disponíveis no Apêndice S3). Comunidades de árvores de diferentes regiões do cerrado *s.s* puderam ser funcionalmente distinguidas ao longo da latitude (Tabela 2; Figura 1-A). Os cerrados do centro-norte foram dominados por espécies com maior LDMC, maior massa de sementes, madeiras mais leves e menor SLA. Os valores CWM de densidade de madeira e SLA foram altos nos cerrados meridionais e menores ao longo da distribuição dos cerrados do Brasil-central e centro-norte. A variação latitudinal indicou um padrão de variação dos espectros econômicos das espécies. Encontramos uma variação de espécies com estratégias aquisitivas (ou seja, alto SLA e baixos LDMCs e densidade de madeira) e sementes mais leves (ou seja, estratégias ruderais), para espécies com estratégias mais conservadoras (ou seja, baixos SLAs e altos LDMCs e densidade de madeira) e sementes mais pesadas. Longitudinalmente houve uma pequena variação do SLA.

**Tabela 2.** Resultados da análise dos mínimos quadrados generalizados (GLS), teste de normalidade Shapiro-Wilk, valor de F ( $p < 0,001$ ) e ajuste do  $R^2$  para os atributos funcionais.

Atributos funcionais	Shapiro-Wilk	F	pseudo- $R^2$
Área foliar específica	0.99246	80.316	0.4214811 / $p < 0,08$
Massa da semente	0.99226	237.799	0.1631109 / $p < 0,07$
Densidade da madeira	0.9658	14.204	0.1181651 / $p < 0,0004$
Massa seca da folha	0.96363	75.587	0.4398883 / $p < 0,0002$

## 4 Discussão

### 4.1 Composição florística

Nossos resultados revelaram a existência de dois gradientes macroecológicos resumando a

variação na composição de espécies em comunidades arbóreas do cerrado *s.s.* A expressiva heterogeneidade espacial e ambiental do cerrado *s.s.*, devido alcançar 20° de latitude e quase 20° de longitude (Cochrane et al., 1985; Silva et al., 2006), é influenciada primariamente pela latitude e um secundariamente pela longitude (Figura 1).

Os dois gradientes correspondem a junções de regionalizações biogeográficas já propostas com base na flora arbórea (Castro, 1994; Castro e Martins, 1999; Françoso et al., 2020; Ratter e Dargie, 1992; Ratter et al., 1996; Ratter, Bridgewater, Ribeiro, 2003) e até mesmo para a flora herbáceo-arbustiva (Amaral et al., 2017). Acreditamos que a existência de condições extremas favoreceram a separação em gradientes. Latitudinalmente há extremos climáticos entre o Norte e o Sul com variações das temperaturas médias anuais entre 20°C a 27°C e da precipitação média anual entre 600 e 2.2000 mm. O padrão latitudinal é tão forte, que já havia sido observado em escalas menores (Castro, 1994; Castro e Martins, 1999; Coutinho et al., 2021). O contraste também é bem percebido longitudinalmente, sobretudo pelos planaltos entre 900 e 1.600 metros na área central do Cerrado e pelas altitudes abaixo dos 300 metros em outras regiões (e.g. Cochrane et al., 1985; Sawyer et al., 2018; Ribeiro e Walter, 2008a).

Muitos estudos anteriores foram limitados pela dificuldade de selecionar e coletar informações abundantes e confiáveis de uma biota altamente diversa e sua complexa rede ecológica. Por exemplo, Castro (1994), modelando 78 sítios de Cerrado, verificou 50 variações fitofisionômicas e 42 variações de critérios de inclusão. No mesmo contexto, os trabalhos de Ratter e colaboradores (1992, 1996) não incluíram sítios para a Bahia e Maranhão, e apenas o trabalho de Ratter, Bridgewater e Ribeiro (2003) abrangeu 10 sítios para a Bahia e 7 sítios para o Maranhão. Além disso, apesar de Ratter, Bridgewater e Ribeiro (2003) ter realizado uma comparação florística com maior amostragem, analisando 376 sítios, variando entre campo sujo, cerrado ralo, cerrado *s.s.* e cerradão, houve uma lacuna, pois são ecossistemas floristicamente distintos. Assim, a pouca amostragem em áreas com expressiva cobertura de Cerrado nas regiões norte e nordeste, comparação com ecossistemas estrutural e floristicamente diferentes e estudos focados nas regionalizações em gradientes mais restritos (e.g. Castro, 1994; Castro e Martins, 1999; Coutinho et al., 2021; Silva-Moraes, Cordeiro, Figueiredo, 2019; Siqueira e Durigan, 2007), dificultam a exploração de padrões macroecológicos desse bioma. Para acessar a distribuição das espécies em uma escala continental, é necessário o conjunto de dados padronizados e análises mais robustas. Desta forma, nosso conjunto de dados e nossa abordagem macroecológica suporta e traz mais detalhes sobre padrões de variação da composição de espécies arbóreas ao longo dos gradientes latitudinais e longitudinais no cerrado

s.s.

Um conjunto de variáveis ambientais climáticas são evidenciadas como preditoras da distribuição dos cerrados s.s. A divisão fundamental em nossas análises foi entre dois grupos geograficamente segregados: centro-norte, experimentando altas temperaturas e elevada severidade do déficit hídrico, e o centro-sul, com temperaturas amenas e com ocorrência de geadas. Um aumento do Norte para o Sul na sazonalidade da temperatura é o principal fator associado a uma diferenciação florística em larga escala entre as comunidades de cerrado s.s (Figura 1, tabela 1). Nós confirmamos com mais dados o observado por Castro e colaboradores (1994, 1999), a existência de duas barreiras climáticas no Cerrado: geadas ao sul e secas severas até o norte e leste.

Em larga escala nos trópicos sul-americanos, o clima é um determinante primário da estruturação do Cerrado (Cochrane et al., 1985; Echeverria-Londono et al., 2018). A sazonalidade da temperatura associada a ocorrência de geadas em comunidades dos cerrados do centro-sul, polígono das geadas. Os dias de geada se associaram especificamente aos cerrados meridionais, devido à proximidade com a zona subtropical. A presença de geada propicia o estabelecimento de comunidades floristicamente distintas, sugerindo que este preditor é um fator importante na distribuição destes habitats geograficamente e climaticamente marginais. A presença de geada já foi citada como importante na regionalização do Cerrado (Castro, 1994; Françoso et. al, 2020; Ratter, Bridgewater, Ribeiro, 2003), mas é a primeira vez que aparece entre preditores ambientais significativos. Os cerrados do eixo norte-nordeste se distribuem em regiões com estações secas mais extremas, o polígono das secas. Os períodos de escassez de água representados por secas sazonais são de fato o principal fator que impulsiona a distribuição das espécies neste gradiente, pois estes cerrados estão mais adaptados a severidade do déficit hídrico, e possuem uma composição de espécies capaz de resistir por mais tempo a secas e menores quantidades de precipitação. Isso fica evidenciado nas áreas de Caatinga onde a severidade do déficit hídrico condiciona a ocorrência da vegetação, independentemente do tipo e do grau de fertilidade do solo.

A precipitação anual correlacionou-se fortemente com a longitude. Na sua área “core”, o total de precipitação média anual nos cerrados é de, pelo menos, duas a cinco vezes maior na área nuclear do Cerrado e de ecótono com a Amazônia, em comparação a áreas de enclaves de cerrados com a Caatinga, que apresenta menor precipitação (Ab'sáber, 1983; Ribeiro e Walter, 2008c). A divisão da precipitação também reflete o fato destes cerrados estarem no ecótono com a Amazônia, chuvosa, e compreenderem as terras altas do Cerrado (altitude 900 a 1.300

m). Já os cerrados de São Paulo correspondem aos de média altitude (500 a 900 m), e os cerrados do Litoral e do Nordeste correspondem aos de baixa altitude (0 a 500 m).

Os atributos do solo, tidos como estruturadores do Cerrado (Ratter e Dargie, 1992; Ratter et al., 1996; Ratter, Bridgewater, Ribeiro, 2003), não foram preditores significativos da variação composicional de espécies dentro do contexto de cerrado *s.s.* Como os trabalhos supracitados analisaram vários tipos de fitofisionomias (como campo sujo, cerrado ralo, cerrado *s.s.* e cerradão), era de se esperar que o solo predizesse a distribuição das comunidades, uma vez que estes ambientes apresentam fertilidade, sistema de drenagem, relevo e origem do solo muito distintos (Ribeiro e Walter, 2008b). Para o cerrado *s.s.* as condições de solo são mais homogêneas (Ribeiro e Walter, 2008b), por isso condições edáficas não estão entre os principais preditores.

Em relação a variação na composição de espécies arbóreas no cerrado *s.s.*, uma pequena fração (2%) foi atribuída ao componente de preditores ambientais, com variáveis climáticas representando o principal fator em nossos modelos. A maior parte da fração explicada foi atribuída a fatores espaciais estruturando a variação composicional em comunidades arbóreas do cerrado *s.s.* (11%). Por outro lado, 70 % da variação foram explicados pela interação ambiental e espacial, significando que as previsões feitas por outros modelos convergiram, ao trazerem a atuação conjunta de fatores (Figura 2; Furley, 1999; Oliveira-Filho e Ratter, 1995; Ratter e Dargie, 1992). O clima e outras variáveis ambientais variam ao longo do espaço, então seria presumível que a maior explicação estaria nessa fração conjunta. Por fim, ressaltamos que apenas 16% da variação não foi explicada. Essa fração pode incluir preditores determinísticos não incluídos nos modelos (e.g., fogo e herbivoria) e fatores neutros, como estocasticidade demográfica (Hubbell, 2011; Neves et al., 2015; Titeux et al., 2004).

Contrariamente às nossas expectativas, a sazonalidade da temperatura mostrou poder explicativo mais forte do que a precipitação média anual, considerada um dos principais fatores limitantes da distribuição das savanas (Françoso et al., 2020; Ribeiro e Walter, 2008c; Van der Hammen, 1983).

## **4.2 Atributos funcionais**

No geral, encontramos uma distinção funcional entre as comunidades arbóreas de diferentes regiões do cerrado *s.s.*, refletindo os trade-offs das estratégias funcionais ao longo do gradiente latitudinal do bioma. Considerando os espectros econômicos da folha, madeira e semente (Diaz et al., 2016; Pérez-Harguindeguy et al., 2013), encontramos: (i) os cerrados do

centro-norte dominados por espécies com altos valores de LDMC e massa da semente, e menores SLAs e densidade de madeira, (ii) cerrados meridionais com altos valores de densidade de madeira e SLA, e (iii) menores valores de SLA ao longo da distribuição dos cerrados do Brasil-central e centro-norte.

Dentro do contexto funcional, é esperado que espécies aquisitivas de crescimento mais rápido tendem a apresentar altos SLAs e baixos LDMCs, investindo mais em uma estratégia de aquisição de recursos, e sementes menores, com alta produção, mas poucos recursos armazenados, levando a taxas de crescimento mais rápidas e menor sobrevivência (Bruehlheide et al., 2018; Pérez-Harguindeguy et al., 2013). Assim, maiores valores de SLA para os cerrados centro-sul revelam comunidades com espécies associadas a estratégias aquisitivas. Como esta região apresenta maior sazonalidade da temperatura é esperado ambientes mais dinâmicos e termos climáticos (Françoso et al., 2020; Ribeiro e Walter, 2008c). Uma estratégia funcional relacionada ao crescimento rápido, aumenta a captação de luz e permite maiores taxas fotossintéticas (Pérez-Harguindeguy et al., 2013), essa estratégia sustenta estruturas anatômicas de baixo custo, especialmente folhas, com menor proteção e vida útil, o que pode levar a maior suscetibilidade a perturbações (Reich, 2014; Westoby et al., 2002). Porém, este gradiente apresentou maior densidade de madeira, contrariamente ao esperado considerando estratégias aquisitivas, pois a baixa densidade de madeira leva a um rápido crescimento e altas taxas de mortalidade (Chave et al., 2009). Em nosso caso, os maiores valores de densidade da madeira foram encontrados para comunidades arbóreas sob influência de geadas e sazonalidade da temperatura, indicando que a correlação entre esses fatores climáticos está associada e selecionam a ocorrência de espécies com madeiras mais densas, que conseguiriam suportar condições hídricas estressantes e grandes variações de temperatura (Chave et al., 2009; Pérez-Harguindeguy et al., 2013).

Por outro lado, as comunidades com maiores LDMCs e massa de sementes e menores SLAs estão associadas a locais com maiores temperaturas médias anuais e maior severidade do déficit hídrico. Estes locais parecem selecionar comunidades com espécies associadas a estratégias funcionais conservadoras, apresentando crescimento lento e alto investimento nas suas estruturas foliares e diásporos (Chave et al., 2009; Reich, 2014). Por fim, não encontramos um padrão de seleção funcional das espécies para comunidades dos cerrados do Brasil-central e os que se aproximam da Amazônia, uma vez que estão na região de maior precipitação anual no cerrado *s.s* (Ribeiro e Walter, 2008c), e havendo abundância de recursos, espécies com diferentes estratégias funcionais podem apresentar maior probabilidade de co-ocorrência

(Reich, 2014).

## 5 Conclusões

Em conclusão, há dois gradientes florísticos ao longo da distribuição do cerrado *s.s.*, a latitude apresentando-se como gradiente primário e longitude secundariamente. O clima é o principal preditor ambiental de estruturação composicional das comunidades. Há dois gradientes ao longo da latitude, os cerrados do centro-norte se agrupam em função das maiores temperaturas anuais e maior severidade do déficit hídrico; as comunidades do centro-sul têm a sazonalidade da temperatura e dias de geada como principais preditores climáticos. Funcionalmente, essas comunidades também são distintas, os cerrados do centro-norte apresentam maior LDMC e maior massa de sementes, enquanto os cerrados do centro-sul expõem espécies com madeiras mais densas e maior SLA, variando expressivamente na latitude. Essa previsibilidade florística e funcional permite *insights* sobre as respostas dessa savana às mudanças globais e as consequências para a persistência da biodiversidade, provisão de serviços ecossistêmicos e sustentabilidade global (Siqueira e Peterson, 2003). De fato, como a dinâmica do cerrado *s.s.* é determinada pela composição de espécies e atributos funcionais, mais as variáveis ambientais, nossas descobertas podem ajudar a antecipar o impacto de mudanças climáticas futuras e/ou distúrbios induzidos pelo homem (por exemplo, perda de habitat, fragmentação) sobre o funcionamento do Cerrado.

## Referências

- Ab'Sáber, A. N. (1983). O domínio dos cerrados: introdução ao conhecimento.
- Amaral, A. G. et al. (2017). Richness pattern and phytogeography of the Cerrado herb–shrub flora and implications for conservation. *Journal of Vegetation Science*, 28(4), 848-858.
- Bivand, R. (2012) spdep: spatial dependence. Weighting schemes, statistics and models. R package version 0.5–51/ r458. Available at: <http://R-Forge.R-project.org/projects/spdep/>
- Blanchet, F. G., Legendre, P., Borcard, D. (2008). Forward selection of explanatory variables. *Ecology*, 89(9), 2623-2632.
- Botanical Information and Ecology Network (2023). disponível em <https://bien.nceas.ucsb.edu/bien/>
- Bruelheide, H. et al. (2018). Global trait–environment relationships of plant communities. *Nature ecology e evolution*, 2(12), 1906-1917.
- Castro, A. A. J. F. (1994). Comparacao floristico-geografica (Brasil) e fitossociologica (Piaui-Sao Paulo) de amostras de cerrado.; Comparison floristic-geographical (Brazil) and phytosociological (Piaui-Sao Paulo) of cerrado samples.

- Castro, A. A. J. F. et al. (1999). How rich is the flora of Brazilian cerrados?. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 192-224.
- Castro, A. A. J. F., Martins, F. R. (1999). Cerrados do Brasil e do Nordeste: caracterização, área de ocupação e considerações sobre a sua fitodiversidade. *Pesquisa em foco*, 7(9), 147-178.
- Cavender-Bares, J. et al. (2009). The merging of community ecology and phylogenetic biology. *Ecology letters*, 12(7), 693-715.
- CGIAR-CSI (2006). NASA Shuttle Radar Topographic Mission (SRTM) (data set available as 3 arc-second DEMs). Disponível em: <http://srtm.csi.cgiar.org/>
- Chave, J. et al. (2009). Towards a worldwide wood economics spectrum. *Ecology letters*, 12(4), 351-366.
- Cochrane, T. T. et al. (1985). *Land in Tropical America la Tierra en America Tropical*. CIAT/Planaltina: EMBRAPA-CPAC.
- Coutinho, J. M. D. C. P. et al. (2021). Environmental drivers organize woody plant assemblages across a cerrado vegetation mosaic in Northern Brazil. *Nature and Conservation*, 14(3), 1-21.
- Díaz, S. et al. (2016). The global spectrum of plant form and function. *Nature*, 529(7585), 167-171.
- Dray, S. (2010). SpacemakerR: Spatial modelling. R package version 473 0.0–5/r101. Disponível em: <http://R-Forge.R-project.org/projects/sedar/>
- Dray, S. et al. (2012). Community ecology in the age of multivariate multiscale spatial analysis. *Ecological Monographs*, 82(3), 257-275.
- Echeverria-Londoño, S. et al. (2018). Plant functional diversity and the biogeography of biomes in North and South America. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 6, 219.
- Eiten, G. (1972). The cerrado vegetation of Brazil. *The Botanical Review*, 38, 201-341.
- EMBRAPA e IBGE. (2003). Mapa de Solos do Brasil (escala 1: 5.000. 000).
- Flora e Funga do Brasil (2023). Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>
- Françoso, R. D. et al. (2020). Delimiting floristic biogeographic districts in the Cerrado and assessing their conservation status. *Biodiversity and Conservation*, 29(5), 1477-1500.
- Françoso, R. D., Haidar, R. F., Machado, R. B. (2016). Tree species of South America central savanna: endemism, marginal areas and the relationship with other biomes. *Acta Botanica Brasílica*, 30, 78-86.
- Furley, P. A. (1999). The nature and diversity of neotropical savanna vegetation with particular reference to the Brazilian cerrados. *Global Ecology and Biogeography*, 8(3-4), 223-241.
- Furley, P. A., Ratter, J. A. (1988). Soil resources and plant communities of the central Brazilian cerrado and their development. *Journal of Biogeography*, 97-108.

- Heino, J. et al. (2015). A comparative analysis of metacommunity types in the freshwater realm. *Ecology and Evolution*, 5(7), 1525-1537.
- Heringer E. P. et al. (1977) A flora do Cerrado. In: Ferri MG (ed) IV Simpósio sobre o Cerrado. *Editora da Universidade de São Paulo*, São Paulo, pp 211–232.
- Hijmans, R. J. et al. (2005). Very high resolution interpolated climate surfaces for global land areas. *International Journal of Climatology: A Journal of the Royal Meteorological Society*, 25(15), 1965-1978.
- Hubbell, S. P. (2011). The unified neutral theory of biodiversity and biogeography (MPB-32). In *The Unified Neutral Theory of Biodiversity and Biogeography (MPB-32)*. Princeton University Press.
- International Soil Moisture Network (2023). Disponível em: <http://www.ipf.tuwien.ac.at/insitu/>
- Jones, P., Harris, I. (2008). CRU Time Series (TS): high resolution gridded datasets. NCAS British Atmospheric Data Centre, London.
- Kreft, H., Jetz, W. (2010). A framework for delineating biogeographical regions based on species distributions. *Journal of Biogeography*, 37(11), 2029-2053.
- Laliberté, E., Legendre, P. (2010). A distance-based framework for measuring functional diversity from multiple traits. *Ecology*, 91(1), 299-305.
- Legendre, P., Borcard, D., Roberts, D. W. (2012). Variation partitioning involving orthogonal spatial eigenfunction submodels. *Ecology*, 93(5), 1234-1240.
- Lepš, J., Šmilauer, P. (2003). *Multivariate analysis of ecological data using CANOCO*. Cambridge university press.
- Lewin-Koh, N. J., Bivand, R. (2012). Maptools: tools for reading and handling spatial objects. R package version 0.8–17/r238. Retrieved from: <http://R-Forge.R-project.org/projects/maptools/>
- Maracahipes, L. et al. (2011). Estrutura e composição florística da vegetação lenhosa em cerrado rupestre na transição Cerrado-Floresta Amazônica, Mato Grosso, Brasil. *Biota Neotropica*, 11, 133-141.
- Neves, D. M. et al. (2015). Environmental and historical controls of floristic composition across the South American Dry Diagonal. *Journal of Biogeography*, 42(8), 1566-1576.
- Oksanen, J. et al. (2016). Vegan: Community ecology package. R package version 2.0–3. Disponível em: <http://CRAN.R-project.org/package=>
- Oliveira-Filho (2022). *Banco de dados NeoTropTree*. Disponível em: <http://prof.icb.ufmg.br/treatlan>
- Oliveira-Filho, A. T., Ratter, J. A. (1995). A study of the origin of central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. *Edinburgh journal of botany*, 52(2), 141-194.
- Oliveira-Filho, A. T., Ratter, J. A. (2002). 6. Vegetation physiognomies and woody flora of the

- Cerrado biome. In *The cerrados of Brazil* (pp. 91-120). Columbia University Press.
- Perez-Harguindeguy, N. et al. (2013). New handbook for standardised measurement of plant functional traits worldwide. *Aust. Bot.* 61, 167–234.
- Pistón, N. et al. (2019). Multidimensional ecological analyses demonstrate how interactions between functional traits shape fitness and life history strategies. *Journal of Ecology*, 107(5), 2317-2328.
- Plant Trait Database (2023). Disponível em <https://www.try-db.org/TryWeb/Home.php>
- Quinn, G. P., Keough, M. J. (2002). *Experimental design and data analysis for biologists*. Cambridge university press.
- R Core Team (2015). R: A language and environment for statistical computing. Version 3.1.0. Vienna: R Foundation for Statistical Computing. Disponível em: <http://www.Rproject.org/>
- Ratter, J. A. et al. (1996). Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation II: comparison of the woody vegetation of 98 areas. *Edinburgh Journal of Botany*, 53(2), 153-180.
- Ratter, J. A., Bridgewater, S., Ribeiro, J. F. (2003). Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation III: comparison of the woody vegetation of 376 areas. *Edinburgh journal of botany*, 60(1), 57-109.
- Ratter, J. A., Dargie, T. C. D. (1992). An analysis of the floristic composition of 26 cerrado areas in Brazil. *Edinburgh Journal of Botany*, 49(2), 235-250.
- Reich, P. B. (2014). The world-wide ‘fast–slow’ plant economics spectrum: a traits manifesto. *Journal of ecology*, 102(2), 275-301.
- Ribeiro, J. F., Walter, B. M. T. (2008a). As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. *Cerrado: ecologia e flora*, 1, 151-212.
- Ribeiro, J. F., Walter, B. M. T. (2008b). – Solos do bioma Cerrado: aspectos pedológicos. *Cerrado: ecologia e flora*, 1, 107-134.
- Ribeiro, J. F., Walter, B. M. T. (2008c). – Caracterização climática do bioma Cerrado. *Cerrado: ecologia e flora*, 1, 69-87.
- Rizzini C. T. (1963). A flora do Cerrado. Simpósio sobre o Cerrado. *Editores da Universidade de São Paulo*, São Paulo.
- Sawyer, D. et al. (2018) Team responsible for editing this version of the Ecosystem Profile.
- Siefert, A. et al. (2015). A global meta-analysis of the relative extent of intraspecific trait variation in plant communities. *Ecology letters*, 18(12), 1406-1419.
- Silva, J. F. et al. (2006). Spatial heterogeneity, land use and conservation in the cerrado region of Brazil. *Journal of biogeography*, 33(3), 536-548.
- Silva-Moraes, H. G., Cordeiro, I., Figueiredo, N. (2019). Flora and floristic affinities of the

Cerrados of Maranhão state, Brazil. *Edinburgh journal of botany*, 76(1), 1-21.

