



VALE

Projeto N1 e N2

Parauapebas - PA

EIA

Estudo de Impacto Ambiental



BRANDT
meio ambiente

CONTRATO 1VALE348 | OS03-PO3

DEZEMBRO / 2019



Alameda do Ingá 89 - Vale do Sereno
34.006-042 - Nova Lima - MG
Tel. (31) 3071-7000
contato@[brandt.com.br](mailto:contato@brandt.com.br)
www.brandt.com.br

VALE

PARAUPEBAS - PA

PROJETO N1 E N2

EIA - ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL

9.2.5 - DIAGNOSTICO DA FLORA

Sumário

9.2.5 - Flora e Vegetação.....	9
9.2.5.1 - Metodologia.....	10
9.2.5.1.1 - Síntese das metodologias utilizadas na área de estudos.....	10
9.2.5.1.2 - Procedimentos amostrais e análise de dados.....	14
9.2.5.1.2.1 - Flora da área de estudo regional - AER.....	14
9.2.5.1.2.2 - Mapeamento do uso e ocupação do solo.....	15
9.2.5.1.2.3 - Levantamento Florístico.....	18
9.2.5.1.2.4 - Levantamento fitossociológico.....	18
9.2.5.1.2.5 - Inventário florestal e valoração de produtos florestais madeireiros e não madeireiros.....	29
9.2.5.2 - Resultados.....	40
9.2.5.2.1 - Flora da área de estudo regional - AER.....	41
9.2.5.2.2 - Flora da área de estudo local - AEL.....	47
9.2.5.2.2.2 - Levantamento Florístico.....	47
9.2.5.2.2.2.1 - Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga).....	48
9.2.5.2.2.2.2 - Campo Hidromófico (Campo Graminosa/Brejosos).....	49
9.2.5.2.2.2.3 - Buritizal.....	51
9.2.5.2.2.2.4 - Ambientes Florestais (Floresta Ombrófila e Mata Alta).....	51
9.2.5.2.2.2.5 - Espécies de interesse para conservação.....	52
9.2.5.2.2.3 - Levantamento Fitossociológico.....	64
9.2.5.2.2.3.1 - Fitossociologia da Floresta Ombrófila.....	73
9.2.5.2.2.3.2 - Mata Alta.....	108
9.2.5.2.2.3.3 - Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga).....	126
9.2.5.2.2.3.4 - Áreas sobre influência hídrica.....	135
9.2.6 - Inventário florestal e valoração dos produtos florestais madeireiros e não madeireiros.....	146
9.2.6.1 - Análise dos dados estatísticos da amostragem.....	146
9.2.6.2 - Densidade do <i>Heteropsis</i> sp e <i>Jaborandi</i> (<i>Pilocarpus microphyllus</i>).....	148
9.2.6.3 - Volumetria do Inventário Florestal.....	151
9.2.6.3.1 - Estimativa do volume por parcela e por espécie.....	151
9.2.6.3.2 - Estimativa do volume por desenvolvimento diamétrico.....	162
9.2.6.3.3 - Análise da estimativa volumétrica categoria de desenvolvimento e pela qualidade dos troncos.....	166
9.2.6.3.4 - Valores médios e resumo da volumetria de madeira.....	181
9.2.7 - Mapeamento do uso e ocupação do solo.....	181
9.2.7.1 - Área de estudo local.....	181
9.2.8 - Valoração econômica dos produtos florestais madeireiros e não madeireiros na área do projeto N1 e N2 - Floresta Nacional de Carajás.....	199
9.2.8.1 - Resumo executivo.....	199
9.2.8.2 - Base Legal e Conceitual (Institucional).....	200
9.2.8.3 - Resultados.....	201
9.2.8.3.1 - Produtos Florestais Madeireiros - PFM.....	203
9.2.8.3.2 - Produtos Florestais Não Madeireiros - PFMN.....	218
9.2.8.3.3 - Total Valoração Econômica dos PFM e PFMN.....	227
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	230
ANEXOS.....	245
ANEXO 1 - CARTA DE ACEITE.....	247
ANEXO 2 - AUTORIZAÇÃO ICMBIO N°124/2017.....	251
ANEXO 3 - AUTORIZAÇÃO ICMBIO N°105/2018.....	255
ANEXO 4 - MEMÓRIA DE CÁLCULO DA VALORAÇÃO DOS PRODUTOS FLORESTAIS MADEIREIROS E NÃO-MADEIREIROS.....	259
ANEXO 5 - LISTA DE FLORA (DADOS REGIONAIS).....	261
ANEXO 6 - LISTA DE FLORA DA ÁREA DE ESTUDO LOCAL.....	299
ANEXO 7 - MAPAS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	363