Siqueira, M. F. D., Durigan, G. (2007). Modelagem da distribuição geográfica de espécies lenhosas de cerrado no Estado de São Paulo. *Brazilian Journal of Botany*, 30, 233-243.

Siqueira, M. F. D., Peterson, A. T. (2003). Consequences of global climate change for geographic distributions of cerrado tree species. *Biota Neotropica*, 3, 1-14.

Slingsby, J. A., Verboom, G. A. (2006). Phylogenetic relatedness limits co-occurrence at fine spatial scales: evidence from the schoenoid sedges (Cyperaceae: Schoeneae) of the Cape Floristic Region, South Africa. *The American Naturalist*, 168(1), 14-27.

Titeux, N. et al. (2004). Multivariate analysis of a fine-scale breeding bird atlas using a geographical information system and partial canonical correspondence analysis: environmental and spatial effects. *Journal of Biogeography*, 31(11), 1841-1856.

Van der Hammen, T. (1983). The palaeoecology and palaeogeography of savannas. In F. Bourliere, ed., *Tropical Savannas*, pp. 19–35. Amsterdam: Elsevier.

Walter, H. (1985). *Vegetation of the earth and ecological systems of the geo-biosphere*, 3rd ed. Berlin: Springer-Verlag.

Westoby, M. et al. (2002). Plant ecological strategies: some leading dimensions of variation between species. *Annual review of ecology and systematics*, 33(1), 125-159.

Zomer, R. J. et al. (2007). *Trees and water: smallholder agroforestry on irrigated lands in Northern India* (Vol. 122). IWMI.

Zomer, R. J. et al. (2008). Climate change mitigation: A spatial analysis of global land suitability for clean development mechanism afforestation and reforestation. *Agriculture, ecosystems e environment*, 126(1-2), 67-80.

## Apêndices

Tabela S1. Localização das 335 comunidades arbóreas de cerrado s.s.

Código	Nome do sítio	Estado	Longitude	Latitude
CerBA001	Gameleira do Assuruá, cerrado	Bahia	-428.322	-113.253
CerBA002	Oliveira dos Brejinhos, cerrado	Bahia	-428.964	-122.222
CerBA003	Morro do Chapéu, cerrado	Bahia	-412.097	-112.592
CerBA004	Palmeiras, Campos de São João, cerrado	Bahia	-414.694	-124.486
CerBA005	Abaíra, cerrado	Bahia	-416.444	-132.889
CerBA006	Érico Cardoso, cerrado	Bahia	-42.17	-133.286
CerBA007	Mucugê, Guiné de Baixo, cerrado	Bahia	-415.622	-127.908
CerBA008	Piatã, Cabrália, cerrado	Bahia	-417.778	-128.628
CerBA009	Rio de Contas, cerrado	Bahia	-418.725	-135.386
CerBA010	Barra da Estiva, cerrado	Bahia	-414.147	-136.942
CerBA011	Caetité, cerrado	Bahia	-426.353	-139.953
CerBA012	Licínio de Almeida, cerrado	Bahia	-425.739	-144.944
CerBA030	Cotegipe, Vila de Taguá, cerrado	Bahia	-444.036	-115.028
CerBA031	Feira da Mata, cerrado	Bahia	-440.236	-141.817
CerBA032	Umburanas, Serra do Curral Frio, cerrado	Bahia	-411.892	-103.694
CerBA033	Gerais do Rio Sapão, cerrado	Bahia	-458.489	-107.242
CerBA034	Barra, Serra do Estreito, cerrado	Bahia	-433.914	-108.025
CerBA035	Gerais de Formosa do Rio Preto, cerrado	Bahia	-459.161	-11.17
CerBA036	Gerais de Riachão das Neves, cerrado	Bahia	-453.644	-116.483
CerBA037	Gerais de Luís Eduardo, cerrado	Bahia	-459.425	-120.289
CerBA038	Gerais de Barreiras, cerrado	Bahia	-452.564	-122.828
CerBA039	Gerais de Baianópolis, cerrado	Bahia	-444.603	-123.231
CerBA040	Tabocas do Brejo Velho, cerrado	Bahia	-441.708	-125.331
CerBA041	Gerais de São Desidério, cerrado	Bahia	-449.467	-126.642
CerBA042	Gerais de Roda Velha, cerrado	Bahia	-459.372	-129.328
CerBA043	Santa Maria da Vitória, cerrado	Bahia	-442.431	-133.161
CerBA044	Gerais de Correntina, cerrado	Bahia	-449.469	-134.686
CerBA045	Gerais de Coribe, cerrado	Bahia	-444.719	-138.747
CerBA046	Gerais de Jaborandi, cerrado	Bahia	-452.828	-141.217
CerBA047	Gerais de Cocos, cerrado	Bahia	-450.031	-144.153
CerBA048	Grande Sertão Veredas, cerrado	Bahia	-458.019	-14.965
CerCE009	Camocim, cerrado	Ceará	-406.869	-29.878
CerCE010	Crato, cerrado	Ceará	-394.697	-73.231
CerCE011	Barbalha, cerrado	Ceará	-39.325	-74.503
CerDF003	Rio São Bartolomeu, cerrado	Distrito Federal	-47.525	-158.111
CerDF011	Águas Emendadas, cerrado	Distrito Federal	-476.272	-155.553
CerDF012	Parque Nacional de Brasília, cerrado	Distrito Federal	-480.022	-156.531
CerDF013	Planaltina, cerrado	Distrito Federal	-477.217	-156.711
CerDF014	Paranoá, cerrado	Distrito Federal	-478.536	-157.672
CerDF015	Jardim Botânico de Brasília, cerrado	Distrito Federal	-478.761	-159.022
CerDF016	Fazenda Água Limpa, cerrado	Distrito Federal	-479.339	-160.075

CerDF020	Cafuringa, cerrado	Distrito Federal	-481.033	-155.056
CerGO002	Formosa, cerrado	Goiás	-472.403	-157.211
CerGO003	Cabeceiras, cerrado	Goiás	-468.856	-158.622
CerGO048	Itarumã, cerrado	Goiás	-514.386	-186.869
CerGO049	Itajá, cerrado	Goiás	-512.978	-190.778
CerGO050	Abadiânia, cerrado	Goiás	-487.225	-160.892
CerGO051	Luziânia, cerrado	Goiás	-481.992	-163.339
CerGO052	Nazário, cerrado	Goiás	-497.847	-16.625
CerGO053	Silvânia, cerrado	Goiás	-484.953	-166.397
CerGO054	Serra das Galés, cerrado	Goiás	-506.297	-16.99
CerGO055	Hidrolândia, cerrado	Goiás	-492.869	-170.519
CerGO056	Pires do Rio, cerrado	Goiás	-482.589	-172.758
CerGO057	Mineiros, cerrado	Goiás	-519.828	-174.753
CerGO058	Ipameri, cerrado	Goiás	-480.533	-177.136
CerGO059	Parque Nacional das Emas, cerrado	Goiás	-528.531	-179.831
CerGO060	Jataí, cerrado	Goiás	-517.111	-179.867
CerGO061	Serranópolis, cerrado	Goiás	-521.003	-18.14
CerGO062	Catalão, cerrado	Goiás	-479.978	-181.756
CerGO063	Pirenópolis, cerrado	Goiás	-488.256	-157.989
CerGO064	Cristalina, cerrado	Goiás	-476.972	-167.261
CerGO065	Alto da Serra Caldas, cerrado	Goiás	-486.967	-177.772
CerGO099	São Miguel do Araguaia, cerrado	Goiás	-499.706	-132.681
CerGO100	Bandeirantes do Araguaia, cerrado	Goiás	-507.131	-136.775
CerGO101	Nova Crixás, cerrado	Goiás	-502.956	-141.958
CerGO102	Santa Terezinha de Goiás, cerrado	Goiás	-495.275	-143.681
CerGO103	Crixás, cerrado	Goiás	-501.422	-144.011
CerGO104	Faina, cerrado	Goiás	-503.322	-154.689
CerGO105	Aragarças, cerrado	Goiás	-522.581	-160.236
CerGO106	Iporá, cerrado	Goiás	-510.553	-164.061
CerGO107	Baliza, cerrado	Goiás	-523.925	-164.914
CerGO108	Santa Rita do Araguaia, cerrado	Goiás	-531.464	-175.378
CerGO154	Porangatu, cerrado	Goiás	-491.047	-128.589
CerGO155	Monte Alegre de Goiás, cerrado	Goiás	-469.542	-132.719
CerGO156	Minaçu, cerrado	Goiás	-481.736	-134.144
CerGO157	Cavalcante, cerrado	Goiás	-474.147	-137.486
CerGO158	Estrela do Norte, cerrado	Goiás	-49.05	-138.342
CerGO159	Colinas do Sul, cerrado	Goiás	-481.119	-144.336
CerGO160	Alvorada do Norte, cerrado	Goiás	-466.111	-144.703
CerGO161	Terra Ronca, cerrado	Goiás	-465.808	-136.136
CerGO162	Posse, cerrado	Goiás	-462.278	-140.078
CerGO163	Uruaçu, cerrado	Goiás	-491.594	-145.619
CerGO164	Barro Alto, cerrado	Goiás	-488.172	-149.242
CerGO165	Mimoso de Goiás, cerrado	Goiás	-481.389	-150.256
CerGO166	Ceres, cerrado	Goiás	-494.811	-153.922
CerGO167	São Gabriel de Goiás, cerrado	Goiás	-476.103	-152.428

CerMA005	Governador Edison Lobão, cerrado	Maranhão	-473.331	-57.728
CerMA006	Montes Altos, cerrado	Maranhão	-470.064	-58.708
CerMA007	Carolina, Pedra Caída, cerrado	Maranhão	-474.303	-70.528
CerMA008	Estreito, cerrado	Maranhão	-471.753	-67.217
CerMA009	Carolina, Chapada das Mesas, cerrado	Maranhão	-469.253	-72.344
CerMA028	Urbano Santos, cerrado	Maranhão	-432.183	-33.083
CerMA029	Santa Quitéria, cerrado	Maranhão	-425.708	-33.558
CerMA030	Caxias, cerrado	Maranhão	-432.261	-47.497
CerMA031	Passagem Franca, cerrado	Maranhão	-438.019	-61.972
CerMA032	Barão de Grajaú, cerrado	Maranhão	-43.055	-65.769
CerMA033	Loreto, cerrado	Maranhão	-452.336	-70.508
CerMA034	São Félix de Balsas, cerrado	Maranhão	-448.931	-72.367
CerMA035	Balsas, cerrado	Maranhão	-468.414	-73.464
CerMA036	Grajaú, cerrado	Maranhão	-461.928	-60.786
CerMA037	São João dos Patos, cerrado	Maranhão	-435.306	-65.433
CerMA038	Parque do Mirador, cerrado	Maranhão	-440.664	-65.644
CerMA039	Fortaleza dos Nogueiras, cerrado	Maranhão	-460.817	-69.067
CerMA040	Tasso Fragoso, cerrado	Maranhão	-458.986	-84.453
CerMA041	Gerais de Balsas, cerrado	Maranhão	-467.031	-86.308
CerMA042	Alto Parnaíba, cerrado	Maranhão	-461.664	-92.664
CerMG010	Frutal, cerrado	Minas Gerais	-488.031	-200.358
CerMG011	Uberaba, cerrado	Minas Gerais	-478.775	-196.983
CerMG012	Campo Florido, cerrado	Minas Gerais	-485.289	-198.283
CerMG013	Pimenta, cerrado	Minas Gerais	-458.664	-205.139
CerMG014	Campo do Meio, cerrado	Minas Gerais	-458.769	-211.342
CerMG015	Lavras, Campus da UFLA, cerrado	Minas Gerais	-449.836	-212.261
CerMG016	Ibiraci, cerrado	Minas Gerais	-470.325	-204.819
CerMG017	Alpinópolis, cerrado	Minas Gerais	-462.831	-209.253
CerMG038	Rio Pardo de Minas, cerrado	Minas Gerais	-425.275	-155.792
CerMG039	Cristália, cerrado	Minas Gerais	-428.631	-167.306
CerMG040	Minas Novas, cerrado	Minas Gerais	-425.617	-172.033
CerMG041	Olhos d'Água, cerrado	Minas Gerais	-435.783	-173.072
CerMG042	Turmalina, Veredinha, cerrado	Minas Gerais	-428.222	-17.4
CerMG043	Carbonita, cerrado	Minas Gerais	-430.261	-17.555
CerMG044	Abadia, cerrado	Minas Gerais	-43.15	-17.69
CerMG045	Itamarandiba, cerrado	Minas Gerais	-427.697	-177.344
CerMG046	São Gonçalo do Rio Preto, cerrado	Minas Gerais	-433.569	-180.622
CerMG047	Montezuma, cerrado	Minas Gerais	-423.533	-151.014
CerMG146	Brasilândia de Minas, cerrado	Minas Gerais	-458.528	-170.358
CerMG147	Jequitaiá, cerrado	Minas Gerais	-445.183	-173.072
CerMG148	João Pinheiro, Bocaina, cerrado	Minas Gerais	-461.214	-173.219
CerMG149	Santa Luzia da Serra, cerrado	Minas Gerais	-460.269	-174.714
CerMG150	Buritizeiro, cerrado	Minas Gerais	-450.064	-174.806
CerMG151	Várzea da Palma, cerrado	Minas Gerais	-446.811	-175.433
CerMG152	Lagoa Grande, cerrado	Minas Gerais	-465.828	-176.392
CerMG153	Montalvânia, cerrado	Minas Gerais	-445.556	-146.011

CerMG154	Miravânia, cerrado	Minas Gerais	-444.336	-147.317
CerMG155	Formoso, Trijunção, cerrado	Minas Gerais	-460.369	-148.844
CerMG156	Várzea Bonita, cerrado	Minas Gerais	-454.147	-149.942
CerMG157	Pandeiros, cerrado	Minas Gerais	-448.731	-153.731
CerMG158	Chapada Gaúcha, cerrado	Minas Gerais	-45.805	-154.589
CerMG159	São Joaquim, cerrado	Minas Gerais	-451.753	-154.831
CerMG160	Serra das Araras, cerrado	Minas Gerais	-454.158	-156.025
CerMG161	Uruana de Minas, cerrado	Minas Gerais	-465.581	-159.281
CerMG162	Lontra, cerrado	Minas Gerais	-443.283	-159.289
CerMG163	Brasília de Minas, cerrado	Minas Gerais	-444.203	-162.625
CerMG164	Ubaí, cerrado	Minas Gerais	-447.028	-163.461
CerMG165	Bonfinópolis de Minas, cerrado	Minas Gerais	-461.106	-164.806
CerMG166	Campo Azul, cerrado	Minas Gerais	-447.936	-165.383
CerMG167	Claro dos Poções, cerrado	Minas Gerais	-442.856	-169.647
CerMG168	Bocaiúva, cerrado	Minas Gerais	-439.072	-171.078
CerMG169	Paracatu, Jacurutu, cerrado	Minas Gerais	-472.758	-174.061
CerMG170	João Pinheiro, Taquara, cerrado	Minas Gerais	-460.839	-179.439
CerMG171	São Gonçalo do Abaeté, cerrado	Minas Gerais	-458.517	-182.981
CerMG172	Corinto, cerrado	Minas Gerais	-444.686	-183.533
CerMG173	Esec de Pirapitinga, cerrado	Minas Gerais	-453.275	-183.767
CerMG174	Curvelo, cerrado	Minas Gerais	-444.789	-187.372
CerMG175	Felixlândia, cerrado	Minas Gerais	-448.264	-187.683
CerMG176	Paineiras, cerrado	Minas Gerais	-45.445	-188.797
CerMG177	Pompéu, cerrado	Minas Gerais	-449.839	-189.664
CerMG178	Abaeté, cerrado	Minas Gerais	-455.247	-191.117
CerMG179	Inhaúma, cerrado	Minas Gerais	-445.092	-193.842
CerMG180	São José do Almeida, cerrado	Minas Gerais	-438.264	-194.081
CerMG181	Papagaios, cerrado	Minas Gerais	-44.795	-194.622
CerMG182	Bom Despacho, cerrado	Minas Gerais	-453.669	-196.758
CerMG183	Divinópolis, cerrado	Minas Gerais	-449.725	-201.217
CerMG227	Unaí, Gruta do Tamboril, cerrado	Minas Gerais	-469.519	-163.236
CerMG228	Paracatu, Rio São Pedro, cerrado	Minas Gerais	-467.406	-169.947
CerMG229	Vazante, cerrado	Minas Gerais	-470.344	-179.275
CerMG230	Coromandel, Poço Verde, cerrado	Minas Gerais	-472.111	-18.435
CerMG231	Patos de Minas, cerrado	Minas Gerais	-466.775	-186.414
CerMG232	Lagoa Formosa, cerrado	Minas Gerais	-464.767	-187.022
CerMG233	Monte Carmelo, cerrado	Minas Gerais	-473.239	-188.689
CerMG234	Patrocínio, Aeroporto, cerrado	Minas Gerais	-470.058	-188.783
CerMG235	Uberlândia, Ipororó, cerrado	Minas Gerais	-483.119	-189.967
CerMG236	Indianópolis, cerrado	Minas Gerais	-478.714	-190.086
CerMG237	Carmo do Paranaíba, cerrado	Minas Gerais	-462.658	-190.856
CerMG238	Serra do Salitre, cerrado	Minas Gerais	-466.431	-191.589
CerMG239	Perdizes, Galheiro, cerrado	Minas Gerais	-471.589	-192.178
CerMG240	Prata, cerrado	Minas Gerais	-491.464	-192.183
CerMG241	Uberlândia, Miraporanga, cerrado	Minas Gerais	-484.258	-192.981
CerMG242	Ibiá, cerrado	Minas Gerais	-465.875	-193.806

CerMG243	Comendador Gomes, cerrado	Minas Gerais	-487.283	-194.592
CerMS003	Sonora, cerrado	Mato Grosso do Sul	-547.158	-177.161
CerMS004	Alcinópolis, cerrado	Mato Grosso do Sul	-539.075	-183.125
CerMS005	Coxim, cerrado	Mato Grosso do Sul	-547.117	-185.131
CerMS049	Rio Verde de Mato Grosso, cerrado	Mato Grosso do Sul	-549.497	-188.494
CerMS050	Rochedo, cerrado	Mato Grosso do Sul	-547.869	-199.325
CerMS051	Cipolândia, cerrado	Mato Grosso do Sul	-55.375	-199.681
CerMS052	Terenos, cerrado	Mato Grosso do Sul	-551.025	-20.425
CerMS098	Camapuã, cerrado	Mato Grosso do Sul	-536.008	-193.936
CerMS099	Inocência, cerrado	Mato Grosso do Sul	-518.656	-199.875
CerMS100	Água Clara, cerrado	Mato Grosso do Sul	-525.836	-200.317
CerMS101	Aparecida do Taboado, cerrado	Mato Grosso do Sul	-512.928	-201.114
CerMS102	Mutum, cerrado	Mato Grosso do Sul	-533.447	-204.228
CerMS103	Ribas do Rio Pardo, cerrado	Mato Grosso do Sul	-537.889	-204.594
CerMS104	Anhanduí, cerrado	Mato Grosso do Sul	-545.603	-208.019
CerMS105	Sidrolândia, cerrado	Mato Grosso do Sul	-549.322	-211.089
CerMS106	Bataguassu, cerrado	Mato Grosso do Sul	-530.469	-217.389
CerMS107	Rio Brilhante, cerrado	Mato Grosso do Sul	-542.325	-217.428
CerMS108	Anaurilândia, cerrado	Mato Grosso do Sul	-529.769	-220.361
CerMS109	Alto Sucuriú, cerrado	Mato Grosso do Sul	-531.919	-190.144
CerMS110	Paraíso das Águas, cerrado	Mato Grosso do Sul	-525.058	-192.011
CerMS111	São Gabriel do Oeste, cerrado	Mato Grosso do Sul	-544.458	-195.306
CerMS116	Paranaíba, cerrado	Mato Grosso do Sul	-513.806	-193.242
CerMS118	Chapadão do Sul, cerrado	Mato Grosso do Sul	-524.867	-188.092
CerMS119	Cassilândia, cerrado	Mato Grosso do Sul	-519.933	-190.269
CerMT022	Santa Cruz do Xingu, cerrado	Mato Grosso	-524.028	-99.711
CerMT023	Alto Boa Vista, cerrado	Mato Grosso	-518.925	-118.117
CerMT024	Sapezal, cerrado	Mato Grosso	-589.181	-128.469
CerMT025	Ribeirão Cascalheira, UK Base Camp, cerrado	Mato Grosso	-519.722	-130.622
CerMT026	Ribeirão Cascalheira, cerrado	Mato Grosso	-519.861	-133.389
CerMT027	Lucas do Rio Verde, cerrado	Mato Grosso	-555.744	-13.405
CerMT028	Gaúcha do Norte, cerrado	Mato Grosso	-545.742	-134.786

CerMT029	Vila Guarapu, cerrado	Mato Grosso	-526.525	-135.322
CerMT030	Campo Novo dos Parecis, cerrado	Mato Grosso	-579.806	-136.536
CerMT031	Canarana, cerrado	Mato Grosso	-520.761	-136.736
CerMT032	Nova Mutum, cerrado	Mato Grosso	-564.261	-139.653
CerMT033	Paranatinga, cerrado	Mato Grosso	-534.647	-142.825
CerMT034	Comodoro, cerrado	Mato Grosso	-598.575	-133.756
CerMT035	Nova Lacerda, cerrado	Mato Grosso	-594.425	-143.892
CerMT077	Cuiabá, Santa Rita, cerrado	Mato Grosso	-559.564	-156.917
CerMT078	Nova Brasilândia, cerrado	Mato Grosso	-549.953	-149.369
CerMT079	Reserva do Cabaçal, cerrado	Mato Grosso	-586.506	-150.183
CerMT080	Barra do Bugres, cerrado	Mato Grosso	-574.875	-151.875
CerMT081	Chapada dos Guimarães, cerrado	Mato Grosso	-55.54	-152.419
CerMT082	Jangada, cerrado	Mato Grosso	-565.178	-152.961
CerMT083	Salgadeira, cerrado	Mato Grosso	-558.233	-153.567
CerMT084	Coxipó do Ouro, cerrado	Mato Grosso	-559.367	-154.969
CerMT085	Poxoréo, cerrado	Mato Grosso	-545.814	-158.233
CerMT086	Sangradouro, cerrado	Mato Grosso	-568.339	-158.481
CerMT087	Rondonópolis, cerrado	Mato Grosso	-546.639	-164.994
CerMT088	Campo Verde, cerrado	Mato Grosso	-553.017	-154.831
CerMT089	Serra da Petrovina, cerrado	Mato Grosso	-541.817	-168.075
CerMT090	Itiquira, cerrado	Mato Grosso	-540.672	-172.322
CerMT154	Vila Rica, cerrado	Mato Grosso	-51.07	-99.433
CerMT155	Canabrava do Norte, cerrado	Mato Grosso	-518.678	-11.035
CerMT156	São Félix do Araguaia, cerrado	Mato Grosso	-507.717	-118.422
CerMT157	Água Boa, cerrado	Mato Grosso	-521.117	-143.792
CerMT158	Campinápolis, cerrado	Mato Grosso	-528.397	-144.636
CerMT159	Mário Viana, cerrado	Mato Grosso	-522.767	-146.131
CerMT160	Cocalinho, cerrado	Mato Grosso	-512.664	-146.783
CerMT161	Novo São Joaquim, cerrado	Mato Grosso	-526.661	-147.411
CerMT162	Nova Xavantina, cerrado	Mato Grosso	-523.706	-148.631
CerMT163	General Carneiro, cerrado	Mato Grosso	-526.853	-156.592
CerMT164	Guiratinga, cerrado	Mato Grosso	-535.178	-161.606
CerMT165	Primavera do Leste, cerrado	Mato Grosso	-539.917	-156.147
CerMT166	Ponte Branca, cerrado	Mato Grosso	-531.214	-166.478
CerMT167	Alto Garças, cerrado	Mato Grosso	-535.183	-167.053
CerMT168	Alto Araguaia, cerrado	Mato Grosso	-533.736	-172.481
CerMT169	Alto Taquari, cerrado	Mato Grosso	-532.656	-177.061
CerPA001	Serra do Cachimbo, Aeroporto, cerrado	Pará	-549.456	-93.367
CerPA008	Redenção, Fazenda Chocolate, cerrado	Pará	-499.892	-83.311
CerPA009	Santana do Araguaia, cerrado	Pará	-506.636	-94.514
CerPI035	Caxingó, cerrado	Piauí	-418.583	-34.203
CerPI036	Batalha, cerrado	Piauí	-421.883	-41.242
CerPI037	Cocal de Telha, cerrado	Piauí	-420.061	-46.664
CerPI038	Campo Maior, cerrado	Piauí	-423.072	-47.431
CerPI039	Elesbão Veloso, cerrado	Piauí	-420.839	-61.306
CerPI040	Amarante, cerrado	Piauí	-427.425	-63.783

CerPI041	Nazaré do Piauí, cerrado	Piauí	-427.525	-69.467
CerPI042	Jerumenha, cerrado	Piauí	-434.583	-71.094
CerPI043	Ipiranga do Piauí, cerrado	Piauí	-417.328	-67.792
CerPI044	Uruçuí, cerrado	Piauí	-444.886	-74.389
CerPI045	Baixa Grande do Ribeiro, cerrado	Piauí	-451.431	-80.558
CerPI046	Gerais da Serra da Capivara, cerrado	Piauí	-430.119	-86.883
CerPI047	Uruçuí-Una, cerrado	Piauí	-451.567	-88.442
CerPI048	Bom Jesus do Gurguéia, cerrado	Piauí	-444.681	-89.994
CerPI049	Monte Alegre do Piauí, cerrado	Piauí	-451.306	-95.847
CerPI050	Gilbués, cerrado	Piauí	-454.656	-9.66
CerPI051	São Gonçalo do Gurguéia, cerrado	Piauí	-452.439	-100.706
CerPR001	Sabáudia, cerrado	Paraná	-515.708	-233.111
CerPR002	Ventania, Barro Preto, cerrado	Paraná	-502.772	-241.794
CerPR003	Sengés, Poço do Encanto, cerrado	Paraná	-493.617	-241.908
CerPR004	Campo Mourão, Lago Azul, cerrado	Paraná	-523.603	-240.169
CerPR005	Jaguariaíva, Parque Estadual do cerrado	Paraná	-496.581	-24.17
CerPR006	Tibagi, Gaminhova, cerrado	Paraná	-503.433	-24.745
CerRO011	Vilhena, Rio Ávila, cerrado	Rondônia	-604.275	-125.031
CerRO012	Vilhena, IFRO, cerrado	Rondônia	-601.258	-126.983
CerRO013	Colorado do Oeste, cerrado	Rondônia	-605.439	-129.936
CerSP001	Rifaina, cerrado	São Paulo	-474.522	-200.708
CerSP002	Pedregulhos, cerrado	São Paulo	-474.233	-201.931
CerSP015	São José do Rio Preto, cerrado	São Paulo	-492.656	-208.586
CerSP016	Luiz Antônio, cerrado	São Paulo	-478.394	-216.736
CerSP017	Agudos, cerrado	São Paulo	-489.239	-225.308
CerSP018	Assis, cerrado	São Paulo	-503.797	-225.608
CerSP019	Santa Maria da Serra, cerrado	São Paulo	-481.694	-226.019
CerSP020	São Pedro do Turvo, cerrado	São Paulo	-497.247	-226.608
CerSP021	Botucatu, cerrado	São Paulo	-483.894	-227.019
CerSP022	Patrocínio Paulista, cerrado	São Paulo	-472.392	-207.583
CerSP023	Altinópolis, cerrado	São Paulo	-473.758	-211.319
CerSP024	Pé de Gigante, cerrado	São Paulo	-476.247	-216.269
CerSP025	São Carlos, cerrado	São Paulo	-478.697	-219.817
CerSP026	Analândia, cerrado	São Paulo	-476.572	-221.503
CerSP027	Itirapina, cerrado	São Paulo	-478.339	-22.235
CerSP028	Corumbataí, cerrado	São Paulo	-475.956	-222.358
CerSP029	Mogi Guaçu, cerrado	São Paulo	-471.508	-222.536
CerSP030	Mogi Mirim, cerrado	São Paulo	-469.506	-224.561
CerSP031	Pratânia, cerrado	São Paulo	-487.497	-228.142
CerSP032	Águas de Santa Bárbara, cerrado	São Paulo	-492.247	-228.206
CerSP033	Avaré, cerrado	São Paulo	-488.111	-230.003
CerSP034	Itatinga, cerrado	São Paulo	-485.506	-230.314
CerSP035	São José dos Campos, cerrado	São Paulo	-459.767	-232.286
CerSP036	Parque Estadual do Juquery, cerrado	São Paulo	-467.183	-233.478
CerSP037	Angatuba, cerrado	São Paulo	-483.289	-234.244
CerSP038	Itapeva, cerrado	São Paulo	-490.725	-24.065

CerTO039	Araguatins, cerrado	Tocantins	-479.556	-56.617
CerTO040	Marianópolis do Tocantins, cerrado	Tocantins	-496.092	-97.908
CerTO041	Cristalândia, cerrado	Tocantins	-491.531	-105.753
CerTO042	Figueirópolis, cerrado	Tocantins	-492.561	-122.428
CerTO114	Filadélfia, cerrado	Tocantins	-475.739	-73.497
CerTO115	Palmeirante, cerrado	Tocantins	-479.431	-78.139
CerTO116	Colinas do Tocantins, cerrado	Tocantins	-483.969	-80.181
CerTO117	Cartucho, cerrado	Tocantins	-476.531	-81.831
CerTO118	Itacajá, cerrado	Tocantins	-477.417	-85.733
CerTO119	Miranorte, cerrado	Tocantins	-487.089	-94.181
CerTO120	Tocantínia, Funil, cerrado	Tocantins	-483.644	-96.353
CerTO121	Jalapão, Rio Soninho, cerrado	Tocantins	-47.035	-101.081
CerTO122	Palmas, cerrado	Tocantins	-483.592	-102.544
CerTO123	Porto Nacional, Ecodiesel, cerrado	Tocantins	-483.622	-106.414
CerTO124	Wanderlândia, cerrado	Tocantins	-478.108	-68.792
CerTO125	Recursolândia, cerrado	Tocantins	-471.283	-87.133
CerTO126	Rio Sono, cerrado	Tocantins	-478.119	-94.067
CerTO127	Lizarda, cerrado	Tocantins	-468.006	-95.711
CerTO128	Parque Estadual do Lajeado, cerrado	Tocantins	-482.383	-100.422
CerTO129	Jalapão, Prata, cerrado	Tocantins	-465.044	-101.486
CerTO130	Santa Tereza do Tocantins, cerrado	Tocantins	-477.019	-102.336
CerTO131	Jalapão, Mateiros, cerrado	Tocantins	-465.758	-105.933
CerTO132	Ponte Alta do Tocantins, cerrado	Tocantins	-474.181	-106.406
CerTO133	Jalapão, Almas, cerrado	Tocantins	-471.242	-110.547
CerTO134	Pindorama do Tocantins, cerrado	Tocantins	-476.011	-110.961
CerTO135	Gurupi, cerrado	Tocantins	-491.314	-117.336
CerTO136	Natividade, cerrado	Tocantins	-474.567	-11.76
CerTO137	Novo Jardim, cerrado	Tocantins	-464.836	-117.931
CerTO138	Ponte Alta do Bom Jesus, cerrado	Tocantins	-466.161	-120.411
CerTO139	São Salvador do Tocantins, cerrado	Tocantins	-483.319	-123.803
CerTO140	Palmeirópolis, cerrado	Tocantins	-483.561	-130.467
CerTO141	Arraias, cerrado	Tocantins	-472.689	-130.669
CerTO142	Dianópolis, cerrado	Tocantins	-465.808	-115.836

**Tabela S2.** Atributos funcionais.

Espécie	Atributo	Valor
<i>Aegiphila verticillata</i>	Área Foliar Específica	80,5 g/cm <sup>2</sup>
<i>Aegiphila verticillata</i>	Área Foliar Específica	168,6 g/cm <sup>2</sup>
<i>Aegiphila verticillata</i>	Área Foliar Específica	0,6431 g/cm <sup>2</sup>
<i>Agonandra brasiliensis</i>	Área Foliar Específica	0,884 g/cm <sup>2</sup>
<i>Alchornea triplinervia</i>	Área Foliar Específica	90,2 g/cm <sup>2</sup>
<i>Alchornea triplinervia</i>	Área Foliar Específica	2,3451 g/cm <sup>2</sup>
<i>Alibertia edulis</i>	Área Foliar Específica	0,741 g/cm <sup>2</sup>
<i>Anacardium occidentale</i>	Área Foliar Específica	59,6 g/cm <sup>2</sup>
<i>Anadenanthera peregrina</i>	Área Foliar Específica	7,05 g/cm <sup>2</sup>

<i>Anadenanthera peregrina</i>	Área Foliar Específica	0,7 g/cm <sup>2</sup>
<i>Anadenanthera peregrina</i>	Área Foliar Específica	0,7 g/cm <sup>2</sup>
<i>Anadenanthera peregrina</i>	Área Foliar Específica	0,6681 g/cm <sup>2</sup>
<i>Anadenanthera peregrina</i>	Área Foliar Específica	0,739 g/cm <sup>2</sup>
<i>Andira cujabensis</i>	Área Foliar Específica	12,55 g/cm <sup>2</sup>
<i>Andira vermifuga</i>	Área Foliar Específica	77,6 g/cm <sup>2</sup>
<i>Annona coriacea</i>	Área Foliar Específica	79,7 g/cm <sup>2</sup>
<i>Annona coriacea</i>	Área Foliar Específica	8 g/cm <sup>2</sup>
<i>Annona coriacea</i>	Área Foliar Específica	0,6711 g/cm <sup>2</sup>
<i>Annona coriacea</i>	Área Foliar Específica	0,91 g/cm <sup>2</sup>
<i>Annona coriacea</i>	Área Foliar Específica	0,91 g/cm <sup>2</sup>
<i>Annona crassiflora</i>	Área Foliar Específica	78 g/cm <sup>2</sup>
<i>Annona crassiflora</i>	Área Foliar Específica	10,42 g/cm <sup>2</sup>
<i>Annona crassiflora</i>	Área Foliar Específica	0,6127 g/cm <sup>2</sup>
<i>Annona crassiflora</i>	Área Foliar Específica	0,93 g/cm <sup>2</sup>
<i>Apeiba tibourbou</i>	Área Foliar Específica	1,83 g/cm <sup>2</sup>
<i>Apuleia leiocarpa</i>	Área Foliar Específica	1,87 g/cm <sup>2</sup>
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Área Foliar Específica	73,2 g/cm <sup>2</sup>
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Área Foliar Específica	1,36 g/cm <sup>2</sup>
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Área Foliar Específica	1,538 g/cm <sup>2</sup>
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Área Foliar Específica	1,36 g/cm <sup>2</sup>
<i>Aspidosperma discolor</i>	Área Foliar Específica	1,436 g/cm <sup>2</sup>
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	Área Foliar Específica	43,1 g/cm <sup>2</sup>
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	Área Foliar Específica	74,2 g/cm <sup>2</sup>
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	Área Foliar Específica	0,7228 g/cm <sup>2</sup>
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	Área Foliar Específica	0,75 g/cm <sup>2</sup>
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	Área Foliar Específica	0,75 g/cm <sup>2</sup>
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	Área Foliar Específica	9,07 g/cm <sup>2</sup>
<i>Astronium fraxinifolium</i>	Área Foliar Específica	0,525 g/cm <sup>2</sup>
<i>Astronium urundeuva</i>	Área Foliar Específica	0,813 g/cm <sup>2</sup>
<i>Bauhinia rufa</i>	Área Foliar Específica	86,7 g/cm <sup>2</sup>
<i>Bauhinia rufa</i>	Área Foliar Específica	9,08 g/cm <sup>2</sup>
<i>Bauhinia rufa</i>	Área Foliar Específica	0,6739 g/cm <sup>2</sup>
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	Área Foliar Específica	14,28 g/cm <sup>2</sup>
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	Área Foliar Específica	1,218 g/cm <sup>2</sup>
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Área Foliar Específica	8,96 g/cm <sup>2</sup>
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Área Foliar Específica	0,952 g/cm <sup>2</sup>
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Área Foliar Específica	1,102 g/cm <sup>2</sup>
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Área Foliar Específica	0,89 g/cm <sup>2</sup>
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Área Foliar Específica	0,89 g/cm <sup>2</sup>
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Área Foliar Específica	0,301 g/cm <sup>2</sup>
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Área Foliar Específica	0,634 g/cm <sup>2</sup>
<i>Bredemeyera floribunda</i>	Área Foliar Específica	16,36 g/cm <sup>2</sup>
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	Área Foliar Específica	8,25 g/cm <sup>2</sup>
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Área Foliar Específica	73,1 g/cm <sup>2</sup>
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Área Foliar Específica	112,9 g/cm <sup>2</sup>

<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Área Foliar Específica	16,18 g/cm <sup>2</sup>
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Área Foliar Específica	1,6 g/cm <sup>2</sup>
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Área Foliar Específica	1,6 g/cm <sup>2</sup>
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Área Foliar Específica	0,8802 g/cm <sup>2</sup>
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Área Foliar Específica	0,721 g/cm <sup>2</sup>
<i>Byrsonima intermedia</i>	Área Foliar Específica	11,47 g/cm <sup>2</sup>
<i>Byrsonima pachyphylla</i>	Área Foliar Específica	7,38 g/cm <sup>2</sup>
<i>Byrsonima pachyphylla</i>	Área Foliar Específica	1,06 g/cm <sup>2</sup>
<i>Byrsonima sericea</i>	Área Foliar Específica	1,02 g/cm <sup>2</sup>
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	Área Foliar Específica	68,5 g/cm <sup>2</sup>
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	Área Foliar Específica	11582 g/cm <sup>2</sup>
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	Área Foliar Específica	0,72 g/cm <sup>2</sup>
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	Área Foliar Específica	0,7615 g/cm <sup>2</sup>
<i>Callisthene fasciculata</i>	Área Foliar Específica	0,541 g/cm <sup>2</sup>
<i>Callisthene major</i>	Área Foliar Específica	78,4 g/cm <sup>2</sup>
<i>Campomanesia aromatica</i>	Área Foliar Específica	0,6711 g/cm <sup>2</sup>
<i>Caraipa densifolia</i>	Área Foliar Específica	1,549 g/cm <sup>2</sup>
<i>Caryocar brasiliense</i>	Área Foliar Específica	7406 g/cm <sup>2</sup>
<i>Caryocar brasiliense</i>	Área Foliar Específica	60,1 g/cm <sup>2</sup>
<i>Caryocar brasiliense</i>	Área Foliar Específica	8,15 g/cm <sup>2</sup>
<i>Caryocar brasiliense</i>	Área Foliar Específica	0,8475 g/cm <sup>2</sup>
<i>Caryocar brasiliense</i>	Área Foliar Específica	0,81 g/cm <sup>2</sup>
<i>Caryocar brasiliense</i>	Área Foliar Específica	0,81 g/cm <sup>2</sup>
<i>Caryocar brasiliense</i>	Área Foliar Específica	0,9181 g/cm <sup>2</sup>
<i>Caryocar brasiliense</i>	Área Foliar Específica	0,59 g/cm <sup>2</sup>
<i>Caryocar brasiliense</i>	Área Foliar Específica	0,595 g/cm <sup>2</sup>
<i>Casearia commersoniana</i>	Área Foliar Específica	1,416 g/cm <sup>2</sup>
<i>Casearia sylvestris</i>	Área Foliar Específica	144,1 g/cm <sup>2</sup>
<i>Casearia sylvestris</i>	Área Foliar Específica	16,88 g/cm <sup>2</sup>
<i>Casearia sylvestris</i>	Área Foliar Específica	3,2515 g/cm <sup>2</sup>
<i>Casearia sylvestris</i>	Área Foliar Específica	1,88 g/cm <sup>2</sup>
<i>Casearia sylvestris</i>	Área Foliar Específica	0,8667 g/cm <sup>2</sup>
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	Área Foliar Específica	0,959 g/cm <sup>2</sup>
<i>Coccoloba mollis</i>	Área Foliar Específica	1,616 g/cm <sup>2</sup>
<i>Connarus suberosus</i>	Área Foliar Específica	56,6 g/cm <sup>2</sup>
<i>Connarus suberosus</i>	Área Foliar Específica	5,57 g/cm <sup>2</sup>
<i>Connarus suberosus</i>	Área Foliar Específica	0,6711 g/cm <sup>2</sup>
<i>Connarus suberosus</i>	Área Foliar Específica	0,5972 g/cm <sup>2</sup>
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Área Foliar Específica	95,1 g/cm <sup>2</sup>
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Área Foliar Específica	12,2 g/cm <sup>2</sup>
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Área Foliar Específica	0,491 g/cm <sup>2</sup>
<i>Cordia superba</i>	Área Foliar Específica	1,607 g/cm <sup>2</sup>
<i>Cordia macrophylla</i>	Área Foliar Específica	17,56 g/cm <sup>2</sup>
<i>Cordia sessilis</i>	Área Foliar Específica	15,79 g/cm <sup>2</sup>
<i>Cordia sessilis</i>	Área Foliar Específica	1,57 g/cm <sup>2</sup>
<i>Cordia sessilis</i>	Área Foliar Específica	1,57 g/cm <sup>2</sup>