Quadros

QUADRO 9.2.5.1.1-1 - Relação da literatura utilização na classificação de espécies de interesse para a conservação.....	11
QUADRO 9.2.5.1.1-2 - Tamanho das parcelas adotadas em cada fitofisionomia em relação ao nível de inclusão.....	11




QUADRO 9.2.5.1.2.2-1 - correlações entre Geoambientes, Geofácies, Biótopos e os nomes das Fitofisionomias e ambientes adotados para o presente estudo.....	17
QUADRO 9.2.5.1.2.4-1 - Fórmulas utilizadas no cálculo dos parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal	27
QUADRO 9.2.5.1.2.4-2- Índices de diversidade e suas respectivas fórmulas	29
QUADRO 9.2.5.1.2.5-1 - Fórmulas Utilizadas para Análise da Volumetria do Inventário Florestal	30
QUADRO 9.2.5.1.2.5-2 - Definição das categorias de comercialização da madeira para as espécies arbóreas.....	32
QUADRO 9.2.5.1.2.5-3 - Determinação do preço por quilo a partir do preço por fruto para a espécie <i>Attalea maripa</i> (inajá).....	38
QUADRO 9.2.5.2-1 - Datas do levantamento dos dados de campo e estação predominante.....	40
QUADRO 9.2.5.2.1-1 - Tipologias vegetacionais da FLONA Carajás	42
QUADRO 9.2.5.2.1-2 - Espécies ameaçadas de ocorrência na área de estudo (dados regionais).....	44
QUADRO 9.2.5.2.1-3 - Espécies endêmicas de ocorrência na área de estudo (dados regionais).....	46
QUADRO 9.2.5.2.2-1 - Espécies ameaçadas de extinção	52
QUADRO 9.2.5.2.2-2 - Espécies endêmicas levantadas.....	55
QUADRO 9.2.5.2.2.3-1 - Localização das unidades de amostragem estabelecidas para o levantamento de campo do projeto N1 e N2 - Coordenadas parcelas- UTM Zona: 22M	64
QUADRO 9.2.5.2.2.3.1-1 - Análise fitossociológica do estrato arbóreo - nível de inclusão 1 da Floresta Ombrófila	75
QUADRO - 9.2.5.2.2.3.1-2 - Presença / ausência de epífitas nas árvores amostradas na Floresta Ombrófila	86
QUADRO 9.2.5.2.2.3.1-3 - Análise fitossociológica do estrato arbustivo - nível de inclusão 2 da Floresta Ombrófila	89
QUADRO 9.2.5.2.2.3.1-4 - Espécies registradas na subparcela arbustiva - nível de inclusão 2, no estrato arbustivo da Floresta Ombrófila	94
QUADRO 9.2.5.2.2.3.1-5 - Análise do estrato de regeneração e herbáceo (Nível de Inclusão 3) da Floresta Ombrófila	99
QUADRO 9.2.5.2.2.3.1-6 - Índices de Diversidade da Floresta Ombrófila.....	107
QUADRO 9.2.5.2.2.3.2-1 - Análise fitossociológica do estrato arbóreo - nível de inclusão 1 da Mata Alta.....	110
QUADRO 9.2.5.2.2.3.2-2 - Presença / ausência de epífitas nas árvores amostradas na mata alta.....	114
QUADRO 9.2.5.2.2.3.2-3 - Análise fitossociológica do estrato arbustivo - nível de inclusão 2 da Mata Alta	116
QUADRO 9.2.5.2.2.3.2-4 - Espécies registradas na subparcela arbustiva - nível de inclusão 2 da Mata Alta.....	118
QUADRO 9.2.5.2.2.3.2-5 - Análise do estrato de regeneração e herbáceo da Mata Alta	121
QUADRO 9.2.5.2.2.3.2-6 - Índices de Diversidade da Mata Alta	125
QUADRO 9.2.5.2.3-1 - Análise fitossociológica do estrato arbustivo - nível de inclusão 1 da Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Mata Baixa	128