<i>Couepia grandiflora</i>	Área Foliar Específica	7,55 g/cm <sup>2</sup>
<i>Couepia grandiflora</i>	Área Foliar Específica	0,75 g/cm <sup>2</sup>
<i>Couepia grandiflora</i>	Área Foliar Específica	0,75 g/cm <sup>2</sup>
<i>Coutarea hexandra</i>	Área Foliar Específica	20,11 g/cm <sup>2</sup>
<i>Coutarea hexandra</i>	Área Foliar Específica	1,098 g/cm <sup>2</sup>
<i>Curatella americana</i>	Área Foliar Específica	7942 g/cm <sup>2</sup>
<i>Curatella americana</i>	Área Foliar Específica	0,963 g/cm <sup>2</sup>
<i>Curatella americana</i>	Área Foliar Específica	0,696 g/cm <sup>2</sup>
<i>Curatella americana</i>	Área Foliar Específica	0,95 g/cm <sup>2</sup>
<i>Curatella americana</i>	Área Foliar Específica	0,954 g/cm <sup>2</sup>
<i>Dalbergia miscolobium</i>	Área Foliar Específica	63,1 g/cm <sup>2</sup>
<i>Dalbergia miscolobium</i>	Área Foliar Específica	12,82 g/cm <sup>2</sup>
<i>Dalbergia miscolobium</i>	Área Foliar Específica	0,867 g/cm <sup>2</sup>
<i>Dalbergia miscolobium</i>	Área Foliar Específica	0,867 g/cm <sup>2</sup>
<i>Daphnopsis fasciculata</i>	Área Foliar Específica	88,2 g/cm <sup>2</sup>
<i>Davilla elliptica</i>	Área Foliar Específica	69,6 g/cm <sup>2</sup>
<i>Davilla elliptica</i>	Área Foliar Específica	137,4 g/cm <sup>2</sup>
<i>Davilla elliptica</i>	Área Foliar Específica	0,7734 g/cm <sup>2</sup>
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	Área Foliar Específica	8,838 g/cm <sup>2</sup>
<i>Dimorphandra mollis</i>	Área Foliar Específica	90,8 g/cm <sup>2</sup>
<i>Dimorphandra mollis</i>	Área Foliar Específica	145,1 g/cm <sup>2</sup>
<i>Dimorphandra mollis</i>	Área Foliar Específica	9,29 g/cm <sup>2</sup>
<i>Dimorphandra mollis</i>	Área Foliar Específica	0,8504 g/cm <sup>2</sup>
<i>Dimorphandra mollis</i>	Área Foliar Específica	1,076 g/cm <sup>2</sup>
<i>Diospyros hispida</i>	Área Foliar Específica	73,1 g/cm <sup>2</sup>
<i>Diospyros hispida</i>	Área Foliar Específica	9,49 g/cm <sup>2</sup>
<i>Diospyros hispida</i>	Área Foliar Específica	0,4683 g/cm <sup>2</sup>
<i>Diptychandra aurantiaca</i>	Área Foliar Específica	13,33 g/cm <sup>2</sup>
<i>Diptychandra aurantiaca</i>	Área Foliar Específica	1,33 g/cm <sup>2</sup>
<i>Diptychandra aurantiaca</i>	Área Foliar Específica	1,33 g/cm <sup>2</sup>
<i>Diptychandra aurantiaca</i>	Área Foliar Específica	1,4715 g/cm <sup>2</sup>
<i>Duguetia lanceolata</i>	Área Foliar Específica	12,9 g/cm <sup>2</sup>
<i>Emmotum nitens</i>	Área Foliar Específica	59,1 g/cm <sup>2</sup>
<i>Emmotum nitens</i>	Área Foliar Específica	0,83 g/cm <sup>2</sup>
<i>Eremanthus erythropappus</i>	Área Foliar Específica	9460 g/cm <sup>2</sup>
<i>Eremanthus erythropappus</i>	Área Foliar Específica	0,9048 g/cm <sup>2</sup>
<i>Eremanthus glomerulatus</i>	Área Foliar Específica	63,7 g/cm <sup>2</sup>
<i>Eriotheca gracilipes</i>	Área Foliar Específica	0,4508 g/cm <sup>2</sup>
<i>Eriotheca pubescens</i>	Área Foliar Específica	0,4943 g/cm <sup>2</sup>
<i>Erythroxyllum cuneifolium</i>	Área Foliar Específica	146,1 g/cm <sup>2</sup>
<i>Erythroxyllum daphnites</i>	Área Foliar Específica	116,1 g/cm <sup>2</sup>
<i>Erythroxyllum daphnites</i>	Área Foliar Específica	0,78 g/cm <sup>2</sup>
<i>Erythroxyllum deciduum</i>	Área Foliar Específica	64,9 g/cm <sup>2</sup>
<i>Erythroxyllum suberosum</i>	Área Foliar Específica	106,4 g/cm <sup>2</sup>
<i>Erythroxyllum suberosum</i>	Área Foliar Específica	0,8164 g/cm <sup>2</sup>
<i>Erythroxyllum tortuosum</i>	Área Foliar Específica	99,2 g/cm <sup>2</sup>

<i>Erythroxylum tortuosum</i>	Área Foliar Específica	0,6199 g/cm <sup>2</sup>
<i>Eugenia aurata</i>	Área Foliar Específica	1,02 g/cm <sup>2</sup>
<i>Eugenia dysenterica</i>	Área Foliar Específica	7087 g/cm <sup>2</sup>
<i>Eugenia dysenterica</i>	Área Foliar Específica	0,527 g/cm <sup>2</sup>
<i>Eugenia dysenterica</i>	Área Foliar Específica	0,664 g/cm <sup>2</sup>
<i>Eugenia livida</i>	Área Foliar Específica	7,91 g/cm <sup>2</sup>
<i>Eugenia puniceifolia</i>	Área Foliar Específica	15,47 g/cm <sup>2</sup>
<i>Eugenia puniceifolia</i>	Área Foliar Específica	0,656 g/cm <sup>2</sup>
<i>Eugenia puniceifolia</i>	Área Foliar Específica	1,54 g/cm <sup>2</sup>
<i>Eugenia puniceifolia</i>	Área Foliar Específica	1,54 g/cm <sup>2</sup>
<i>Eugenia puniceifolia</i>	Área Foliar Específica	1,0183 g/cm <sup>2</sup>
<i>Eugenia sonderiana</i>	Área Foliar Específica	110,7 g/cm <sup>2</sup>
<i>Eugenia stictopetala</i>	Área Foliar Específica	0,7133 g/cm <sup>2</sup>
<i>Guapira areolata</i>	Área Foliar Específica	92,3 g/cm <sup>2</sup>
<i>Guapira graciliflora</i>	Área Foliar Específica	65,8 g/cm <sup>2</sup>
<i>Guapira noxia</i>	Área Foliar Específica	54,4 g/cm <sup>2</sup>
<i>Guapira noxia</i>	Área Foliar Específica	119,9 g/cm <sup>2</sup>
<i>Guapira noxia</i>	Área Foliar Específica	12,64 g/cm <sup>2</sup>
<i>Guapira noxia</i>	Área Foliar Específica	1,0518 g/cm <sup>2</sup>
<i>Guapira opposita</i>	Área Foliar Específica	115,6 g/cm <sup>2</sup>
<i>Guapira opposita</i>	Área Foliar Específica	16,26 g/cm <sup>2</sup>
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Área Foliar Específica	2,067 g/cm <sup>2</sup>
<i>Hancornia speciosa</i>	Área Foliar Específica	70,9 g/cm <sup>2</sup>
<i>Hancornia speciosa</i>	Área Foliar Específica	1,019 g/cm <sup>2</sup>
<i>Hancornia speciosa</i>	Área Foliar Específica	1,0468 g/cm <sup>2</sup>
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Área Foliar Específica	1,629 g/cm <sup>2</sup>
<i>Handroanthus ochracea</i>	Área Foliar Específica	81,6 g/cm <sup>2</sup>
<i>Handroanthus ochraceus</i>	Área Foliar Específica	10,8 g/cm <sup>2</sup>
<i>Handroanthus ochraceus</i>	Área Foliar Específica	0,5486 g/cm <sup>2</sup>
<i>Handroanthus serratifolius</i>	Área Foliar Específica	4,677 g/cm <sup>2</sup>
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	Área Foliar Específica	68,3 g/cm <sup>2</sup>
<i>Himatanthus obovatus</i>	Área Foliar Específica	0,5726 g/cm <sup>2</sup>
<i>Himatanthus obovatus</i>	Área Foliar Específica	0,66 g/cm <sup>2</sup>
<i>Himatanthus obovatus</i>	Área Foliar Específica	0,639 g/cm <sup>2</sup>
<i>Hirtella ciliata</i>	Área Foliar Específica	0,709 g/cm <sup>2</sup>
<i>Hirtella racemosa</i>	Área Foliar Específica	0,988 g/cm <sup>2</sup>
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Área Foliar Específica	58,2 g/cm <sup>2</sup>
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Área Foliar Específica	8,35 g/cm <sup>2</sup>
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Área Foliar Específica	0,83 g/cm <sup>2</sup>
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Área Foliar Específica	0,83 g/cm <sup>2</sup>
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Área Foliar Específica	0,7937 g/cm <sup>2</sup>
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Área Foliar Específica	0,22 g/cm <sup>2</sup>
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Área Foliar Específica	0,361 g/cm <sup>2</sup>
<i>Kielmeyera coriacea</i>	Área Foliar Específica	50,1 g/cm <sup>2</sup>
<i>Kielmeyera coriacea</i>	Área Foliar Específica	76 g/cm <sup>2</sup>
<i>Kielmeyera coriacea</i>	Área Foliar Específica	0,642 g/cm <sup>2</sup>

<i>Kielmeyera coriacea</i>	Área Foliar Específica	0,642 g/cm <sup>2</sup>
<i>Kielmeyera coriacea</i>	Área Foliar Específica	0,4878 g/cm <sup>2</sup>
<i>Kielmeyera coriacea</i>	Área Foliar Específica	0,352 g/cm <sup>2</sup>
<i>Kielmeyera coriacea</i>	Área Foliar Específica	0,5898 g/cm <sup>2</sup>
<i>Kielmeyera coriacea</i>	Área Foliar Específica	0,65 g/cm <sup>2</sup>
<i>Kielmeyera coriacea</i>	Área Foliar Específica	0,586 g/cm <sup>2</sup>
<i>Kielmeyera grandiflora</i>	Área Foliar Específica	70,7 g/cm <sup>2</sup>
<i>Kielmeyera lathrophyton</i>	Área Foliar Específica	90,2 g/cm <sup>2</sup>
<i>Kielmeyera Petiolaris</i>	Área Foliar Específica	0,162 g/cm <sup>2</sup>
<i>Kielmeyera rubriflora</i>	Área Foliar Específica	14,18 g/cm <sup>2</sup>
<i>Kielmeyera speciosa</i>	Área Foliar Específica	73,8 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	5,286 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	3,441 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	2,064 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	3,576 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	1,95695 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	4,667 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	2,03 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	2,041 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	4,472 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	3,479 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	6,131 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	3,666 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	2,16 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	5,107 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	6,833 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	6,296 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	2,298 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	3,036 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	5,275 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	1,962 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	3,115 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	5,92 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	6,76 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	2,0121 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	1,49757377 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	1,522326923 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	1,942379888 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	2,061424893 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	2,0847 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	2,1479 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	1,6974 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	2,0006 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	2,2559 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	2,2485 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	2,1682 g/cm <sup>2</sup>

<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	2,0292 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	2,3229 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	2,1727 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	1,6711 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	1,382 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	1,4858 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Área Foliar Específica	2,2095 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lafoensia pacari</i>	Área Foliar Específica	7286 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lafoensia pacari</i>	Área Foliar Específica	1,323 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lafoensia pacari</i>	Área Foliar Específica	0,8 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lafoensia pacari</i>	Área Foliar Específica	0,625 g/cm <sup>2</sup>
<i>Leandra aurea</i>	Área Foliar Específica	75,3 g/cm <sup>2</sup>
<i>Leptolobium dasycarpum</i>	Área Foliar Específica	66,8 g/cm <sup>2</sup>
<i>Leptolobium dasycarpum</i>	Área Foliar Específica	105,2 g/cm <sup>2</sup>
<i>Leptolobium dasycarpum</i>	Área Foliar Específica	0,496 g/cm <sup>2</sup>
<i>Leptolobium dasycarpum</i>	Área Foliar Específica	0,6983 g/cm <sup>2</sup>
<i>Leptolobium elegans</i>	Área Foliar Específica	81,4 g/cm <sup>2</sup>
<i>Leptolobium elegans</i>	Área Foliar Específica	0,804 g/cm <sup>2</sup>
<i>Licania humilis</i>	Área Foliar Específica	6,62 g/cm <sup>2</sup>
<i>Lithrea molleoides</i>	Área Foliar Específica	0,7 g/cm <sup>2</sup>
<i>Luehea divaricata</i>	Área Foliar Específica	0,905 g/cm <sup>2</sup>
<i>Machaerium acutifolium</i>	Área Foliar Específica	10,47 g/cm <sup>2</sup>
<i>Machaerium acutifolium</i>	Área Foliar Específica	0,728 g/cm <sup>2</sup>
<i>Machaerium opacum</i>	Área Foliar Específica	7350 g/cm <sup>2</sup>
<i>Machaerium opacum</i>	Área Foliar Específica	0,501 g/cm <sup>2</sup>
<i>Macherium acutifolium</i>	Área Foliar Específica	90,4 g/cm <sup>2</sup>
<i>Maclura tinctoria</i>	Área Foliar Específica	2,44 g/cm <sup>2</sup>
<i>Maclura tinctoria</i>	Área Foliar Específica	2,44 g/cm <sup>2</sup>
<i>Magonia pubescens</i>	Área Foliar Específica	0,67 g/cm <sup>2</sup>
<i>Matayba guianensis</i>	Área Foliar Específica	91 g/cm <sup>2</sup>
<i>Miconia albicans</i>	Área Foliar Específica	74,6 g/cm <sup>2</sup>
<i>Miconia albicans</i>	Área Foliar Específica	8,07 g/cm <sup>2</sup>
<i>Miconia albicans</i>	Área Foliar Específica	2086 g/cm <sup>2</sup>
<i>Miconia albicans</i>	Área Foliar Específica	0,6536 g/cm <sup>2</sup>
<i>Miconia albicans</i>	Área Foliar Específica	0,81 g/cm <sup>2</sup>
<i>Miconia albicans</i>	Área Foliar Específica	0,8 g/cm <sup>2</sup>
<i>Miconia albicans</i>	Área Foliar Específica	0,8 g/cm <sup>2</sup>
<i>Miconia albicans</i>	Área Foliar Específica	0,601 g/cm <sup>2</sup>
<i>Miconia albicans</i>	Área Foliar Específica	0,4922 g/cm <sup>2</sup>
<i>Miconia burchellii</i>	Área Foliar Específica	63,4 g/cm <sup>2</sup>
<i>Miconia ferruginata</i>	Área Foliar Específica	36 g/cm <sup>2</sup>
<i>Miconia ferruginata</i>	Área Foliar Específica	0,497 g/cm <sup>2</sup>
<i>Miconia ferruginata</i>	Área Foliar Específica	0,3635 g/cm <sup>2</sup>
<i>Miconia ligustroides</i>	Área Foliar Específica	102 g/cm <sup>2</sup>
<i>Miconia ligustroides</i>	Área Foliar Específica	11,69 g/cm <sup>2</sup>
<i>Miconia rubiginosa</i>	Área Foliar Específica	67,8 g/cm <sup>2</sup>

<i>Miconia rubiginosa</i>	Área Foliar Específica	7,99 g/cm <sup>2</sup>
<i>Miconia rubiginosa</i>	Área Foliar Específica	0,79 g/cm <sup>2</sup>
<i>Miconia rubiginosa</i>	Área Foliar Específica	0,79 g/cm <sup>2</sup>
<i>Miconia stenostachya</i>	Área Foliar Específica	4,93 g/cm <sup>2</sup>
<i>Mimosa bimucronata</i>	Área Foliar Específica	8,87 g/cm <sup>2</sup>
<i>Moquiniastrum pulchrum</i>	Área Foliar Específica	103,8 g/cm <sup>2</sup>
<i>Mouriri elliptica</i>	Área Foliar Específica	0,6504 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia bella</i>	Área Foliar Específica	88,4 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia bella</i>	Área Foliar Específica	10,56 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia bella</i>	Área Foliar Específica	0,733 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia camapuanensis</i>	Área Foliar Específica	0,4072 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia guianensis</i>	Área Foliar Específica	101,6 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia guianensis</i>	Área Foliar Específica	9,34 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia guianensis</i>	Área Foliar Específica	2,14 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia guianensis</i>	Área Foliar Específica	1,16 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia guianensis</i>	Área Foliar Específica	0,93 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia guianensis</i>	Área Foliar Específica	0,93 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia guianensis</i>	Área Foliar Específica	0,3874 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia guianensis</i>	Área Foliar Específica	1,15 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia multiflora</i>	Área Foliar Específica	0,5 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia splendens</i>	Área Foliar Específica	74,2 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia splendens</i>	Área Foliar Específica	165,2 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia splendens</i>	Área Foliar Específica	74,7 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia splendens</i>	Área Foliar Específica	12,44 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia splendens</i>	Área Foliar Específica	1,755 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia splendens</i>	Área Foliar Específica	1,15 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia splendens</i>	Área Foliar Específica	1,147 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia tomentosa</i>	Área Foliar Específica	73,3 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia tomentosa</i>	Área Foliar Específica	113,2 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia tomentosa</i>	Área Foliar Específica	0,754 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrcia tomentosa</i>	Área Foliar Específica	0,636 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrsine coriacea</i>	Área Foliar Específica	128,1 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrsine coriacea</i>	Área Foliar Específica	13511 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrsine guianensis</i>	Área Foliar Específica	59,2 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrsine guianensis</i>	Área Foliar Específica	56,6 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrsine guianensis</i>	Área Foliar Específica	0,828 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrsine umbellata</i>	Área Foliar Específica	79,5 g/cm <sup>2</sup>
<i>Myrsine umbellata</i>	Área Foliar Específica	0,611 g/cm <sup>2</sup>
<i>Neea theifera</i>	Área Foliar Específica	80,7 g/cm <sup>2</sup>
<i>Neea theifera</i>	Área Foliar Específica	18,41 g/cm <sup>2</sup>
<i>Neea theifera</i>	Área Foliar Específica	1,84 g/cm <sup>2</sup>
<i>Neea theifera</i>	Área Foliar Específica	1,84 g/cm <sup>2</sup>
<i>Ocotea canaliculata</i>	Área Foliar Específica	0,844 g/cm <sup>2</sup>
<i>Ocotea corymbosa</i>	Área Foliar Específica	12,65 g/cm <sup>2</sup>
<i>Ocotea corymbosa</i>	Área Foliar Específica	1,26 g/cm <sup>2</sup>
<i>Ocotea corymbosa</i>	Área Foliar Específica	1,26 g/cm <sup>2</sup>

<i>Ocotea pomaderroides</i>	Área Foliar Específica	61,5 g/cm <sup>2</sup>
<i>Ocotea pulchella</i>	Área Foliar Específica	77 g/cm <sup>2</sup>
<i>Ouratea castaneifolia</i>	Área Foliar Específica	66,9 g/cm <sup>2</sup>
<i>Ouratea castaneifolia</i>	Área Foliar Específica	8,88 g/cm <sup>2</sup>
<i>Ouratea hexasperma</i>	Área Foliar Específica	65,3 g/cm <sup>2</sup>
<i>Ouratea hexasperma</i>	Área Foliar Específica	0,729 g/cm <sup>2</sup>
<i>Ouratea hexasperma</i>	Área Foliar Específica	0,729 g/cm <sup>2</sup>
<i>Ouratea hexasperma</i>	Área Foliar Específica	0,797 g/cm <sup>2</sup>
<i>Ouratea hexasperma</i>	Área Foliar Específica	0,509 g/cm <sup>2</sup>
<i>Ouratea spectabilis</i>	Área Foliar Específica	56,5 g/cm <sup>2</sup>
<i>Ouratea spectabilis</i>	Área Foliar Específica	6,8 g/cm <sup>2</sup>
<i>Ouratea spectabilis</i>	Área Foliar Específica	0,68 g/cm <sup>2</sup>
<i>Ouratea spectabilis</i>	Área Foliar Específica	0,68 g/cm <sup>2</sup>
<i>Ouratea spectabilis</i>	Área Foliar Específica	0,5018 g/cm <sup>2</sup>
<i>Ouratea spectabilis</i>	Área Foliar Específica	0,715 g/cm <sup>2</sup>
<i>Palicourea rigida</i>	Área Foliar Específica	44,9 g/cm <sup>2</sup>
<i>Palicourea rigida</i>	Área Foliar Específica	172,6 g/cm <sup>2</sup>
<i>Palicourea rigida</i>	Área Foliar Específica	14,1 g/cm <sup>2</sup>
<i>Palicourea rigida</i>	Área Foliar Específica	1,4 g/cm <sup>2</sup>
<i>Palicourea rigida</i>	Área Foliar Específica	1,4 g/cm <sup>2</sup>
<i>Palicourea rigida</i>	Área Foliar Específica	0,5201 g/cm <sup>2</sup>
<i>Palicourea sessilis</i>	Área Foliar Específica	30,46 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pera glabrata</i>	Área Foliar Específica	70,2 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pera glabrata</i>	Área Foliar Específica	0,948 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pera glabrata</i>	Área Foliar Específica	0,609 g/cm <sup>2</sup>
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	Área Foliar Específica	101,3 g/cm <sup>2</sup>
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	Área Foliar Específica	6832 g/cm <sup>2</sup>
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	Área Foliar Específica	0,625 g/cm <sup>2</sup>
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	Área Foliar Específica	0,5889 g/cm <sup>2</sup>
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	Área Foliar Específica	0,64 g/cm <sup>2</sup>
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	Área Foliar Específica	0,645 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pityrocarpa moniliformis</i>	Área Foliar Específica	0,969 g/cm <sup>2</sup>
<i>Plathymenia reticulata</i>	Área Foliar Específica	0,772 g/cm <sup>2</sup>
<i>Platypodium elegans</i>	Área Foliar Específica	12,16 g/cm <sup>2</sup>
<i>Platypodium elegans</i>	Área Foliar Específica	0,859 g/cm <sup>2</sup>
<i>Plenckia populnea</i>	Área Foliar Específica	73,6 g/cm <sup>2</sup>
<i>Plenckia populnea</i>	Área Foliar Específica	108,6 g/cm <sup>2</sup>
<i>Plenckia populnea</i>	Área Foliar Específica	8461 g/cm <sup>2</sup>
<i>Plenckia populnea</i>	Área Foliar Específica	1,5755 g/cm <sup>2</sup>
<i>Plenckia populnea</i>	Área Foliar Específica	1,16 g/cm <sup>2</sup>
<i>Plenckia populnea</i>	Área Foliar Específica	1,156 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria ramiflora</i>	Área Foliar Específica	55 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria ramiflora</i>	Área Foliar Específica	9,11 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria ramiflora</i>	Área Foliar Específica	7794 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria ramiflora</i>	Área Foliar Específica	0,91 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria ramiflora</i>	Área Foliar Específica	0,91 g/cm <sup>2</sup>

<i>Pouteria ramiflora</i>	Área Foliar Específica	0,7308 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	9,44 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	7792 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,2919 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	0,96374 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	0,92458 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,4509 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,3987 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	2,0557 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,5093 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,5334 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,5486 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	0,9882 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,6213 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,5356 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,4174 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,2678 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,5679 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,1566 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,0706 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,0477 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,2044 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,5746 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,1358 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,1177 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,0875 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,342 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,401 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,3159 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,4765 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,1453 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,1009 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	0,90121 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,3535 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,1775 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,089 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,3661 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,0866 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,0067 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	0,98207 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,2565 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,014 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	0,93938 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	0,90267 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,3873 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,1196 g/cm <sup>2</sup>