QUADRO 9.2.5.2.2.3.3-2 - Análise fitossociológica do estrato arbustivo - nível de inclusão 2 da Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga).....	131
QUADRO 9.2.5.2.2.3.3-3 - Análise do estrato herbáceo da Savana Metalófila	133
QUADRO 9.2.5.2.2.3.3-4 - Índices de Diversidade da Floresta Ombrófila	135
QUADRO 9.2.5.2.2.3.4-1 - Análise fitossociológica do Buritizal	138
QUADRO 9.2.5.2.2.3.4-2 - Índices de Diversidade da Buritizal	139
QUADRO 9.2.5.2.2.3.4-3 - Análise fitossociológica das parcelas alocadas nos Campos Hidromórficos (Campo Graminoso/Brejoso) e Lajedo	141
QUADRO 9.2.5.2.2.3.4-4 - Índices de Diversidade do Campo Hidromórfico (Campo Graminoso/Brejoso)	144
QUADRO 9.2.5.2.2.3.4-5 - Espécies de macrófitas aquáticas	145
QUADRO 9.2.6.1-1 - Estatística do inventário florestal na área do projeto N1 e N2.....	147
QUADRO 9.2.6.2-1 - Presença / ausência de fios de <i>Heteropsis</i> sp. nas árvores amostradas na Floresta ombrófila	148
QUADRO 9.2.6.2-2 - Abundância e densidade das plantas de Jaborandi no nível de inclusão 1 (sub-bosque do estrato arbóreo) na Floresta Ombrófila	149
QUADRO 9.2.6.2-3 - Presença / ausência de fios de <i>Heteropsis</i> sp. nas árvores amostradas na Mata Alta	149
QUADRO 9.2.6.2-4 - Abundância e densidade das plantas de Jaborandi no nível de inclusão 1 (sub-bosque do estrato arbóreo) na Mata Alta.....	150
QUADRO 9.2.6.2-5 - Abundância e densidade das plantas de Jaborandi no nível de inclusão 1 (sub-bosque do estrato arbustivo) na Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga)	151
QUADRO 9.2.6.3.1-1 - Estimativas volumétricas do material lenhoso em m ³ e por hectare das parcelas de amostragem do inventário florestal na área do Projeto N1 e N2	152
QUADRO 9.2.6.3.1-2 - Estimativas volumétricas em m ³ e por hectare para as espécies existentes nas parcelas de amostragem do inventário florestal na área do projeto N1 e N2.....	153
QUADRO 9.2.6.3.2-1 - Resultados do cálculo de distribuição de frequência para os DAP do estrato arbóreo da Floresta Ombrófila e da Mata Alta	162
QUADRO 9.2.6.3.2-2 - Distribuição da abundância, Área Basal, Densidade, Dominância e Volume da madeira nas Classes diamétricas, para a Floresta Ombrófila e para a Mata Alta.....	163
QUADRO 9.2.6.3.3-1 - Análise da estimativa volumétrica da madeira pelo desenvolvimento diamétrico e pela qualidade dos troncos em m ³ /há	167
QUADRO 9.2.6.3.4-1 - Valores médios e resumo das estimativas volumétricas	181
QUADRO 9.2.7.1-1 - Quantitativos de áreas de uso e ocupação do solo da área de estudo local - AEL	183
QUADRO 9.2.7.1-2 - Quantitativos de áreas de uso e ocupação do solo da ADA	184
QUADRO 9.2.8.1-1 - VPL por hectare e total dos PFM e PFNM.....	200
QUADRO 9.2.8.3-1 - Classes de uso e cobertura do solo na ADA do projeto N1 e N2.....	202
QUADRO 9.2.8.3-2 - Número de espécies registrado nas categorias de comercialização e preços aplicados para a valoração econômica em cada categoria	202
QUADRO 9.2.8.3-3 - Volume da madeira em m ³ /ha por fitofisionomia, desenvolvimento diamétrico e qualidade do fuste	203

QUADRO 9.2.8.3-4 - Comparativo da rentabilidade dos PFM / PFNM	203
QUADRO 9.2.8.3.1-1 - Valoração econômica dos PFM na área do empreendimento	204
QUADRO 9.2.8.3.2-1 - Lista das espécies com PFNM valorados, densidades e critério de produtividade por espécie	218
QUADRO 9.2.8.3.2-2 - Cálculo da produtividade dos fios de <i>Heteropsis</i> sp	219
QUADRO 9.2.8.3.2-3 - Densidade (N/ha) das plantas de jaborandi por classes de alturas para cada fitofisionomia	220
QUADRO 9.2.8.3.2-4 - Áreas com ocorrência do jaborandi dentro do limite do projeto N1 e N2	221
QUADRO 9.2.8.3.2-5 - VPL total e por hectare para os PFNM	225
QUADRO 9.2.8.3.2-6 - Valoração econômica dos PFNM na área do empreendimento	226
QUADRO 9.2.8.3.3-1 - Total da valoração econômica dos PFM e PFNM	227

Figuras

FIGURA 9.2.5.1.2.4-1 - Esquema de alocação das parcelas de 500m ²	20
FIGURA 9.2.5.1.2.4-2 - Esquema de alocação das parcelas de 125 m ²	24
FIGURA 9.2.5.2.1-1 - Riqueza de espécies das famílias mais representativas ERA	43
FIGURA 9.2.5.2.2-1 - Riqueza de família da Savana Metalófila da área de estudo local	48
FIGURA 9.2.5.2.2-2 - Riqueza de gênero da Savana Metalófila da ADA segundo dados locais e regionais	49
FIGURA 9.2.5.2.2-3 - Riqueza de famílias do Campo Hidromórfico da ADA segundo dados locais e regionais	50
FIGURA 9.2.5.2.2-4 - Riqueza de gêneros no Campo Hidromórfico da ADA segundo dados locais e regionais	50
FIGURA 9.2.5.2.2-5 - Riqueza de famílias na Floresta Ombrófila da ADA segunda dados locais e regionais	51
FIGURA 9.2.5.2.2-6 - Riqueza de Gêneros na Floresta Ombrófila da ADA segunda dados locais e regionais	52
FIGURA 9.2.5.2.2-7 - Grau de endemismos das espécies levantadas	56
FIGURA 9.2.5.2.2-8 - Fitofisionomias de ocorrência das espécies endêmicas	57
FIGURA 9.2.5.2.2-9 - Percentual de espécies endêmicas amostradas na área de estudo local que terão indivíduos suprimidos com a implantação do Projeto N1/N2	57
FIGURA 9.2.5.2.2-10 - Distribuição das espécies endêmicas de maior destaque quanto a perda de habitats na área de estudo	59
FIGURA 9.2.5.2.3-1 - Mapa da malha amostral de flora	71
FIGURA 9.2.5.2.3.1-1 - Espécies arbóreas com índice de VIA um desvio-padrão acima da média, no estrato arbóreo da Floresta Ombrófila	73
FIGURA 9.2.5.2.3.1-2 - Distribuição diamétrica dos indivíduos arbóreos com DAP ≥ 10 cm, no estrato arbóreo (Nível de inclusão 1) na Floresta Ombrófila	74