<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,4822 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,4894 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,3944 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,3825 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	0,87824 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	0,9481 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	0,98304 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,5312 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	1,1952 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	0,94 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	0,94 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Área Foliar Específica	0,6798 g/cm <sup>2</sup>
<i>Protium heptaphyllum</i>	Área Foliar Específica	1,504 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pseudobombax longiflorum</i>	Área Foliar Específica	116,1 g/cm <sup>2</sup>
<i>Psidium guineense</i>	Área Foliar Específica	1,721 g/cm <sup>2</sup>
<i>Psidium myrsinites</i>	Área Foliar Específica	57,3 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pterodon pubescens</i>	Área Foliar Específica	9,78 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pterodon pubescens</i>	Área Foliar Específica	8909 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pterodon pubescens</i>	Área Foliar Específica	11647 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pterodon pubescens</i>	Área Foliar Específica	1,182 g/cm <sup>2</sup>
<i>Pterodon pubescens</i>	Área Foliar Específica	1,182 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea dichotoma</i>	Área Foliar Específica	73,5 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea dichotoma</i>	Área Foliar Específica	14,01 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea dichotoma</i>	Área Foliar Específica	0,6993 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea dichotoma</i>	Área Foliar Específica	1,4 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea dichotoma</i>	Área Foliar Específica	1,4 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea grandiflora</i>	Área Foliar Específica	57 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea grandiflora</i>	Área Foliar Específica	9,71 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea grandiflora</i>	Área Foliar Específica	0,777 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea grandiflora</i>	Área Foliar Específica	0,777 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea grandiflora</i>	Área Foliar Específica	0,97 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea grandiflora</i>	Área Foliar Específica	0,97 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea grandiflora</i>	Área Foliar Específica	0,452 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea grandiflora</i>	Área Foliar Específica	0,4468 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea grandiflora</i>	Área Foliar Específica	0,56 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea grandiflora</i>	Área Foliar Específica	0,556 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea multiflora</i>	Área Foliar Específica	67,5 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea multiflora</i>	Área Foliar Específica	14,17 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea multiflora</i>	Área Foliar Específica	9716 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea parviflora</i>	Área Foliar Específica	51,4 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea parviflora</i>	Área Foliar Específica	14,15 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea parviflora</i>	Área Foliar Específica	0,818 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea parviflora</i>	Área Foliar Específica	0,818 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea parviflora</i>	Área Foliar Específica	1,41 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea parviflora</i>	Área Foliar Específica	1,41 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea parviflora</i>	Área Foliar Específica	0,583 g/cm <sup>2</sup>

<i>Qualea parviflora</i>	Área Foliar Específica	1,2127 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea parviflora</i>	Área Foliar Específica	1,12 g/cm <sup>2</sup>
<i>Qualea parviflora</i>	Área Foliar Específica	1,119 g/cm <sup>2</sup>
<i>Rhamnidium elaeocarpum</i>	Área Foliar Específica	2,3165 g/cm <sup>2</sup>
<i>Roupala montana</i>	Área Foliar Específica	44,4 g/cm <sup>2</sup>
<i>Roupala montana</i>	Área Foliar Específica	7,73 g/cm <sup>2</sup>
<i>Roupala montana</i>	Área Foliar Específica	0,412 g/cm <sup>2</sup>
<i>Roupala montana</i>	Área Foliar Específica	1,4863 g/cm <sup>2</sup>
<i>Roupala montana</i>	Área Foliar Específica	0,412 g/cm <sup>2</sup>
<i>Roupala montana</i>	Área Foliar Específica	0,709 g/cm <sup>2</sup>
<i>Roupala montana</i>	Área Foliar Específica	0,595 g/cm <sup>2</sup>
<i>Roupala montana</i>	Área Foliar Específica	0,4577 g/cm <sup>2</sup>
<i>Roupala montana</i>	Área Foliar Específica	0,57 g/cm <sup>2</sup>
<i>Roupala montana</i>	Área Foliar Específica	0,539 g/cm <sup>2</sup>
<i>Rourea induta</i>	Área Foliar Específica	5,33 g/cm <sup>2</sup>
<i>Rourea induta</i>	Área Foliar Específica	0,62 g/cm <sup>2</sup>
<i>Rudgea viburnoides</i>	Área Foliar Específica	9,93 g/cm <sup>2</sup>
<i>Rudgea viburnoides</i>	Área Foliar Específica	6532 g/cm <sup>2</sup>
<i>Rudgea viburnoides</i>	Área Foliar Específica	0,498 g/cm <sup>2</sup>
<i>Rudgea virbunoides</i>	Área Foliar Específica	76,7 g/cm <sup>2</sup>
<i>Salvertia convallariodora</i>	Área Foliar Específica	0,358 g/cm <sup>2</sup>
<i>Salvertia convallariodora</i>	Área Foliar Específica	0,564 g/cm <sup>2</sup>
<i>Schefflera macrocarpa</i>	Área Foliar Específica	33 g/cm <sup>2</sup>
<i>Schefflera macrocarpa</i>	Área Foliar Específica	45,8 g/cm <sup>2</sup>
<i>Schefflera macrocarpa</i>	Área Foliar Específica	0,35 g/cm <sup>2</sup>
<i>Schefflera malmei</i>	Área Foliar Específica	0,3809 g/cm <sup>2</sup>
<i>Schefflera vinosa</i>	Área Foliar Específica	70 g/cm <sup>2</sup>
<i>Schefflera vinosa</i>	Área Foliar Específica	7,61 g/cm <sup>2</sup>
<i>Schefflera vinosa</i>	Área Foliar Específica	0,76 g/cm <sup>2</sup>
<i>Schefflera vinosa</i>	Área Foliar Específica	0,76 g/cm <sup>2</sup>
<i>Simarouba versicolor</i>	Área Foliar Específica	66,4 g/cm <sup>2</sup>
<i>Siparuna guianensis</i>	Área Foliar Específica	16,59 g/cm <sup>2</sup>
<i>Siparuna guianensis</i>	Área Foliar Específica	11080 g/cm <sup>2</sup>
<i>Siparuna guianensis</i>	Área Foliar Específica	1,51 g/cm <sup>2</sup>
<i>Siparuna guianensis</i>	Área Foliar Específica	1,51 g/cm <sup>2</sup>
<i>Siphoneugena densiflora</i>	Área Foliar Específica	64,9 g/cm <sup>2</sup>
<i>Solanum lycocarpum</i>	Área Foliar Específica	0,8875 g/cm <sup>2</sup>
<i>Solanum lycocarpum</i>	Área Foliar Específica	1,224 g/cm <sup>2</sup>
<i>Striphnodendron adstringens</i>	Área Foliar Específica	80,7 g/cm <sup>2</sup>
<i>Strychnos pseudoquina</i>	Área Foliar Específica	8,66 g/cm <sup>2</sup>
<i>Strychnos Pseudoquina</i>	Área Foliar Específica	5056 g/cm <sup>2</sup>
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Área Foliar Específica	80,1 g/cm <sup>2</sup>
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Área Foliar Específica	0,7169 g/cm <sup>2</sup>
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Área Foliar Específica	0,836 g/cm <sup>2</sup>
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	Área Foliar Específica	12,37 g/cm <sup>2</sup>
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	Área Foliar Específica	0,423 g/cm <sup>2</sup>

<i>Stryphnodendron rotundifolium</i>	Área Foliar Específica	94,1 g/cm <sup>2</sup>
<i>Styrax camporum</i>	Área Foliar Específica	6,7 g/cm <sup>2</sup>
<i>Styrax camporum</i>	Área Foliar Específica	0,4762 g/cm <sup>2</sup>
<i>Styrax camporum</i>	Área Foliar Específica	0,597 g/cm <sup>2</sup>
<i>Styrax ferrugineus</i>	Área Foliar Específica	71,3 g/cm <sup>2</sup>
<i>Styrax ferrugineus</i>	Área Foliar Específica	81,3 g/cm <sup>2</sup>
<i>Styrax ferrugineus</i>	Área Foliar Específica	8,17 g/cm <sup>2</sup>
<i>Styrax ferrugineus</i>	Área Foliar Específica	0,5186 g/cm <sup>2</sup>
<i>Symplocos tinctoria</i>	Área Foliar Específica	1,34408 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	55,2 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	4521 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	1,5618 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	2,78916 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	1,68289 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	2,10653 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	1,85134 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	2,34486 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	1,17493 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	1,14902 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	1,36644 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	1,84744 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	1,09932 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	1,00632 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	1,03152 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	0,98695 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	1,00652 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	1,11868 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	2,16039 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	3,05817 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	2,7627 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	1,8648 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	1,5164 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	0,6474 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	1,4757 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Área Foliar Específica	0,3851 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia roseoalba</i>	Área Foliar Específica	2,294 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tabebuia roseoalba</i>	Área Foliar Específica	0,582 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tachigali aurea</i>	Área Foliar Específica	0,7874 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tachigali aurea</i>	Área Foliar Específica	0,349 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tachigali subvelutina</i>	Área Foliar Específica	46,3 g/cm <sup>2</sup>
<i>Terminalia argentea</i>	Área Foliar Específica	0,588 g/cm <sup>2</sup>
<i>Terminalia argentea</i>	Área Foliar Específica	1 g/cm <sup>2</sup>
<i>Terminalia argentea</i>	Área Foliar Específica	0,863 g/cm <sup>2</sup>
<i>Terminalia glabrescens</i>	Área Foliar Específica	11,93 g/cm <sup>2</sup>
<i>Terminalia triflora</i>	Área Foliar Específica	28,52 g/cm <sup>2</sup>
<i>Terminalia triflora</i>	Área Foliar Específica	0,923 g/cm <sup>2</sup>

<i>Tocoyena formosa</i>	Área Foliar Específica	96,9 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tocoyena formosa</i>	Área Foliar Específica	0,6329 g/cm <sup>2</sup>
<i>Tocoyena formosa</i>	Área Foliar Específica	1,221 g/cm <sup>2</sup>
<i>Vatairea macrocarpa</i>	Área Foliar Específica	8,17 g/cm <sup>2</sup>
<i>Vatairea macrocarpa</i>	Área Foliar Específica	0,81 g/cm <sup>2</sup>
<i>Vatairea macrocarpa</i>	Área Foliar Específica	0,81 g/cm <sup>2</sup>
<i>Vellozia squamata</i>	Área Foliar Específica	65,6 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	67,1 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	8,96 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	1,66389 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	2,367 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	2,805 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	2,842 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	2,714 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	2,778 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	1,627 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	1,655 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	1,983 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	2,133 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	2,417 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	2,467 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	2,471 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	2,563 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	2,609 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	2,366 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	2,899 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	3,359 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	3,579 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	1,62 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	3,059 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	3,169 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	3,217 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	3,308 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	3,723 g/cm <sup>2</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Área Foliar Específica	0,9155 g/cm <sup>2</sup>
<i>Vochysia cinnamomea</i>	Área Foliar Específica	6,38 g/cm <sup>2</sup>
<i>Vochysia cinnamomea</i>	Área Foliar Específica	0,63 g/cm <sup>2</sup>
<i>Vochysia cinnamomea</i>	Área Foliar Específica	0,63 g/cm <sup>2</sup>
<i>Vochysia elliptica</i>	Área Foliar Específica	0,597 g/cm <sup>2</sup>
<i>Vochysia elliptica</i>	Área Foliar Específica	0,597 g/cm <sup>2</sup>
<i>Vochysia rufa</i>	Área Foliar Específica	50,1 g/cm <sup>2</sup>
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	Área Foliar Específica	33,6 g/cm <sup>2</sup>
<i>Vochysia tucanorum</i>	Área Foliar Específica	116,8 g/cm <sup>2</sup>
<i>Vochysia tucanorum</i>	Área Foliar Específica	12,1 g/cm <sup>2</sup>
<i>Vochysia tucanorum</i>	Área Foliar Específica	1,2 g/cm <sup>2</sup>
<i>Vochysia tucanorum</i>	Área Foliar Específica	1,2 g/cm <sup>2</sup>

<i>Vochysia tucanorum</i>	Área Foliar Específica	0,679 g/cm <sup>2</sup>
<i>Ximena americana</i>	Área Foliar Específica	0,885 g/cm <sup>2</sup>
<i>Xylopia aromatica</i>	Área Foliar Específica	10,3 g/cm <sup>2</sup>
<i>Xylopia aromatica</i>	Área Foliar Específica	3,176 g/cm <sup>2</sup>
<i>Xylopia aromatica</i>	Área Foliar Específica	1,03 g/cm <sup>2</sup>
<i>Xylopia aromatica</i>	Área Foliar Específica	1,03 g/cm <sup>2</sup>
<i>Xylopia aromatica</i>	Área Foliar Específica	0,731 g/cm <sup>2</sup>
<i>Xylopia aromatica</i>	Área Foliar Específica	1,07 g/cm <sup>2</sup>
<i>Xylopia aromatica</i>	Área Foliar Específica	1,084 g/cm <sup>2</sup>
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Área Foliar Específica	104,6 g/cm <sup>2</sup>
<i>Aegiphila verticillata</i>	Densidade da madeira	0,2 g/cm <sup>3</sup>
<i>Aegiphila verticillata</i>	Densidade da madeira	0,279 g/cm <sup>3</sup>
<i>Alchornea triplinervia</i>	Densidade da madeira	0,49 g/cm <sup>3</sup>
<i>Alchornea triplinervia</i>	Densidade da madeira	0,57 g/cm <sup>3</sup>
<i>Alchornea triplinervia</i>	Densidade da madeira	0,34 g/cm <sup>3</sup>
<i>Alibertia edulis</i>	Densidade da madeira	0,76 g/cm <sup>3</sup>
<i>Alibertia edulis</i>	Densidade da madeira	0,76 g/cm <sup>3</sup>
<i>Anacardium occidentale</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Anacardium occidentale</i>	Densidade da madeira	0,41 g/cm <sup>3</sup>
<i>Anacardium occidentale</i>	Densidade da madeira	0,431 g/cm <sup>3</sup>
<i>Anacardium occidentale</i>	Densidade da madeira	0,45 g/cm <sup>3</sup>
<i>Anacardium occidentale</i>	Densidade da madeira	0,468 g/cm <sup>3</sup>
<i>Anacardium occidentale</i>	Densidade da madeira	0,42 g/cm <sup>3</sup>
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Densidade da madeira	0,843 g/cm <sup>3</sup>
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Densidade da madeira	0,99 g/cm <sup>3</sup>
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Densidade da madeira	0,78 g/cm <sup>3</sup>
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Densidade da madeira	0,85 g/cm <sup>3</sup>
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Densidade da madeira	0,86 g/cm <sup>3</sup>
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Densidade da madeira	0,86 g/cm <sup>3</sup>
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Densidade da madeira	0,88 g/cm <sup>3</sup>
<i>Anadenanthera peregrina</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Anadenanthera peregrina</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Anadenanthera peregrina</i>	Densidade da madeira	0,8 g/cm <sup>3</sup>
<i>Anadenanthera peregrina</i>	Densidade da madeira	0,77 g/cm <sup>3</sup>
<i>Anadenanthera peregrina</i>	Densidade da madeira	1,08 g/cm <sup>3</sup>
<i>Anadenanthera peregrina</i>	Densidade da madeira	0,475 g/cm <sup>3</sup>
<i>Anadenanthera peregrina</i>	Densidade da madeira	0,579 g/cm <sup>3</sup>
<i>Annona coriacea</i>	Densidade da madeira	0,2 g/cm <sup>3</sup>
<i>Annona crassiflora</i>	Densidade da madeira	0,3 g/cm <sup>3</sup>
<i>Annona crassiflora</i>	Densidade da madeira	0,258 g/cm <sup>3</sup>
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Densidade da madeira	0,73 g/cm <sup>3</sup>
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Densidade da madeira	0,43 g/cm <sup>3</sup>
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Densidade da madeira	0,75 g/cm <sup>3</sup>
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	Densidade da madeira	0,79 g/cm <sup>3</sup>
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	Densidade da madeira	0,67 g/cm <sup>3</sup>
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	Densidade da madeira	0,65 g/cm <sup>3</sup>

<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	Densidade da madeira	0,73 g/cm <sup>3</sup>
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	Densidade da madeira	0,82 g/cm <sup>3</sup>
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	Densidade da madeira	0,413 g/cm <sup>3</sup>
<i>Astronium fraxinifolium</i>	Densidade da madeira	0,82 g/cm <sup>3</sup>
<i>Astronium fraxinifolium</i>	Densidade da madeira	0,85 g/cm <sup>3</sup>
<i>Astronium urundeuva</i>	Densidade da madeira	1 g/cm <sup>3</sup>
<i>Astronium urundeuva</i>	Densidade da madeira	1,19 g/cm <sup>3</sup>
<i>Astronium urundeuva</i>	Densidade da madeira	0,99 g/cm <sup>3</sup>
<i>Astronium urundeuva</i>	Densidade da madeira	1,21 g/cm <sup>3</sup>
<i>Astronium urundeuva</i>	Densidade da madeira	0,95 g/cm <sup>3</sup>
<i>Astronium urundeuva</i>	Densidade da madeira	0,69 g/cm <sup>3</sup>
<i>Astronium urundeuva</i>	Densidade da madeira	0,989 g/cm <sup>3</sup>
<i>Bauhinia rufa</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Bauhinia rufa</i>	Densidade da madeira	0,734 g/cm <sup>3</sup>
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	Densidade da madeira	0,6 g/cm <sup>3</sup>
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	Densidade da madeira	0,6 g/cm <sup>3</sup>
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	Densidade da madeira	0,705 g/cm <sup>3</sup>
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	Densidade da madeira	0,76 g/cm <sup>3</sup>
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	Densidade da madeira	0,768 g/cm <sup>3</sup>
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	Densidade da madeira	0,768 g/cm <sup>3</sup>
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Densidade da madeira	0,79 g/cm <sup>3</sup>
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Densidade da madeira	0,6 g/cm <sup>3</sup>
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Densidade da madeira	0,6 g/cm <sup>3</sup>
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Densidade da madeira	0,91 g/cm <sup>3</sup>
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Densidade da madeira	0,3 g/cm <sup>3</sup>
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Densidade da madeira	0,441 g/cm <sup>3</sup>
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Densidade da madeira	0,58 g/cm <sup>3</sup>
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	Densidade da madeira	0,3 g/cm <sup>3</sup>
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	Densidade da madeira	0,75 g/cm <sup>3</sup>
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	Densidade da madeira	0,463 g/cm <sup>3</sup>
<i>Callisthene fasciculata</i>	Densidade da madeira	0,73 g/cm <sup>3</sup>
<i>Callisthene major</i>	Densidade da madeira	0,75 g/cm <sup>3</sup>
<i>Caryocar brasiliense</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Caryocar brasiliense</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Caryocar brasiliense</i>	Densidade da madeira	0,65 g/cm <sup>3</sup>
<i>Caryocar brasiliense</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Casearia sylvestris</i>	Densidade da madeira	0,3 g/cm <sup>3</sup>
<i>Casearia sylvestris</i>	Densidade da madeira	0,84 g/cm <sup>3</sup>
<i>Casearia sylvestris</i>	Densidade da madeira	0,66 g/cm <sup>3</sup>
<i>Casearia sylvestris</i>	Densidade da madeira	0,8 g/cm <sup>3</sup>
<i>Casearia sylvestris</i>	Densidade da madeira	0,52 g/cm <sup>3</sup>
<i>Casearia sylvestris</i>	Densidade da madeira	0,482 g/cm <sup>3</sup>
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	Densidade da madeira	0,688 g/cm <sup>3</sup>
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	Densidade da madeira	0,78 g/cm <sup>3</sup>

<i>Chrysophyllum marginatum</i>	Densidade da madeira	0,645 g/cm <sup>3</sup>
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	Densidade da madeira	0,688 g/cm <sup>3</sup>
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Densidade da madeira	0,165 g/cm <sup>3</sup>
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Densidade da madeira	0,27 g/cm <sup>3</sup>
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Densidade da madeira	0,22 g/cm <sup>3</sup>
<i>Connarus suberosus</i>	Densidade da madeira	0,45 g/cm <sup>3</sup>
<i>Connarus suberosus</i>	Densidade da madeira	0,429 g/cm <sup>3</sup>
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Densidade da madeira	0,6 g/cm <sup>3</sup>
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Densidade da madeira	0,7 g/cm <sup>3</sup>
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Densidade da madeira	0,6 g/cm <sup>3</sup>
<i>Cordia sessilis</i>	Densidade da madeira	0,6 g/cm <sup>3</sup>
<i>Cordia sessilis</i>	Densidade da madeira	0,6 g/cm <sup>3</sup>
<i>Cordia sessilis</i>	Densidade da madeira	0,88 g/cm <sup>3</sup>
<i>Couepia grandiflora</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Couepia grandiflora</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Cupania vernalis</i>	Densidade da madeira	0,65 g/cm <sup>3</sup>
<i>Cupania vernalis</i>	Densidade da madeira	0,675 g/cm <sup>3</sup>
<i>Cupania vernalis</i>	Densidade da madeira	0,675 g/cm <sup>3</sup>
<i>Curatella americana</i>	Densidade da madeira	0,65 g/cm <sup>3</sup>
<i>Curatella americana</i>	Densidade da madeira	0,65 g/cm <sup>3</sup>
<i>Dalbergia miscolobium</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Daphnopsis fasciculata</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Davilla elliptica</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Davilla elliptica</i>	Densidade da madeira	0,56 g/cm <sup>3</sup>
<i>Dilodendron bipinnatum</i>	Densidade da madeira	0,69 g/cm <sup>3</sup>
<i>Dimorphandra mollis</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Dimorphandra mollis</i>	Densidade da madeira	0,438 g/cm <sup>3</sup>
<i>Diospyros hispida</i>	Densidade da madeira	0,3 g/cm <sup>3</sup>
<i>Diospyros hispida</i>	Densidade da madeira	0,348 g/cm <sup>3</sup>
<i>Diptychandra aurantiaca</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Diptychandra aurantiaca</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Diptychandra aurantiaca</i>	Densidade da madeira	0,563 g/cm <sup>3</sup>
<i>Emmotum nitens</i>	Densidade da madeira	0,93 g/cm <sup>3</sup>
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Densidade da madeira	0,335 g/cm <sup>3</sup>
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Densidade da madeira	0,43 g/cm <sup>3</sup>
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Densidade da madeira	0,42 g/cm <sup>3</sup>
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Densidade da madeira	0,53 g/cm <sup>3</sup>
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Densidade da madeira	0,289 g/cm <sup>3</sup>
<i>Enterolobium contortisiliquum</i>	Densidade da madeira	0,38 g/cm <sup>3</sup>
<i>Enterolobium gummiferum</i>	Densidade da madeira	0,61 g/cm <sup>3</sup>
<i>Eremanthus erythropappus</i>	Densidade da madeira	0,466 g/cm <sup>3</sup>
<i>Eriotheca gracilipes</i>	Densidade da madeira	0,359 g/cm <sup>3</sup>
<i>Eriotheca pubescens</i>	Densidade da madeira	0,257 g/cm <sup>3</sup>
<i>Erythroxyllum cuneifolium</i>	Densidade da madeira	0,7 g/cm <sup>3</sup>
<i>Erythroxyllum daphnites</i>	Densidade da madeira	0,71 g/cm <sup>3</sup>
<i>Erythroxyllum deciduum</i>	Densidade da madeira	0,81 g/cm <sup>3</sup>