FIGURA 9.2.5.2.2.3.1-3 - Espécies arbustivas com índice de VIA um desvio-padrão acima da média no estrato arbustivo da Floresta Ombrófila	87
FIGURA 9.2.5.2.2.3.1-4 - Distribuição diamétrica dos indivíduos arbustivos (5 cm ≤ DAP < 10 cm), no estrato arbustivo na Floresta Ombrófila	88
FIGURA 9.2.5.2.2.3.1-5 - Plantas com maior frequência, cobertura e abundância, no estrato de regeneração e herbáceo da Floresta Ombrófila	98
FIGURA 9.2.5.2.2.3.1-6 - Curva do coletor	107
FIGURA 9.2.5.2.2.3.2-1 - Espécies arbóreas com índice de VIA um desvio-padrão acima da média no estrato arbóreo da Mata Alta	108
FIGURA 9.2.5.2.2.3.2-2 - Distribuição diamétrica dos indivíduos arbóreos com DAP ≥ 10 cm, no estrato arbóreo na Mata Alta	109
FIGURA 9.2.5.2.2.3.2-3 - Espécies arbustivas com índice de VIA um desvio-padrão acima da média no estrato arbustivo da Mata Alta	114
FIGURA 9.2.5.2.2.3.2-4 - Distribuição diamétrica dos indivíduos arbustivos (5 cm ≤ DAP < 10 cm), no estrato arbustivo na Mata Alta	115
FIGURA 9.2.5.2.3.2-5 - Plantas com maior frequência, cobertura e abundância no estrato de regeneração e herbáceo na Mata Alta	120
FIGURA 9.2.5.2.2.3.2-6 - Curva do coletor	125
FIGURA 9.2.5.2.2.3.3-1 - Espécies arbustivas com índice de VIA um desvio-padrão acima da média no estrato arbustivo da Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga)	126
FIGURA 9.2.5.2.2.3.3-2 - Distribuição diamétrica dos indivíduos arbustivos com DAS ≥ 3 cm, no estrato arbustivo na Savana Metalófila	127
FIGURA 9.2.5.2.2.3.3-3 - Espécies com índice de VIA um desvio-padrão acima da média no estrato arbustivo da Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga)	130
FIGURA 9.2.5.2.2.3.3-4 - Plantas com maior frequência, cobertura e abundância no estrato herbáceo da Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga)	132
FIGURA 9.2.5.2.2.3.3-5 - Curva do coletor	135
FIGURA 9.2.5.2.2.3.4-1 - Espécies arbóreas com índice de VIA um desvio-padrão acima da média, no estrato arbóreo do Buritizal	136
FIGURA 9.2.5.2.2.3.4-2 - Distribuição diamétrica dos indivíduos arbóreos com DAP ≥ 10 cm do Buritizal	137
FIGURA 9.2.5.2.2.3.4-3 - Curva do coletor	139
FIGURA 9.2.5.2.2.3.4-4 - Curva do coletor	144
FIGURA 9.2.6.3.2-1 - Número de troncos, área basal e volume da madeira (m ³ /ha) por classe diamétrica estimada na área da Floresta Ombrófila	164
FIGURA 9.2.6.3.2-2 - Número de troncos, área basal e volume da madeira (m ³ /ha) por classe diamétrica estimada na área da Mata Alta	165
FIGURA - 9.2.7.1-1 - Proporção entre áreas antrópicas e de vegetação nativa	182
FIGURA 9.2.7.1-2 - Proporções de fitofisionomias dos ambientes naturais da área de estudo local	184
FIGURA 9.2.7.1-3 - Proporções de ambientes antrópicos e naturais na ADA	185
FIGURA 9.2.7.1-4 - Proporções do uso e ocupação da ADA	185

FIGURA 9.2.8.3.2-1 - Densidade e Rendimento das plantas produtivas de jaborandi ($0,50 \text{ m} < \text{Ht} \leq 1,50$ m) nas fitofisionomias amostradas dentro da ADA do projeto N1/N2.....222

FIGURA 9.2.8.3.2-2 - Mapa de ocorrência de Jaborandi e interferências do projeto.....223



9.2.5 - Flora e Vegetação

Contextualização Geral

O Bioma Amazônia estende-se do oceano Atlântico às encostas orientais da Cordilheira dos Andes, até aproximadamente 600 m de altitude, contendo parte de nove países da América do Sul, sendo 69% dessa área pertencente ao Brasil (AB'SABER, 1977). No Brasil o Bioma abrange os estados do Pará, Amazonas, Maranhão, Goiás, Mato Grosso, Acre, Amapá, Rondônia e Roraima, totalizando 421.564.048,45 hectares (MapBiomias - Coleção 4). Na região, conhecida como o império das florestas equatoriais, predominam os ecossistemas de florestas dotadas de alta biodiversidade apresentam diversos padrões ecológicos locais ou sub-regionais onde existem também áreas abertas, como savanas, campinaranas e campos rupestres (AB'SABER, 2002; PIRES & PRANCE 1985).

A Amazônia ainda é uma região muito carente de estudos florísticos, devido a sua extensão, dificuldade de acesso (ZAPPI et al. 2016) e a história relativamente recente da investigação científica resultam numa situação de baixa densidade de coletas e, conseqüentemente, desconhecimento da diversidade das plantas da região (BFG 2015). Ainda assim, a Amazônia se apresenta como uma região de altíssima diversidade de flora onde estudos recentes como o de CARDOSO *et al.* (2017) aponta para a presença de mais de 14.000 espécies de fanerógamas para áreas de florestas de terras baixas e o de BFG (2015) onde foram registradas quase 12.000 espécies para vários tipos fitofisionômicos da porção brasileira da Amazônia.

Uma das áreas importantes da Amazônia brasileira é a Serra dos Carajás, complexo montanhoso localizado no sudeste do estado do Pará, caracterizado pela riqueza de recursos minerais, relevo acidentado e presença de platôs de afloramentos de rochas ferruginosas isolados. Este complexo montanhoso, também referido como Província Mineral de Carajás, inclui partes dos municípios de São Felix do Xingu, Ourilândia do Norte, Curianópolis, Eldorado dos Carajás, Parauapebas, Canaã dos Carajás e Água Azul do Norte, sendo os três últimos desmembrados do município de Marabá (SILVA, 2006).