<i>Erythroxylum suberosum</i>	Densidade da madeira	0,3 g/cm <sup>3</sup>
<i>Erythroxylum suberosum</i>	Densidade da madeira	0,525 g/cm <sup>3</sup>
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	Densidade da madeira	0,3 g/cm <sup>3</sup>
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	Densidade da madeira	0,487 g/cm <sup>3</sup>
<i>Eugenia aurata</i>	Densidade da madeira	0,435 g/cm <sup>3</sup>
<i>Eugenia dysenterica</i>	Densidade da madeira	0,73 g/cm <sup>3</sup>
<i>Eugenia dysenterica</i>	Densidade da madeira	0,82 g/cm <sup>3</sup>
<i>Eugenia puniceifolia</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Eugenia puniceifolia</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Eugenia puniceifolia</i>	Densidade da madeira	0,544 g/cm <sup>3</sup>
<i>Eugenia sonderiana</i>	Densidade da madeira	0,75 g/cm <sup>3</sup>
<i>Eugenia stictopetala</i>	Densidade da madeira	0,357 g/cm <sup>3</sup>
<i>Guapira noxia</i>	Densidade da madeira	0,3 g/cm <sup>3</sup>
<i>Guapira noxia</i>	Densidade da madeira	0,205 g/cm <sup>3</sup>
<i>Guapira opposita</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Guapira opposita</i>	Densidade da madeira	0,83 g/cm <sup>3</sup>
<i>Hancornia speciosa</i>	Densidade da madeira	0,361 g/cm <sup>3</sup>
<i>Handroanthus ochracea</i>	Densidade da madeira	0,3 g/cm <sup>3</sup>
<i>Handroanthus ochraceus</i>	Densidade da madeira	0,441 g/cm <sup>3</sup>
<i>Himatanthus obovatus</i>	Densidade da madeira	0,73 g/cm <sup>3</sup>
<i>Himatanthus obovatus</i>	Densidade da madeira	0,211 g/cm <sup>3</sup>
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Densidade da madeira	0,9 g/cm <sup>3</sup>
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Densidade da madeira	0,523 g/cm <sup>3</sup>
<i>Ilex affinis</i>	Densidade da madeira	0,51 g/cm <sup>3</sup>
<i>Kielmeyera coriacea</i>	Densidade da madeira	0,3 g/cm <sup>3</sup>
<i>Kielmeyera coriacea</i>	Densidade da madeira	0,29 g/cm <sup>3</sup>
<i>Kielmeyera coriacea</i>	Densidade da madeira	0,283 g/cm <sup>3</sup>
<i>Kielmeyera grandiflora</i>	Densidade da madeira	0,3 g/cm <sup>3</sup>
<i>Kielmeyera lathrophyton</i>	Densidade da madeira	0,67 g/cm <sup>3</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Densidade da madeira	0,51 g/cm <sup>3</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Densidade da madeira	0,501 g/cm <sup>3</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Densidade da madeira	0,46 g/cm <sup>3</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Densidade da madeira	0,49 g/cm <sup>3</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Densidade da madeira	0,49 g/cm <sup>3</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Densidade da madeira	0,51 g/cm <sup>3</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Densidade da madeira	0,49 g/cm <sup>3</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Densidade da madeira	0,52 g/cm <sup>3</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Densidade da madeira	0,49 g/cm <sup>3</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Densidade da madeira	0,48 g/cm <sup>3</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Densidade da madeira	0,56 g/cm <sup>3</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Densidade da madeira	0,54 g/cm <sup>3</sup>

<i>Lacistema aggregatum</i>	Densidade da madeira	0,54 g/cm <sup>3</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Densidade da madeira	0,54 g/cm <sup>3</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Densidade da madeira	0,56 g/cm <sup>3</sup>
<i>Lacistema aggregatum</i>	Densidade da madeira	0,558 g/cm <sup>3</sup>
<i>Lafoensia pacari</i>	Densidade da madeira	0,8 g/cm <sup>3</sup>
<i>Lafoensia pacari</i>	Densidade da madeira	0,551 g/cm <sup>3</sup>
<i>Leandra aurea</i>	Densidade da madeira	0,9 g/cm <sup>3</sup>
<i>Leptolobium dasycarpum</i>	Densidade da madeira	0,3 g/cm <sup>3</sup>
<i>Leptolobium dasycarpum</i>	Densidade da madeira	0,78 g/cm <sup>3</sup>
<i>Leptolobium dasycarpum</i>	Densidade da madeira	0,436 g/cm <sup>3</sup>
<i>Leptolobium elegans</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Lithrea molleoides</i>	Densidade da madeira	0,51 g/cm <sup>3</sup>
<i>Luehea divaricata</i>	Densidade da madeira	0,56 g/cm <sup>3</sup>
<i>Machaerium acutifolium</i>	Densidade da madeira	1,12 g/cm <sup>3</sup>
<i>Machaerium acutifolium</i>	Densidade da madeira	0,563 g/cm <sup>3</sup>
<i>Machaerium opacum</i>	Densidade da madeira	0,8 g/cm <sup>3</sup>
<i>Machaerium opacum</i>	Densidade da madeira	0,8 g/cm <sup>3</sup>
<i>Macherium acutifolium</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Maclura tinctoria</i>	Densidade da madeira	0,7 g/cm <sup>3</sup>
<i>Maclura tinctoria</i>	Densidade da madeira	0,971 g/cm <sup>3</sup>
<i>Maclura tinctoria</i>	Densidade da madeira	0,72 g/cm <sup>3</sup>
<i>Maclura tinctoria</i>	Densidade da madeira	0,88 g/cm <sup>3</sup>
<i>Maclura tinctoria</i>	Densidade da madeira	0,745 g/cm <sup>3</sup>
<i>Maclura tinctoria</i>	Densidade da madeira	0,76 g/cm <sup>3</sup>
<i>Maclura tinctoria</i>	Densidade da madeira	0,775 g/cm <sup>3</sup>
<i>Maclura tinctoria</i>	Densidade da madeira	0,96 g/cm <sup>3</sup>
<i>Maclura tinctoria</i>	Densidade da madeira	0,757 g/cm <sup>3</sup>
<i>Maclura tinctoria</i>	Densidade da madeira	0,761 g/cm <sup>3</sup>
<i>Maclura tinctoria</i>	Densidade da madeira	0,73 g/cm <sup>3</sup>
<i>Maclura tinctoria</i>	Densidade da madeira	0,71 g/cm <sup>3</sup>
<i>Maclura tinctoria</i>	Densidade da madeira	1,019 g/cm <sup>3</sup>
<i>Maclura tinctoria</i>	Densidade da madeira	0,72 g/cm <sup>3</sup>
<i>Maclura tinctoria</i>	Densidade da madeira	0,71 g/cm <sup>3</sup>
<i>Magonia pubescens</i>	Densidade da madeira	0,77 g/cm <sup>3</sup>
<i>Magonia pubescens</i>	Densidade da madeira	0,77 g/cm <sup>3</sup>
<i>Matayba guianensis</i>	Densidade da madeira	0,82 g/cm <sup>3</sup>
<i>Matayba inelegans</i>	Densidade da madeira	0,82 g/cm <sup>3</sup>
<i>Miconia albicans</i>	Densidade da madeira	361,3 g/cm <sup>3</sup>
<i>Miconia albicans</i>	Densidade da madeira	0,61 g/cm <sup>3</sup>
<i>Miconia albicans</i>	Densidade da madeira	0,6 g/cm <sup>3</sup>
<i>Miconia albicans</i>	Densidade da madeira	0,6 g/cm <sup>3</sup>
<i>Miconia albicans</i>	Densidade da madeira	0,607 g/cm <sup>3</sup>
<i>Miconia ferruginata</i>	Densidade da madeira	0,474 g/cm <sup>3</sup>
<i>Miconia ligustroides</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Miconia rubiginosa</i>	Densidade da madeira	0,6 g/cm <sup>3</sup>
<i>Miconia rubiginosa</i>	Densidade da madeira	0,6 g/cm <sup>3</sup>

<i>Miconia rubiginosa</i>	Densidade da madeira	0,6 g/cm <sup>3</sup>
<i>Moquiniastrum pulchrum</i>	Densidade da madeira	0,6 g/cm <sup>3</sup>
<i>Mouriri elliptica</i>	Densidade da madeira	0,543 g/cm <sup>3</sup>
<i>Myrcia bella</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Myrcia bella</i>	Densidade da madeira	0,498 g/cm <sup>3</sup>
<i>Myrcia camapuanensis</i>	Densidade da madeira	0,704 g/cm <sup>3</sup>
<i>Myrcia guianensis</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Myrcia guianensis</i>	Densidade da madeira	0,7 g/cm <sup>3</sup>
<i>Myrcia guianensis</i>	Densidade da madeira	0,7 g/cm <sup>3</sup>
<i>Myrcia guianensis</i>	Densidade da madeira	0,743 g/cm <sup>3</sup>
<i>Myrcia splendens</i>	Densidade da madeira	0,6 g/cm <sup>3</sup>
<i>Myrcia splendens</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Myrcia splendens</i>	Densidade da madeira	0,8 g/cm <sup>3</sup>
<i>Myrcia tomentosa</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Myrcia tomentosa</i>	Densidade da madeira	0,8 g/cm <sup>3</sup>
<i>Myrcia tomentosa</i>	Densidade da madeira	0,82 g/cm <sup>3</sup>
<i>Myrsine coriacea</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Myrsine coriacea</i>	Densidade da madeira	0,824 g/cm <sup>3</sup>
<i>Myrsine coriacea</i>	Densidade da madeira	0,7 g/cm <sup>3</sup>
<i>Myrsine coriacea</i>	Densidade da madeira	0,594 g/cm <sup>3</sup>
<i>Myrsine guianensis</i>	Densidade da madeira	0,6 g/cm <sup>3</sup>
<i>Myrsine umbellata</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Myrsine umbellata</i>	Densidade da madeira	0,49 g/cm <sup>3</sup>
<i>Myrsine umbellata</i>	Densidade da madeira	0,86 g/cm <sup>3</sup>
<i>Myrsine umbellata</i>	Densidade da madeira	0,55 g/cm <sup>3</sup>
<i>Neea theifera</i>	Densidade da madeira	0,3 g/cm <sup>3</sup>
<i>Neea theifera</i>	Densidade da madeira	0,3 g/cm <sup>3</sup>
<i>Ocotea corymbosa</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Ocotea corymbosa</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Ocotea pulchella</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Ocotea pulchella</i>	Densidade da madeira	0,65 g/cm <sup>3</sup>
<i>Ouratea castaneifolia</i>	Densidade da madeira	0,631 g/cm <sup>3</sup>
<i>Ouratea castaneifolia</i>	Densidade da madeira	0,57 g/cm <sup>3</sup>
<i>Ouratea castaneifolia</i>	Densidade da madeira	0,77 g/cm <sup>3</sup>
<i>Ouratea spectabilis</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Ouratea spectabilis</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Ouratea spectabilis</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Ouratea spectabilis</i>	Densidade da madeira	0,64 g/cm <sup>3</sup>
<i>Ouratea spectabilis</i>	Densidade da madeira	0,494 g/cm <sup>3</sup>
<i>Palicourea rigida</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Palicourea rigida</i>	Densidade da madeira	0,2 g/cm <sup>3</sup>
<i>Palicourea rigida</i>	Densidade da madeira	0,2 g/cm <sup>3</sup>
<i>Palicourea rigida</i>	Densidade da madeira	0,228 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pera glabrata</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pera glabrata</i>	Densidade da madeira	0,67 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pera glabrata</i>	Densidade da madeira	0,65 g/cm <sup>3</sup>

<i>Pera glabrata</i>	Densidade da madeira	0,69 g/cm <sup>3</sup>
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	Densidade da madeira	0,3 g/cm <sup>3</sup>
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	Densidade da madeira	0,65 g/cm <sup>3</sup>
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	Densidade da madeira	0,508 g/cm <sup>3</sup>
<i>Plathymenia reticulata</i>	Densidade da madeira	0,49 g/cm <sup>3</sup>
<i>Plathymenia reticulata</i>	Densidade da madeira	0,52 g/cm <sup>3</sup>
<i>Plathymenia reticulata</i>	Densidade da madeira	0,45 g/cm <sup>3</sup>
<i>Plathymenia reticulata</i>	Densidade da madeira	0,52 g/cm <sup>3</sup>
<i>Platypodium elegans</i>	Densidade da madeira	0,75 g/cm <sup>3</sup>
<i>Plenckia populnea</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Plenckia populnea</i>	Densidade da madeira	0,449 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pouteria ramiflora</i>	Densidade da madeira	0,6 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pouteria ramiflora</i>	Densidade da madeira	0,6 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pouteria ramiflora</i>	Densidade da madeira	0,435 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Densidade da madeira	1,007 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Densidade da madeira	0,52 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Densidade da madeira	0,775 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Densidade da madeira	0,629 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Densidade da madeira	0,9 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Densidade da madeira	0,78 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Densidade da madeira	0,829 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Densidade da madeira	0,893 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Densidade da madeira	0,991 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Densidade da madeira	0,848 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Densidade da madeira	0,803 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Densidade da madeira	0,776 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Densidade da madeira	0,836 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Densidade da madeira	0,892 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Densidade da madeira	0,788 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Densidade da madeira	0,902 g/cm <sup>3</sup>
<i>Pouteria torta</i>	Densidade da madeira	0,449 g/cm <sup>3</sup>
<i>Qualea dichotoma</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Qualea dichotoma</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Qualea grandiflora</i>	Densidade da madeira	0,63 g/cm <sup>3</sup>
<i>Qualea grandiflora</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Qualea grandiflora</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Qualea grandiflora</i>	Densidade da madeira	0,416 g/cm <sup>3</sup>
<i>Qualea multiflora</i>	Densidade da madeira	0,65 g/cm <sup>3</sup>
<i>Qualea multiflora</i>	Densidade da madeira	0,77 g/cm <sup>3</sup>
<i>Qualea parviflora</i>	Densidade da madeira	0,63 g/cm <sup>3</sup>
<i>Qualea parviflora</i>	Densidade da madeira	0,6 g/cm <sup>3</sup>
<i>Qualea parviflora</i>	Densidade da madeira	0,6 g/cm <sup>3</sup>
<i>Qualea parviflora</i>	Densidade da madeira	0,399 g/cm <sup>3</sup>
<i>Roupala montana</i>	Densidade da madeira	0,73 g/cm <sup>3</sup>

<i>Roupala montana</i>	Densidade da madeira	0,858 g/cm <sup>3</sup>
<i>Roupala montana</i>	Densidade da madeira	0,8 g/cm <sup>3</sup>
<i>Roupala montana</i>	Densidade da madeira	0,674 g/cm <sup>3</sup>
<i>Roupala montana</i>	Densidade da madeira	0,86 g/cm <sup>3</sup>
<i>Roupala montana</i>	Densidade da madeira	0,89 g/cm <sup>3</sup>
<i>Roupala montana</i>	Densidade da madeira	0,69 g/cm <sup>3</sup>
<i>Roupala montana</i>	Densidade da madeira	0,77 g/cm <sup>3</sup>
<i>Roupala montana</i>	Densidade da madeira	1,08 g/cm <sup>3</sup>
<i>Roupala montana</i>	Densidade da madeira	1,124 g/cm <sup>3</sup>
<i>Roupala montana</i>	Densidade da madeira	0,541 g/cm <sup>3</sup>
<i>Rourea induta</i>	Densidade da madeira	0,223 g/cm <sup>3</sup>
<i>Rudgea viburnoides</i>	Densidade da madeira	0,64 g/cm <sup>3</sup>
<i>Rudgea viburnoides</i>	Densidade da madeira	0,57 g/cm <sup>3</sup>
<i>Rudgea virbunoides</i>	Densidade da madeira	0,3 g/cm <sup>3</sup>
<i>Salvertia convallariodora</i>	Densidade da madeira	0,65 g/cm <sup>3</sup>
<i>Salvertia convallariodora</i>	Densidade da madeira	0,65 g/cm <sup>3</sup>
<i>Schefflera macrocarpa</i>	Densidade da madeira	0,3 g/cm <sup>3</sup>
<i>Schefflera macrocarpa</i>	Densidade da madeira	0,76 g/cm <sup>3</sup>
<i>Schefflera macrocarpa</i>	Densidade da madeira	0,39 g/cm <sup>3</sup>
<i>Schefflera malmei</i>	Densidade da madeira	0,401 g/cm <sup>3</sup>
<i>Schefflera vinosa</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Schefflera vinosa</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Schefflera vinosa</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Simarouba versicolor</i>	Densidade da madeira	0,48 g/cm <sup>3</sup>
<i>Simarouba versicolor</i>	Densidade da madeira	0,502 g/cm <sup>3</sup>
<i>Simarouba versicolor</i>	Densidade da madeira	0,459 g/cm <sup>3</sup>
<i>Simarouba versicolor</i>	Densidade da madeira	0,36 g/cm <sup>3</sup>
<i>Simarouba versicolor</i>	Densidade da madeira	0,39 g/cm <sup>3</sup>
<i>Siparuna guianensis</i>	Densidade da madeira	0,6 g/cm <sup>3</sup>
<i>Siparuna guianensis</i>	Densidade da madeira	0,6 g/cm <sup>3</sup>
<i>Solanum lycocarpum</i>	Densidade da madeira	0,486 g/cm <sup>3</sup>
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Densidade da madeira	1,19 g/cm <sup>3</sup>
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Densidade da madeira	0,471 g/cm <sup>3</sup>
<i>Stryphnodendron rotundifolium</i>	Densidade da madeira	0,6 g/cm <sup>3</sup>
<i>Styrax camporum</i>	Densidade da madeira	0,34 g/cm <sup>3</sup>
<i>Styrax ferrugineus</i>	Densidade da madeira	0,3 g/cm <sup>3</sup>
<i>Styrax ferrugineus</i>	Densidade da madeira	0,484 g/cm <sup>3</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Densidade da madeira	0,76 g/cm <sup>3</sup>
<i>Tabebuia aurea</i>	Densidade da madeira	0,235 g/cm <sup>3</sup>
<i>Tabebuia rosealba</i>	Densidade da madeira	0,78 g/cm <sup>3</sup>
<i>Tachigali aurea</i>	Densidade da madeira	0,414 g/cm <sup>3</sup>
<i>Terminalia argentea</i>	Densidade da madeira	0,81 g/cm <sup>3</sup>
<i>Terminalia argentea</i>	Densidade da madeira	0,8 g/cm <sup>3</sup>
<i>Terminalia argentea</i>	Densidade da madeira	0,82 g/cm <sup>3</sup>
<i>Tocoyena formosa</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>

<i>Vatairea macrocarpa</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Vatairea macrocarpa</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Vatairea macrocarpa</i>	Densidade da madeira	0,88 g/cm <sup>3</sup>
<i>Vatairea macrocarpa</i>	Densidade da madeira	0,69 g/cm <sup>3</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Densidade da madeira	0,48 g/cm <sup>3</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Densidade da madeira	0,542 g/cm <sup>3</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Densidade da madeira	0,48 g/cm <sup>3</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Densidade da madeira	0,39 g/cm <sup>3</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Densidade da madeira	0,45 g/cm <sup>3</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Densidade da madeira	0,37 g/cm <sup>3</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Densidade da madeira	0,351 g/cm <sup>3</sup>
<i>Virola sebifera</i>	Densidade da madeira	0,487 g/cm <sup>3</sup>
<i>Vochysia cinnamomea</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Vochysia cinnamomea</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	Densidade da madeira	0,58 g/cm <sup>3</sup>
<i>Vochysia tucanorum</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Vochysia tucanorum</i>	Densidade da madeira	0,48 g/cm <sup>3</sup>
<i>Vochysia tucanorum</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Vochysia tucanorum</i>	Densidade da madeira	0,4 g/cm <sup>3</sup>
<i>Xylopia aromatica</i>	Densidade da madeira	0,56 g/cm <sup>3</sup>
<i>Xylopia aromatica</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Xylopia aromatica</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Xylopia aromatica</i>	Densidade da madeira	0,585 g/cm <sup>3</sup>
<i>Xylopia aromatica</i>	Densidade da madeira	0,53 g/cm <sup>3</sup>
<i>Xylopia aromatica</i>	Densidade da madeira	0,61 g/cm <sup>3</sup>
<i>Xylopia aromatica</i>	Densidade da madeira	0,52 g/cm <sup>3</sup>
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Densidade da madeira	0,5 g/cm <sup>3</sup>
<i>Alchornea triplinervia</i>	Massa Seca da Semente	100 mg
<i>Alibertia edulis</i>	Massa Seca da Semente	12,32 mg
<i>Alibertia edulis</i>	Massa Seca da Semente	14 mg
<i>Anacardium occidentale</i>	Massa Seca da Semente	3500 mg
<i>Anacardium occidentale</i>	Massa Seca da Semente	4673 mg
<i>Anacardium occidentale</i>	Massa seca da semente	41700 mg
<i>Anadenanthera colubrina</i>	Massa Seca da Semente	95 mg
<i>Andira vermifuga</i>	Massa seca da semente	125000 mg
<i>Annona coriacea</i>	Massa Seca das Folhas	754,5 mg
<i>Annona coriacea</i>	Massa Seca das Folhas	691,68 mg
<i>Annona crassiflora</i>	Massa seca das folhas	769,25 mg
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Massa seca da semente	139,8 mg
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Massa Seca da Semente	181 mg
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	Massa seca da semente	14000 mg
<i>Aspidosperma tomentosa</i>	Massa seca da semente	480 mg
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	Massa Seca das Folhas	1287,9 mg
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	Massa seca das folhas	1287,92 mg
<i>Bauhinia unglata</i>	Massa Seca da Semente	47,14 mg

<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	Massa Seca da Semente	33690 mg
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Massa seca das folhas	2069,23 mg
<i>Butia capitata</i>	Massa Seca da Semente	120,5 mg
<i>Butia capitata</i>	Massa Seca da Semente	203 mg
<i>Butia capitata</i>	Massa Seca da Semente	1408 mg
<i>Butia capitata</i>	Massa Seca da Semente	120,5 mg
<i>Butia capitata</i>	Massa Seca da Semente	120,5 mg
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Massa seca da semente	100 mg
<i>Byrsonima crassifolia</i>	Massa Seca da Semente	291 mg
<i>Byrsonima pachyphylla</i>	Massa seca das folhas	1056,93 mg
<i>Callisthene major</i>	Massa seca da semente	588 mg
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	Massa Seca da Semente	100 mg
<i>Caryocar brasiliense</i>	Massa seca da semente	55500 mg
<i>Caryocar brasiliense</i>	Massa Seca das Folhas	503,9 mg
<i>Caryocar brasiliense</i>	Massa seca das folhas	1511,82 mg
<i>Casearia commersoniana</i>	Massa Seca da Semente	11,821 mg
<i>Casearia commersoniana</i>	Massa Seca da Semente	16 mg
<i>Casearia sylvestris</i>	Massa Seca da Semente	1 mg
<i>Casearia sylvestris</i>	Massa Seca da Semente	2 mg
<i>Chrysophyllum marginatum</i>	Massa Seca da Semente	13740 mg
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Massa Seca da Semente	28,7 mg
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Massa Seca da Semente	20,2 mg
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Massa Seca da Semente	21,3 mg
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Massa Seca da Semente	33,42 mg
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Massa Seca da Semente	20,2 mg
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Massa Seca da Semente	24,8 mg
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Massa Seca da Semente	26 mg
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Massa Seca da Semente	28,7 mg
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Massa Seca da Semente	20,2 mg
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Massa Seca da Semente	32,7 mg
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Massa Seca da Semente	21,66153 mg
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Massa Seca da Semente	22 mg
<i>Cochlospermum vitifolium</i>	Massa Seca da Semente	5 mg
<i>Connarus suberosus</i>	Massa seca da semente	250 mg
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Massa seca da semente	475 mg
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Massa Seca da Semente	80 mg
<i>Cupania vernalis</i>	Massa Seca da Semente	22110 mg
<i>Curatella americana</i>	Massa Seca das Folhas	455,7 mg
<i>Curatella americana</i>	Massa seca das folhas	580,11 mg
<i>Dalbergia miscolobium</i>	Massa Seca da Semente	79,9 mg
<i>Dalbergia miscolobium</i>	Massa Seca da Semente	104 mg
<i>Dalbergia miscolobium</i>	Massa Seca da Semente	97,1 mg
<i>Davilla elliptica</i>	Massa seca da semente	50 mg
<i>Dimorphandra mollis</i>	Massa seca da semente	270 mg
<i>Dimorphandra mollis</i>	Massa seca das folhas	5358,3 mg
<i>Emmotum nitens</i>	Massa seca da semente	16000 mg

<i>Emmotum nitens</i>	Massa Seca das Folhas	637 mg
<i>Eremanthus glomerulatus</i>	Massa seca da semente	2,5 mg
<i>Erythroxylum daphnites</i>	Massa seca da semente	58 mg
<i>Erythroxylum deciduum</i>	Massa seca da semente	50 mg
<i>Eugenia dysenterica</i>	Massa seca das folhas	381,35 mg
<i>Eugenia puniceifolia</i>	Massa Seca da Semente	200 mg
<i>Eugenia puniceifolia</i>	Massa Seca da Semente	134,536011 mg
<i>Eugenia puniceifolia</i>	Massa Seca da Semente	40 mg
<i>Eugenia puniceifolia</i>	Massa Seca da Semente	200 mg
<i>Eugenia sonderiana</i>	Massa seca da semente	92 mg
<i>Garcinia gardneriana</i>	Massa Seca da Semente	2900 mg
<i>Guapira cf areolata</i>	Massa seca da semente	143 mg
<i>Guapira graciliflora</i>	Massa seca da semente	140 mg
<i>Guapira noxia</i>	Massa seca da semente	140 mg
<i>Guapira opposita</i>	Massa Seca da Semente	300 mg
<i>Hancornia speciosa</i>	Massa seca da semente	160 mg
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	Massa seca da semente	200 mg
<i>Himatanthus obovatus</i>	Massa Seca das Folhas	1337 mg
<i>Himatanthus obovatus</i>	Massa seca das folhas	1620,45 mg
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Massa seca da semente	40000 mg
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Massa Seca das Folhas	2290,3 mg
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Massa seca das folhas	1163,46 mg
<i>Kielmeyera coriacea</i>	Massa seca da semente	130 mg
<i>Kielmeyera coriacea</i>	Massa Seca das Folhas	1097,4 mg
<i>Kielmeyera coriacea</i>	Massa seca das folhas	1097,44 mg
<i>Kielmeyera lathrophyton</i>	Massa seca da semente	34 mg
<i>Kielmeyera speciosa</i>	Massa seca da semente	155 mg
<i>Lacistema aggregatum</i>	Massa Seca da Semente	11,05 mg
<i>Lacistema aggregatum</i>	Massa Seca da Semente	11,052 mg
<i>Lacistema aggregatum</i>	Massa Seca da Semente	33 mg
<i>Lacistema aggregatum</i>	Massa Seca da Semente	17 mg
<i>Lafoensia pacari</i>	Massa Seca das Folhas	752,5 mg
<i>Lafoensia pacari</i>	Massa seca das folhas	763,45 mg
<i>Leptolobium dasycarpum</i>	Massa seca da semente	43 mg
<i>Leptolobium elegans</i>	Massa seca das folhas	990,34 mg
<i>Matayba guianensis</i>	Massa seca da semente	450 mg
<i>Maytenus gonoclada</i>	Massa Seca da Semente	200 mg
<i>Miconia burchellii</i>	Massa seca da semente	0,4 mg
<i>Miconia ferruginata</i>	Massa seca da semente	0,7 mg
<i>Myrcia guianensis</i>	Massa Seca das Folhas	262,7 mg
<i>Myrcia pubipetala</i>	Massa Seca da Semente	200 mg
<i>Myrcia splendens</i>	Massa seca da semente	250 mg
<i>Myrcia splendens</i>	Massa Seca das Folhas	142,2 mg
<i>Myrcia splendens</i>	Massa seca das folhas	131,95 mg
<i>Myrcia tomentosa</i>	Massa seca da semente	238 mg
<i>Myrsine coriacea</i>	Massa Seca da Semente	4,56 mg

<i>Myrsine guianensis</i>	Massa seca da semente	26 mg
<i>Myrsine umbellata</i>	Massa Seca da Semente	200 mg
<i>Neea theifera</i>	Massa seca da semente	303 mg
<i>Ocotea pomaderroides</i>	Massa seca da semente	12500 mg
<i>Ouratea castaneifolia</i>	Massa seca da semente	131,5 mg
<i>Ouratea hexasperma</i>	Massa seca da semente	140 mg
<i>Ouratea hexasperma</i>	Massa seca das folhas	795,74 mg
<i>Ouratea spectabilis</i>	Massa seca das folhas	684,77 mg
<i>Palicourea rigida</i>	Massa seca da semente	20 mg
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	Massa Seca das Folhas	872,7 mg
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	Massa seca das folhas	872,71 mg
<i>Plenckia populnea</i>	Massa seca da semente	95 mg
<i>Plenckia populnea</i>	Massa Seca das Folhas	368,3 mg
<i>Plenckia populnea</i>	Massa seca das folhas	368,27 mg
<i>Pouteria ramiflora</i>	Massa seca da semente	25000 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	3849 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	929 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	2971 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	1786 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	2828 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	499 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	466 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	2155 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	3107 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	552 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	4156 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	2078 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	2269 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	1284 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	510 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	941 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	2017 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	3153 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	2626 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	4130 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	1173 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	1380 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	2969 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	846 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	2416 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	2247 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	2525 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	1843 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	2258 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	2328 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	4015 mg

<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	1279 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	2563 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	1202 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	656 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	2529 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	1373 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	1419 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	1693 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	2105 mg
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	2201 mg
<i>Pseudobombax longiflorum</i>	Massa seca da semente	50 mg
<i>Psidium guineense</i>	Massa Seca da Semente	8,73 mg
<i>Psidium myrsinites</i>	Massa seca da semente	20 mg
<i>Qualea dichotoma</i>	Massa seca da semente	192 mg
<i>Qualea grandiflora</i>	Massa seca da semente	190 mg
<i>Qualea grandiflora</i>	Massa Seca das Folhas	1530,3 mg
<i>Qualea grandiflora</i>	Massa seca das folhas	1485 mg
<i>Qualea multiflora</i>	Massa seca da semente	90 mg
<i>Qualea parviflora</i>	Massa seca da semente	90 mg
<i>Qualea parviflora</i>	Massa Seca das Folhas	222,4 mg
<i>Qualea parviflora</i>	Massa seca das folhas	216,44 mg
<i>Roupala montana</i>	Massa seca da semente	14,3 mg
<i>Roupala montana</i>	Massa Seca das Folhas	1004,1 mg
<i>Roupala montana</i>	Massa seca das folhas	1001,82 mg
<i>Salvertia convallariodora</i>	Massa seca das folhas	5644,29 mg
<i>Schefflera macrocarpa</i>	Massa seca da semente	58 mg
<i>Senna alata</i>	Massa Seca da Semente	55 mg
<i>Senna alata</i>	Massa Seca da Semente	33 mg
<i>Senna alata</i>	Massa Seca da Semente	55 mg
<i>Senna alata</i>	Massa Seca da Semente	55 mg
<i>Simarouba versicolor</i>	Massa seca da semente	15150 mg
<i>Siparuna guianensis</i>	Massa Seca da Semente	6,053 mg
<i>Siparuna guianensis</i>	Massa Seca da Semente	14 mg
<i>Siphoneugena densiflora</i>	Massa seca da semente	270 mg
<i>Solanum lycocarpum</i>	Massa seca das folhas	1260,04 mg
<i>Solanum mauritianum</i>	Massa Seca da Semente	1,03 mg
<i>Stripnodendron adstringens</i>	Massa seca da semente	180 mg
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Massa seca das folhas	3217,56 mg
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	Massa seca das folhas	5391,8 mg
<i>Styrax ferrugineous</i>	Massa seca da semente	190 mg
<i>Syagrus flexuosa</i>	Massa Seca da Semente	1493 mg
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Massa Seca da Semente	4100 mg
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Massa Seca da Semente	4100 mg
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Massa Seca da Semente	4100 mg
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	Massa Seca da Semente	2801 mg
<i>Tabebuia aurea</i>	Massa seca da semente	230 mg

<i>Tabebuia aurea</i>	Massa Seca da Semente	231,1735 mg
<i>Tachigali aurea</i>	Massa seca das folhas	4432,7 mg
<i>Tachigali subvelutina</i>	Massa seca da semente	870 mg
<i>Terminalia argentea</i>	Massa Seca das Folhas	491 mg
<i>Terminalia argentea</i>	Massa seca das folhas	490,96 mg
<i>Vellozia squamata</i>	Massa seca da semente	1,9 mg
<i>Virola sebifera</i>	Massa seca da semente	550 mg
<i>Virola sebifera</i>	Massa Seca da Semente	330,893 mg
<i>Virola sebifera</i>	Massa Seca da Semente	111,66 mg
<i>Virola sebifera</i>	Massa Seca da Semente	677,4 mg
<i>Virola sebifera</i>	Massa Seca da Semente	443,5 mg
<i>Virola sebifera</i>	Massa Seca da Semente	598,8 mg
<i>Virola sebifera</i>	Massa Seca da Semente	487 mg
<i>Vochysia rufa</i>	Massa seca da semente	178,5 mg
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	Massa seca da semente	156 mg
<i>Xylopia aromatica</i>	Massa Seca das Folhas	329,5 mg
<i>Xylopia aromatica</i>	Massa seca das folhas	304,85 mg
<i>Aegiphila verticillata</i>	Massa Seca das Folhas	210 mg/g
<i>Annona coriacea</i>	Massa Seca das Folhas	311,5 mg/g
<i>Annona crassiflora</i>	Massa Seca das Folhas	385,3 mg/g
<i>Bauhinia rufa</i>	Massa Seca das Folhas	424,6 mg/g
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Massa Seca das Folhas	351,9 mg/g
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	Massa Seca das Folhas	377,4 mg/g
<i>Casearia sylvestris</i>	Massa Seca das Folhas	342,7 mg/g
<i>Dalbergia miscolobium</i>	Massa Seca das Folhas	440,9 mg/g
<i>Daphnopsis fasciculata</i>	Massa Seca das Folhas	393,8 mg/g
<i>Davilla elliptica</i>	Massa Seca das Folhas	315 mg/g
<i>Dimorphandra mollis</i>	Massa Seca das Folhas	354,2 mg/g
<i>Diospyros hispida</i>	Massa Seca das Folhas	355,1 mg/g
<i>Erythroxylum cuneifolium</i>	Massa Seca das Folhas	408,5 mg/g
<i>Erythroxylum suberosum</i>	Massa Seca das Folhas	347,2 mg/g
<i>Erythroxylum tortuosum</i>	Massa Seca das Folhas	328,7 mg/g
<i>Guapira noxia</i>	Massa Seca das Folhas	214,7 mg/g
<i>Guapira opposita</i>	Massa Seca das Folhas	289,2 mg/g
<i>Handroanthus ochracea</i>	Massa Seca das Folhas	324 mg/g
<i>Kielmeyera coriacea</i>	Massa Seca das Folhas	291,9 mg/g
<i>Kielmeyera grandiflora</i>	Massa Seca das Folhas	243,2 mg/g
<i>Leandra aurea</i>	Massa Seca das Folhas	364,7 mg/g
<i>Leptolobium dasycarpum</i>	Massa Seca das Folhas	299,4 mg/g
<i>Leptolobium elegans</i>	Massa Seca das Folhas	358,2 mg/g
<i>Macherium acutifolium</i>	Massa Seca das Folhas	419,1 mg/g
<i>Miconia albicans</i>	Massa Seca das Folhas	453,7 mg/g
<i>Miconia ligustroides</i>	Massa Seca das Folhas	368 mg/g
<i>Miconia rubiginosa</i>	Massa Seca das Folhas	437,2 mg/g
<i>Moquiniastrum pulchrum</i>	Massa Seca das Folhas	462,2 mg/g
<i>Myrcia bella</i>	Massa Seca das Folhas	404,7 mg/g

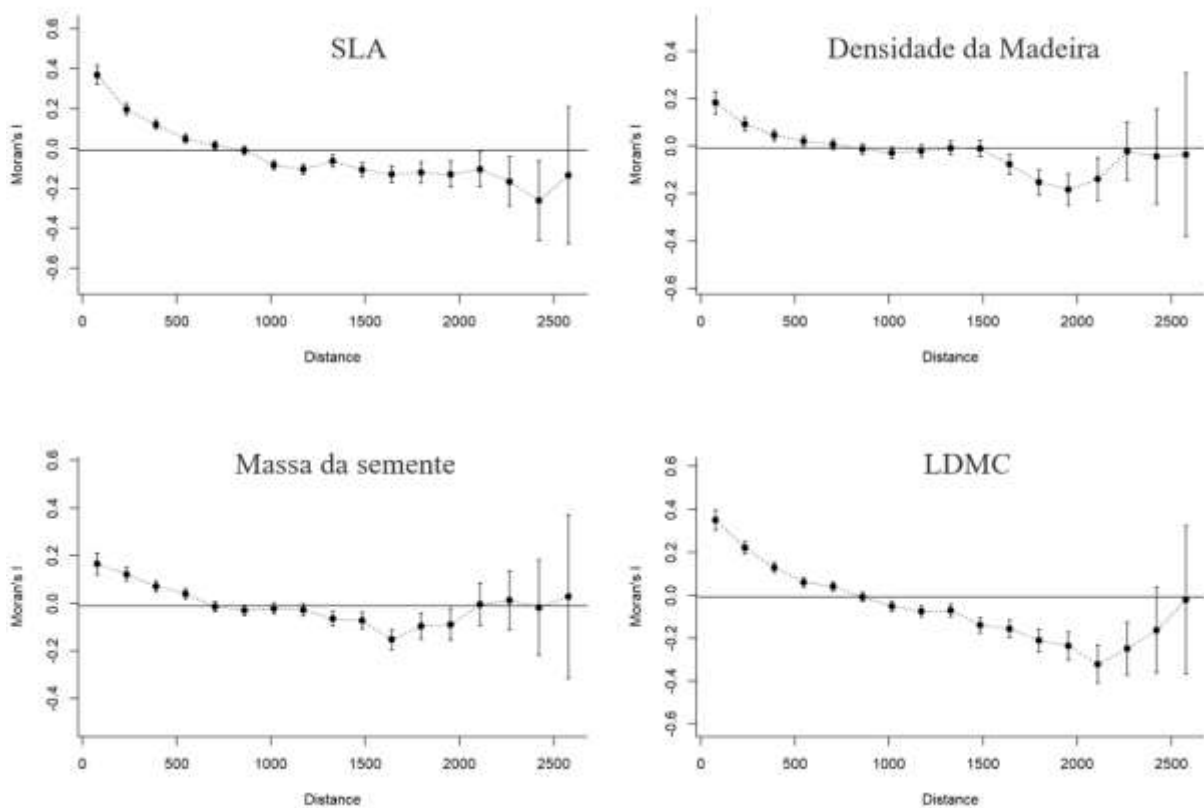
<i>Myrcia guianensis</i>	Massa Seca das Folhas	355,7 mg/g
<i>Myrcia splendens</i>	Massa Seca das Folhas	408,7 mg/g
<i>Myrcia splendens</i>	Massa Seca das Folhas	489,1 mg/g
<i>Myrcia tomentosa</i>	Massa Seca das Folhas	382 mg/g
<i>Myrsine coriacea</i>	Massa Seca das Folhas	370,8 mg/g
<i>Myrsine guianensis</i>	Massa Seca das Folhas	381,7 mg/g
<i>Myrsine umbellata</i>	Massa Seca das Folhas	374,4 mg/g
<i>Ocotea pulchella</i>	Massa Seca das Folhas	462,9 mg/g
<i>Ouratea spectabilis</i>	Massa Seca das Folhas	430,5 mg/g
<i>Palicourea rigida</i>	Massa Seca das Folhas	440,7 mg/g
<i>Pera glabrata</i>	Massa Seca das Folhas	428,9 mg/g
<i>Piptocarpha rotundifolia</i>	Massa Seca das Folhas	364,8 mg/g
<i>Plenckia populnea</i>	Massa Seca das Folhas	390,3 mg/g
<i>Rudgea virbunoides</i>	Massa Seca das Folhas	287,4 mg/g
<i>Schefflera macrocarpa</i>	Massa Seca das Folhas	384,6 mg/g
<i>Schefflera vinosa</i>	Massa Seca das Folhas	386,2 mg/g
<i>Stryphnodendron adstringens</i>	Massa Seca das Folhas	339,8 mg/g
<i>Stryphnodendron rotundifolium</i>	Massa Seca das Folhas	342,8 mg/g
<i>Styrax ferrugineus</i>	Massa Seca das Folhas	433,4 mg/g
<i>Tocoyena formosa</i>	Massa Seca das Folhas	335,2 mg/g
<i>Vochysia tucanorum</i>	Massa Seca das Folhas	274,6 mg/g
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	Massa Seca das Folhas	397,6 mg/g
<i>Aegiphila verticillata</i>	Massa Seca das Folhas	385,8 mg/g
<i>Agonandra brasiliensis</i>	Massa seca das folhas	408,33 mg/g
<i>Alchornea triplinervia</i>	Massa Seca das Folhas	521 mg/g
<i>Anacardium occidentale</i>	Massa Seca das Folhas	479,5 mg/g
<i>Anadenanthera peregrina</i>	Massa Seca das Folhas	497,73 mg/g
<i>Andira cujabensis</i>	Massa Seca das Folhas	344,36 mg/g
<i>Andira vermifuga</i>	Massa Seca das Folhas	524,8 mg/g
<i>Annona coriacea</i>	Massa Seca das Folhas	340,25 mg/g
<i>Annona crassiflora</i>	Massa Seca das Folhas	359,09 mg/g
<i>Apeiba tibourbou</i>	Massa seca das folhas	259,87 mg/g
<i>Apuleia leiocarpa</i>	Massa seca das folhas	348,56 mg/g
<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i>	Massa Seca das Folhas	446 mg/g
<i>Aspidosperma discolor</i>	Massa seca das folhas	297,97 mg/g
<i>Aspidosperma macrocarpon</i>	Massa Seca das Folhas	485 mg/g
<i>Aspidosperma tomentosum</i>	Massa Seca das Folhas	462,7 mg/g
<i>Aspidosperma tometosum</i>	Massa Seca das Folhas	339,6 mg/g
<i>Bauhinia rufa</i>	Massa Seca das Folhas	337,23 mg/g
<i>Blepharocalyx salicifolius</i>	Massa Seca das Folhas	436,6 mg/g
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Massa Seca das Folhas	446,12 mg/g
<i>Bowdichia virgilioides</i>	Massa seca das folhas	427,85 mg/g
<i>Bredemeyera floribunda</i>	Massa Seca das Folhas	379,87 mg/g
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	Massa Seca das Folhas	343,91 mg/g
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Massa Seca das Folhas	358,86 mg/g
<i>Byrsonima coccolobifolia</i>	Massa Seca das Folhas	543,8 mg/g