A região de Carajás apresenta uma matriz fitofisionômica dominada por formações florestais que variam desde as florestas ombrófilas sempre verdes até as estacionais, com diferentes graus de decidualidade, algumas com grande riqueza de trepadeiras e cipós; mas além das florestas há também áreas de formações abertas. Sobre os platôs cobertos por afloramentos ferruginosos na região, encontra-se um rico mosaico de fitofisionomias predominantemente abertas associadas diretamente ao substrato rochoso (VIANA *et al.* 2006).



Em fevereiro de 1998 foi criada a Floresta Nacional de Carajás (FLONA Carajás). Posteriormente, outras unidades de conservação foram criadas no entorno da FLONA Carajás, sendo estabelecido o Mosaico de Carajás, que inclui também a Floresta Nacional de Itacaiúnas, Floresta Nacional do Tapirapé-Aquiri, Reserva Biológica de Tapirapé, Área de Proteção Ambiental do Igarapé Gelado e Terra Indígena Xicrin do Catetê, somando aproximadamente 12.000 km² (STCP 2016). Este mosaico resguarda parte da floresta amazônica no sul do estado do Pará e, especialmente na FLONA Carajás, inclui as áreas abertas de cangas, que correspondem aos afloramentos ferríferos, onde se estabelece uma vegetação rupestre ou aquática. Essas formações representam cerca de 5% da área da FLONA Carajás e estão diretamente associadas às jazidas de ferro da região (STCP, 2016). Tais afloramentos abrigam uma flora especializada, caracterizada por adaptações ao ambiente peculiar e presença de espécies endêmicas (VIANA *et al.* 2006). Com os objetivos de proteger a diversidade biológica das Serras da Bocaina, do Tarzan e suas paisagens naturais e valores abióticos associados, garantir a perenidade dos serviços ecossistêmicos e a proteção do patrimônio espeleológico de formação ferrífera e da vegetação de campos rupestres ferruginosos; contribuir para a estabilidade ambiental da região onde se insere e proporcionar o desenvolvimento de atividades de recreação em contato com a natureza e do turismo ecológico foi criado o Parque Nacional dos Campos Ferruginosos, com área total de 79.029 há, através do Decreto Federal nº 5 de 5 de julho de 2017, englobando as Serras da Bocaina e do Tarzan.

As investigações botânicas na Serra dos Carajás são relativamente recentes onde as primeiras coletas registradas datam de 1969, quando o botânico Paulo Bezerra Cavalcante (MPEG) realizou sua primeira expedição à região para coleta de material. Por meio de seus registros, foram descobertos e posteriormente descritos gêneros e diversas espécies até então desconhecidas para a ciência (VIANA *et al.*, 2016).

Mas recentemente, no ano de 2015, foi iniciado um intenso trabalho de revisão do conhecimento botânico das Savanas Metalofilas de Carajas, a partir de novas amostragens em platôs localizados fora da FLONA Carajas e de coletas históricas e realizadas em trabalhos de consultoria depositadas em herbários nos últimos 50 anos. O projeto liderado pelo Museu Goeldi e o ITV realizou a Flora das cangas de Carajás teve como um de seus objetivos produzir informação sobre a flora da das cangas de Carajás, culminando com a publicação de quatro fascículos de monografias que fornecem informação detalhada a respeito de 164 famílias e 1.108 espécies de plantas das Cangas da região da Serra dos Carajás, incluindo briófitas, samambaias, licófitas, gimnospermas e angiospermas (MOTA *et al.*, 2018).

9.2.5.1 - Metodologia

9.2.5.1.1 - Síntese das metodologias utilizadas na área de estudos

A elaboração do diagnóstico da flora, na área de estudos local, fundamentou-se em estudos técnicos que envolveram trabalhos de campo e análise dos resultados em escritório. Já na área de estudos regional, baseou-se na compilação de dados de estudos publicados em artigos, livros, planos de manejo, diagnósticos e outros trabalhos já realizados nas áreas de interesse.