<i>Byrsonima intermedia</i>	Massa Seca das Folhas	382,92 mg/g
<i>Byrsonima pachyphylla</i>	Massa Seca das Folhas	439,69 mg/g
<i>Byrsonima sericea</i>	Massa seca das folhas	391,34 mg/g
<i>Byrsonima verbascifolia</i>	Massa seca das folhas	381,73 mg/g
<i>Callisthene major</i>	Massa Seca das Folhas	520,2 mg/g
<i>Caraipa densifolia</i>	Massa seca das folhas	423,33 mg/g
<i>Caryocar brasiliense</i>	Massa Seca das Folhas	385,04 mg/g
<i>Caryocar brasiliense</i>	Massa Seca das Folhas	544,3 mg/g
<i>Casearia commersoniana</i>	Massa seca das folhas	454,56 mg/g
<i>Casearia sylvestris</i>	Massa Seca das Folhas	449,17 mg/g
<i>Casearia sylvestris</i>	Massa seca das folhas	388,23 mg/g
<i>Coccoloba mollis</i>	Massa seca das folhas	324,47 mg/g
<i>Connarus suberosus</i>	Massa Seca das Folhas	481,8 mg/g
<i>Connarus suberosus</i>	Massa Seca das Folhas	563,1 mg/g
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Massa Seca das Folhas	516,63 mg/g
<i>Copaifera langsdorffii</i>	Massa Seca das Folhas	579 mg/g
<i>Cordia superba</i>	Massa seca das folhas	324,74 mg/g
<i>Cordia macrophylla</i>	Massa Seca das Folhas	273,68 mg/g
<i>Cordia sessilis</i>	Massa Seca das Folhas	274,1 mg/g
<i>Couepia grandiflora</i>	Massa Seca das Folhas	445,18 mg/g
<i>Coutarea hexandra</i>	Massa Seca das Folhas	312,47 mg/g
<i>Coutarea hexandra</i>	Massa seca das folhas	306,63 mg/g
<i>Curatella americana</i>	Massa seca das folhas	368,25 mg/g
<i>Dalbergia miscolobium</i>	Massa Seca das Folhas	358,82 mg/g
<i>Davilla elliptica</i>	Massa Seca das Folhas	596,4 mg/g
<i>Dimorphandra mollis</i>	Massa Seca das Folhas	432,14 mg/g
<i>Dimorphandra mollis</i>	Massa Seca das Folhas	533,3 mg/g
<i>Diospyros hispida</i>	Massa Seca das Folhas	327,55 mg/g
<i>Diptychandra aurantiaca</i>	Massa Seca das Folhas	409,85 mg/g
<i>Duguetia lanceolata</i>	Massa Seca das Folhas	369,2 mg/g
<i>Emmotum nitens</i>	Massa Seca das Folhas	527 mg/g
<i>Eremanthus glomerulatus</i>	Massa Seca das Folhas	471,7 mg/g
<i>Erythroxylum daphnites</i>	Massa Seca das Folhas	517,5 mg/g
<i>Erythroxylum deciduum</i>	Massa Seca das Folhas	574,3 mg/g
<i>Eugenia livida</i>	Massa Seca das Folhas	442,87 mg/g
<i>Eugenia puniceifolia</i>	Massa Seca das Folhas	311,59 mg/g
<i>Eugenia puniceifolia</i>	Massa seca das folhas	471,04 mg/g
<i>Eugenia sonderiana</i>	Massa Seca das Folhas	442,6 mg/g
<i>Guapira areolata</i>	Massa Seca das Folhas	388,3 mg/g
<i>Guapira graciliflora</i>	Massa Seca das Folhas	536 mg/g
<i>Guapira noxia</i>	Massa Seca das Folhas	271,04 mg/g
<i>Guapira noxia</i>	Massa Seca das Folhas	404,8 mg/g
<i>Guapira opposita</i>	Massa Seca das Folhas	291,53 mg/g
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Massa seca das folhas	315,31 mg/g
<i>Hancornia speciosa</i>	Massa seca das folhas	383,16 mg/g
<i>Hancornia speciosa</i>	Massa Seca das Folhas	452,2 mg/g

<i>Handroanthus impetiginosus</i>	Massa seca das folhas	366,73 mg/g
<i>Handroanthus ochraceus</i>	Massa Seca das Folhas	381,13 mg/g
<i>Handroanthus serratifolius</i>	Massa seca das folhas	229,57 mg/g
<i>Heteropterys byrsonimifolia</i>	Massa Seca das Folhas	621,1 mg/g
<i>Hirtella ciliata</i>	Massa seca das folhas	417,72 mg/g
<i>Hirtella racemosa</i>	Massa seca das folhas	419,97 mg/g
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Massa Seca das Folhas	450,01 mg/g
<i>Hymenaea stigonocarpa</i>	Massa Seca das Folhas	612,2 mg/g
<i>Kielmeyera coriacea</i>	Massa Seca das Folhas	352,8 mg/g
<i>Kielmeyera lathrophyton</i>	Massa Seca das Folhas	352,7 mg/g
<i>Kielmeyera rubriflora</i>	Massa Seca das Folhas	293,78 mg/g
<i>Kielmeyera speciosa</i>	Massa Seca das Folhas	338,6 mg/g
<i>Leptolobium dasycarpum</i>	Massa Seca das Folhas	565,8 mg/g
<i>Licania humilis</i>	Massa Seca das Folhas	521,18 mg/g
<i>Machaerium acutifolium</i>	Massa Seca das Folhas	410,36 mg/g
<i>Matayba guianensis</i>	Massa Seca das Folhas	461,6 mg/g
<i>Miconia albicans</i>	Massa Seca das Folhas	466,4 mg/g
<i>Miconia albicans</i>	Massa seca das folhas	425,31 mg/g
<i>Miconia burchellii</i>	Massa Seca das Folhas	521,8 mg/g
<i>Miconia ferruginata</i>	Massa Seca das Folhas	545,7 mg/g
<i>Miconia ligustroides</i>	Massa Seca das Folhas	377,11 mg/g
<i>Miconia rubiginosa</i>	Massa Seca das Folhas	471,12 mg/g
<i>Miconia stenostachya</i>	Massa Seca das Folhas	511,04 mg/g
<i>Mimosa bimucronata</i>	Massa Seca das Folhas	486,15 mg/g
<i>Myrcia bella</i>	Massa Seca das Folhas	415,72 mg/g
<i>Myrcia guianensis</i>	Massa Seca das Folhas	359,98 mg/g
<i>Myrcia guianensis</i>	Massa seca das folhas	418,06 mg/g
<i>Myrcia multiflora</i>	Massa seca das folhas	549,88 mg/g
<i>Myrcia splendens</i>	Massa Seca das Folhas	453,86 mg/g
<i>Myrcia splendens</i>	Massa Seca das Folhas	426,3 mg/g
<i>Myrcia tomentosa</i>	Massa seca das folhas	460,3 mg/g
<i>Myrcia tomentosa</i>	Massa Seca das Folhas	534,9 mg/g
<i>Myrsine guianensis</i>	Massa seca das folhas	328,94 mg/g
<i>Myrsine guianensis</i>	Massa Seca das Folhas	469,5 mg/g
<i>Neea theifera</i>	Massa Seca das Folhas	150,35 mg/g
<i>Neea theifera</i>	Massa Seca das Folhas	244,9 mg/g
<i>Ocotea canaliculata</i>	Massa seca das folhas	503,51 mg/g
<i>Ocotea corymbosa</i>	Massa Seca das Folhas	430,73 mg/g
<i>Ocotea pomaderroides</i>	Massa Seca das Folhas	529,5 mg/g
<i>Ouratea castaneifolia</i>	Massa Seca das Folhas	427,05 mg/g
<i>Ouratea castaneifolia</i>	Massa Seca das Folhas	515,8 mg/g
<i>Ouratea hexasperma</i>	Massa seca das folhas	494,32 mg/g
<i>Ouratea hexasperma</i>	Massa Seca das Folhas	508,7 mg/g
<i>Ouratea spectabilis</i>	Massa Seca das Folhas	407,95 mg/g
<i>Palicourea rigida</i>	Massa Seca das Folhas	214,7 mg/g
<i>Palicourea rigida</i>	Massa Seca das Folhas	370,7 mg/g

<i>Palicourea sessilis</i>	Massa Seca das Folhas	299,47 mg/g
<i>Pera glabrata</i>	Massa seca das folhas	415,67 mg/g
<i>Pityrocarpa moniliformis</i>	Massa seca das folhas	427,83 mg/g
<i>Platypodium elegans</i>	Massa Seca das Folhas	420,49 mg/g
<i>Plenckia populnea</i>	Massa Seca das Folhas	569,5 mg/g
<i>Pouteria ramiflora</i>	Massa Seca das Folhas	409,01 mg/g
<i>Pouteria ramiflora</i>	Massa Seca das Folhas	510,1 mg/g
<i>Pouteria torta</i>	Massa Seca das Folhas	379,46 mg/g
<i>Protium heptaphyllum</i>	Massa seca das folhas	470,91 mg/g
<i>Pseudobombax longiflorum</i>	Massa Seca das Folhas	322,4 mg/g
<i>Psidium guineense</i>	Massa seca das folhas	289,48 mg/g
<i>Psidium myrsinites</i>	Massa Seca das Folhas	553,4 mg/g
<i>Pterodon pubescens</i>	Massa Seca das Folhas	463,32 mg/g
<i>Qualea dichotoma</i>	Massa Seca das Folhas	329,84 mg/g
<i>Qualea dichotoma</i>	Massa Seca das Folhas	552,9 mg/g
<i>Qualea grandiflora</i>	Massa Seca das Folhas	382,25 mg/g
<i>Qualea grandiflora</i>	Massa Seca das Folhas	484,5 mg/g
<i>Qualea multiflora</i>	Massa Seca das Folhas	328,26 mg/g
<i>Qualea multiflora</i>	Massa Seca das Folhas	520,8 mg/g
<i>Qualea parviflora</i>	Massa Seca das Folhas	380,11 mg/g
<i>Qualea parviflora</i>	Massa Seca das Folhas	469,5 mg/g
<i>Roupala montana</i>	Massa Seca das Folhas	466,34 mg/g
<i>Roupala montana</i>	Massa seca das folhas	480,75 mg/g
<i>Roupala montana</i>	Massa Seca das Folhas	577,4 mg/g
<i>Rourea induta</i>	Massa Seca das Folhas	506,68 mg/g
<i>Rudgea viburnoides</i>	Massa Seca das Folhas	218,46 mg/g
<i>Schefflera macrocarpa</i>	Massa Seca das Folhas	548,9 mg/g
<i>Schefflera vinosa</i>	Massa Seca das Folhas	422 mg/g
<i>Simarouba versicolor</i>	Massa Seca das Folhas	506,8 mg/g
<i>Siparuna guianensis</i>	Massa Seca das Folhas	273,22 mg/g
<i>Siphoneugena densiflora</i>	Massa Seca das Folhas	538,3 mg/g
<i>Striphnodendron adstringens</i>	Massa Seca das Folhas	581,1 mg/g
<i>Strychnos pseudoquina</i>	Massa Seca das Folhas	486,51 mg/g
<i>Stryphnodendron polyphyllum</i>	Massa Seca das Folhas	373,81 mg/g
<i>Styrax camporum</i>	Massa Seca das Folhas	422,74 mg/g
<i>Styrax ferrugineus</i>	Massa Seca das Folhas	489,11 mg/g
<i>Styrax ferrugineus</i>	Massa Seca das Folhas	531,4 mg/g
<i>Tabebuia aurea</i>	Massa Seca das Folhas	411,1 mg/g
<i>Tabebuia rosealba</i>	Massa seca das folhas	323,22 mg/g
<i>Tachigali subvelutina</i>	Massa Seca das Folhas	577,9 mg/g
<i>Terminalia glabrescens</i>	Massa Seca das Folhas	358,14 mg/g
<i>Terminalia triflora</i>	Massa Seca das Folhas	274,29 mg/g
<i>Tocoyena formosa</i>	Massa seca das folhas	314,4 mg/g
<i>Vatairea macrocarpa</i>	Massa Seca das Folhas	437,8 mg/g
<i>Vellozia squamata</i>	Massa Seca das Folhas	356,2 mg/g
<i>Virola sebifera</i>	Massa Seca das Folhas	374,4 mg/g

<i>Virola sebifera</i>	Massa Seca das Folhas	463,7 mg/g
<i>Vochysia cinnamomea</i>	Massa Seca das Folhas	373,51 mg/g
<i>Vochysia rufa</i>	Massa Seca das Folhas	434,5 mg/g
<i>Vochysia thyrsoidea</i>	Massa Seca das Folhas	432,3 mg/g
<i>Vochysia tucanorum</i>	Massa Seca das Folhas	265,44 mg/g
<i>Ximения americana</i>	Massa seca das folhas	452,66 mg/g
<i>Xylopia aromatica</i>	Massa Seca das Folhas	422,2 mg/g



**Figura S3.** Correlogramas de autocorrelação espacial.

**Tabela S4.** Autovetores espaciais (MEMs) selecionadas para o estudo dos controles ambientais da composição florística no cerrado *s.s.* A qualidade do ajuste das variáveis foi avaliada por meio do critério de informação de Akaike (AIC), valores F ( $p < 0,05$ ), de coeficientes de determinação ajustados (adj.  $R^2$ ).

MEMs	AIC	F	Adj.R2
MEM3	-1077.9	534.996	0.13583
MEM5	-1129.8	579.561	0.26205
MEM2	-1173.0	477.489	0.35314

MEM8	-1216.1	475.923	0.43295
MEM1	-1256.8	447.305	0.49931
MEM9	-1282.2	279.562	0.53722
MEM10	-1303.6	236.484	0.56711
MEM22	-1323.9	224.416	0.59375
MEM13	-1345.4	235.972	0.62009
MEM11	-1367.3	239.539	0.64515
MEM14	-1389.8	244.781	0.66912
MEM12	-1412.2	243.561	0.69144
MEM7	-1426.3	158.142	0.70501
MEM15	-1439.9	152.831	0.71757
MEM21	-1452.5	141.412	0.72872
MEM29	-1464.4	135.207	0.73896
MEM19	-1476.5	136.525	0.74895
MEM20	-1488.5	134.538	0.75844
MEM17	-1500.9	138.333	0.76787
MEM16	-1508.9	95.230	0.77398
MEM24	-1514.2	68.691	0.77813
MEM18	-1518.1	55.880	0.78133
MEM27	-1521.9	54.613	0.78442
MEM28	-1525.8	55.160	0.78750
MEM26	-1529.7	54.415	0.79050
MEM97	-1533.0	49.356	0.79314
MEM34	-1536.1	47.213	0.79561
MEM47	-1539.2	47.000	0.79804
MEM49	-1542.3	45.950	0.80039
MEM36	-1545.0	43.259	0.80254
MEM23	-1547.8	43.626	0.80470
MEM45	-1550.6	44.091	0.80687
MEM46	-1553.3	42.156	0.80891
MEM39	-1555.6	39.039	0.81073
MEM4	-1557.3	33.189	0.81219
MEM61	-1559.0	33.165	0.81363
MEM81	-1560.5	30.885	0.81493
MEM54	-1561.9	30.243	0.81618

## BIBLIOGRAFIA GERAL

- AMARAL, A. G. et al. Richness pattern and phytogeography of the Cerrado herb–shrub flora and implications for conservation. **Journal of Vegetation Science**, v. 28, n. 4, p. 848-858, 2017.
- BRUELHEIDE, H. et al. Global trait–environment relationships of plant communities. **Nature ecology e evolution**, v. 2, n. 12, p. 1906-1917, 2018.
- CASTRO, A. A. J. F. Comparacao floristico-geografica (Brasil) e fitossociologica (Piaui-Sao Paulo) de amostras de cerrado.; Comparison floristic-geographical (Brazil) and phytosociological (Piaui-Sao Paulo) of cerrado samples. 1994.
- CASTRO, A. A. J. F.; MARTINS, F. R. Cerrados do Brasil e do Nordeste: caracterização, área de ocupação e considerações sobre a sua fitodiversidade. **Pesquisa em foco**, v. 7, n. 9, p. 147-178, 1999.
- CASTRO, A. A. J. F. et al. How rich is the flora of Brazilian cerrados?. **Annals of the Missouri Botanical Garden**, p. 192-224, 1999.
- CAVENDER-BARES, J. et al. The merging of community ecology and phylogenetic biology. **Ecology letters**, v. 12, n. 7, p. 693-715, 2009.
- CHAVE, J. et al. Towards a worldwide wood economics spectrum. **Ecology letters**, v. 12, n. 4, p. 351-366, 2009.
- COCHRANE, T. T. et al. **Land in Tropical America la Tierra en America Tropical**. CIAT/Planaltina: EMBRAPA-CPAC, 1985.
- COCHRANE, M. A. et al. Fires in the cerrado, the Brazilian savanna. **Tropical fire ecology: climate change, land use, and ecosystem dynamics**, p. 427-450, 2009.
- COLE, Monica M. et al. **The savannas, biogeography and geobotany**. Academic Press, 1986.
- COUTINHO, L. M. Ecological effects of fire in Brazilian cerrado. In: **Ecology of tropical savannas**. Springer Berlin Heidelberg, 1982. p. 273-291.
- DÍAZ, S. et al. The global spectrum of plant form and function. **Nature**, v. 529, n. 7585, p. 167-171, 2016.
- EITEN, G. The cerrado vegetation of Brazil. **The Botanical Review**, v. 38, p. 201-341, 1972.
- FRANCOSO, R. D. et al. Delimiting floristic biogeographic districts in the Cerrado and assessing their conservation status. **Biodiversity and Conservation**, v. 29, n. 5, p. 1477-1500, 2020.
- FRANÇOSO, R. D.; HAIDAR, R. F.; MACHADO, R. B. Tree species of South America central savanna: endemism, marginal areas and the relationship with other biomes. **Acta Botanica Brasilica**, v. 30, p. 78-86, 2016.
- FURLEY, P. A. The nature and diversity of neotropical savanna vegetation with particular reference to the Brazilian cerrados. **Global Ecology and Biogeography**, v. 8, n. 3-4, p. 223-241, 1999.

HERINGER E. P., BARROSO G. M., RIZZO J. A., RIZZINI C. T. A flora do Cerrado. In: Ferri MG (ed) IV Simpósio sobre o Cerrado. **Editora da Universidade de São Paulo**, São Paulo, p. 211-232, 1988.

HOPKINS, B. Ecological processes at the forest-savanna boundary. **Nature and dynamics of forest-savanna boundaries**, p. 21-33, 1992.

LEDRU, M. 3. late quaternary history and evolution of the cerrados as revealed by palynological records. In: **The cerrados of Brazil**. Columbia University Press, 2002. p. 33-50.

MARACAHIPES, L. et al. Estrutura e composição florística da vegetação lenhosa em cerrado rupestre na transição Cerrado-Floresta Amazônica, Mato Grosso, Brasil. **Biota Neotropica**, v. 11, p. 133-141, 2011.

OLIVEIRA-FILHO, A. T.; RATTER, J. A. A study of the origin of central Brazilian forests by the analysis of plant species distribution patterns. **Edinburgh journal of botany**, v. 52, n. 2, p. 141-194, 1995.

PISTÓN, N. et al. Multidimensional ecological analyses demonstrate how interactions between functional traits shape fitness and life history strategies. **Journal of Ecology**, v. 107, n. 5, p. 2317-2328, 2019.

PEREZ-HARGUINDEGUY, N. et al. New handbook for standardised measurement of plant functional traits worldwide. *Aust. Bot.* 61, 167–234. 2013.

RATTER, J. A.; DARGIE, T. C. D. An analysis of the floristic composition of 26 cerrado areas in Brazil. **Edinburgh Journal of Botany**, v. 49, n. 2, p. 235-250, 1992.

RATTER, J. A.; BRIDGEWATER, S.; RIBEIRO, J. F. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation III: comparison of the woody vegetation of 376 areas. **Edinburgh journal of botany**, v. 60, n. 1, p. 57-109, 2003.

RATTER, J. A. et al. Analysis of the floristic composition of the Brazilian cerrado vegetation II: comparison of the woody vegetation of 98 areas. **Edinburgh Journal of Botany**, v. 53, n. 2, p. 153-180, 1996.

REICH, P. B. The world-wide ‘fast–slow’ plant economics spectrum: a traits manifesto. **Journal of ecology**, v. 102, n. 2, p. 275-301, 2014.

RIBEIRO, J. F.; WALTER, B. M. T. As principais fitofisionomias do bioma Cerrado. **Cerrado: ecologia e flora**, v. 1, p. 151-212, 2008.

RIZZINI C. T. A flora do Cerrado. Simpósio sobre o Cerrado. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1963.

SAWYER, D. et al. Team responsible for editing this version of the Ecosystem Profile. 2018.

SILVA, J. F. et al. Spatial heterogeneity, land use and conservation in the cerrado region of Brazil. **Journal of biogeography**, v. 33, n. 3, p. 536-548, 2006.

SLINGSBY, J. A.; VERBOOM, G. A. Phylogenetic relatedness limits co-occurrence at fine spatial scales: evidence from the schoenoid sedges (Cyperaceae: Schoeneae) of the Cape

Floristic Region, South Africa. **The American Naturalist**, v. 168, n. 1, p. 14-27, 2006.

TER STEEGE, H. et al. Continental-scale patterns of canopy tree composition and function across Amazonia. **Nature**, v. 443, n. 7110, p. 444-447, 2006.

VALERIO, M.; IBÁÑEZ, R.; GAZOL, A. The role of canopy cover dynamics over a decade of changes in the understory of an Atlantic beech-oak forest. **Forests**, v. 12, n. 7, p. 938, 2021.

VILLA, P. M. et al. Stand structural attributes and functional trait composition overrule the effects of functional divergence on aboveground biomass during Amazon forest succession. **Forest Ecology and Management**, v. 477, p. 118481, 2020.

VITÓRIA, A. P.; ALVES, L. F.; SANTIAGO, L. S. Atlantic forest and leaf traits: an overview. **Trees**, v. 33, p. 1535-1547, 2019.

WALTER, H. *Vegetação e zonas climáticas: tratado de ecologia global*. 1986.

WESTOBY, M. et al. Plant ecological strategies: some leading dimensions of variation between species. **Annual review of ecology and systematics**, v. 33, n. 1, p. 125-159, 2002.