Em se tratando do Mapa de Uso e Ocupação do Solo, um mapa preliminar foi confeccionado segundo informações da base de Mapeamentos de Biótopos. A partir dos grandes grupos de biótopos foram feitas as separações dos usos e ocupações do solo. Com o objetivo de verificar a correlação entre o padrão de imagem gerado previamente e a cobertura vegetal da área local, realizou-se excursões em campo que permitiram a conferência e caracterização da cobertura vegetal.

Para diagnosticar e caracterizar qualitativamente as fitofisionomias presentes na área de estudo local, foram realizados caminhamentos arbitrários em meio à vegetação, incluindo o interior das parcelas fitossociológicas, no intuito de observar o maior número possível de espécies ali presentes. Os indivíduos tanto de áreas savânicas quanto florestais foram identificadas *in loco* e por meio de coleta de material botânico que passou por uma posterior identificação.

O registro de espécies de interesse para conservação baseou-se em literatura diversa que abordam o tema, assim lincado no Quadro 9.2.5.1.1-1 abaixo:

QUADRO 9.2.5.1.1-1 - Relação da literatura utilização na classificação de espécies de interesse para a conservação

Categoria de interesse	Bibliografia
Endêmismo	- Flora do Brasil 2020 - Espécies Endêmicas dos Campos Rupestres da Serra de Carajás - Literatura científica (Rodriguesia, Giulietti et al 2019)
Ameaçadas	- Resolução Estadual PA 054/2007 - Portaria MMA nº 443/2014 - Red List of Threatened Species (IUCN (2014)

Para o levantamento fitossociológico foi adotado o método de parcelas de área fixa, distribuída em todas as fitofisionomias identificadas (Floresta Ombrófila, Mata Alta, todos os ambientes de Savana Metalófila - Vegetação Rupestre sobre Canga), Campo Hidromórfico - Campo Graminoso/Brejosos e Buritizal) de forma a caracterizar toda a vegetação afetada. No quadro abaixo estão relacionadas as tipologias com os tamanhos das parcelas adotados em relação a cada nível de inclusão. Em campo, cada parcela foi georreferenciada com GPS.

QUADRO 9.2.5.1.1-2 - Tamanho das parcelas adotadas em cada fitofisionomia em relação ao nível de inclusão

Fitofisionomia	Nível de inclusão	Parcela / Subparcela
Floresta Ombrófila	Estrato arbóreo	10 m x 50 m
	Estrato arbustivo	5 m x 25 m
	Estrato de regeneração e herbáceo	2 m x 2 m
Mata Alta	Estrato arbóreo	10 m x 50 m
	Estrato arbustivo	5 m x 25 m
	Estrato de regeneração e herbáceo	2 m x 2 m

Fitofisionomia	Nível de inclusão	Parcela / Subparcela
Savana Metalófila - Vegetação Rupestre Sobre Canga (Ambientes de Vegetação Rupestre Arbustiva e Mata Baixa)	Estrato arbustivo	5 m x 25 m
	Estrato em regeneração	2 m x 5 m
	Estrato herbáceo	1 m x 1 m
Savana Metalófila - Vegetação Rupestre Sobre Canga (Ambientes de Vegetação Rupestre Aberta e Lajedos) e Campo Hidromórfico (Campo Graminoso/Brejosos)	Estrato herbáceo	1 m x 1 m
Butizal	Estrato arbóreo	10 m x 25 m

Para os ambientes florestais, foram registrados todos os indivíduos arbóreos e arborescentes (nível de inclusão¹) vivos e mortos (em pé) que apresentaram no tronco, circunferência à altura do peito (CAP) $\geq 31,4$ cm, medida equivalente ao diâmetro à altura do peito (DAP) ≥ 10 cm. Para estes, foram tomados os seguintes dados: nome da espécie, circunferência, altura do fuste, altura da copa e avaliação da qualidade do fuste. A numeração dos indivíduos mensurados foi feita por meio de placas de alumínio afixadas no tronco. Na subparcela arbustiva foram consideradas as plantas com diâmetro ≥ 5 cm e < 10 cm; registrando-se nome, valores de diâmetro e de altura total. Na subparcela de regeneração e herbácea, foram consideradas todas as plantas com diâmetro < 5 cm e foi feita a estimativa da cobertura do solo por espécie em porcentagem e a contagem dos indivíduos.

Para os ambientes savânicos, considerou-se todos os indivíduos com diâmetro à altura do solo (DAS) maior ou igual a 3 cm mensurados a 30 cm a partir do nível do solo (equivalente à circunferência à altura do solo CAS $\geq 9,42$ cm). Nestas plantas foram registrados o nome da espécie, CAS e altura total. Na subparcela de regeneração foram consideradas as plantas com DAS ≥ 1 cm e < 3 cm, registrando também o nome, altura e valor de DAS. Na subparcela herbácea foram consideradas todas as plantas com DAS < 1 cm registrando o percentual de cobertura do solo dentro da subparcela e o número de indivíduos.

Para o Buritizal registrado em meio à Floresta Ombrófila dado o tamanho da área, o qual não comporta parcelas de 500 m², foi caracterizada a partir de 4 parcelas de 10 m x 25 m sem levantamento de subparcelas e utilizando o critério de inclusão arbóreo definido para a floresta ombrófila (DAP ≥ 10 cm). Também foram levantados o nome da espécie, altura do fuste e altura da copa.

A partir desses dados obtidos em campo foi feita uma análise dos dados da estrutura horizontal, conforme proposto por MUELLER-DUMBOIS & ELLEMBERG (1974), a qual engloba parâmetros como densidade ou abundância, dominância, frequência, índice do valor de cobertura e índice do valor de importância. Além disso, a distribuição diamétrica foi obtida por meio do agrupamento dos indivíduos em intervalos de diâmetro à altura do peito (DAP), podendo ser de três tipos especiais: a unimodal, a multimodal e a decrescente. A distribuição diamétrica é utilizada para caracterizar tipologias vegetais, estágios sucessionais, estados de conservação, entre outros parâmetros. Para avaliação da diversidade da flora, além da riqueza de espécies, foram calculados os índices de Shannon-Weaver, Equabilidade de Pielou, Simpson e Coeficiente de Mistura de Jentsch.

Quanto à valoração de Produtos Florestais Madeireiros (PFM) e Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM), no momento do levantamento de campo foi dada ênfase na busca pela presença/ausência do cipó-titica (*Heteropsis flexuosa*), planta de importância no extrativismo para a fabricação de artesanato. Porém, nenhum critério de inclusão dos estratos da metodologia utilizada conseguiu envolver esta espécie. Outra espécie de importância no levantamento dos PFNM foi o jaborandi (*Pilocarpus microphyllus*). Os indivíduos com altura $\geq 0,5$ m foram registrados medindo sua altura total no nível de inclusão 1 das parcelas arbóreas. Para os demais casos, incluso nas palmeiras, os indivíduos em idade reprodutiva para os PFNM foram analisados dentre os registrados em cada estrato de acordo com o desenho amostral.

A identificação e a categorização das espécies fornecedoras de PFM foram baseadas no Instituto de Desenvolvimento Florestal do Pará (IDEFLOR) o qual classifica as espécies em quatro grupos de comercialização, assim, as espécies do levantamento florestal foram confrontadas com a lista das espécies constantes nos Anexos II e III da IN do IDEFLOR nº 02/2010 e classificadas na categoria de comercialização correspondente, conforme quadro abaixo.

A comercialização e atribuição de preços da madeira das espécies arbóreas foram verificadas no Boletim de Preços Mínimos de Mercado Completo de 2019 da Secretaria de Fazenda do Estado do Pará (PARÁ, 2019).

Os custos de produção dos PFM, foram os publicados pelo Imazon e correspondem a R\$105,98/m³

No caso dos PFNM a identificação das espécies que geram este tipo de produtos foi obtida a partir de consultas bibliográficas (ex: WADT et al, 2017; SHANLEY 2005; IMAZON, CONAB), outros relatórios de valoração (a ex., AMPLO, 2013; STCP, 2016), e visitas ao Mercado Municipal e à Feira do Produtor na cidade de Parauapebas/PA.

Já a determinação da produtividade dos PFNM foi estabelecida a partir do número de indivíduos em idade produtiva e da capacidade de produção da espécie. Foram considerados os seguintes critérios de acordo com o tipo de PFNM:

- Produtoras de PFNM oleaginosos e alimentícios como açaí-solteiro, babaçu, bacaba-de-leque, inajá, e tucumã-açú: foram considerados indivíduos em idade produtiva, aqueles com altura total igual ou maior a 4 metros ($HT \geq 4$ m); segundo indicações do ICMBio (2012) para o caso da bacaba.
- Espécie *Bertholletia excelsa* foram considerados indivíduos produtivos, as árvores com DAP ≥ 50 cm; segundo Wadt et al., (2005) e Tonini e Pedrozo (2014).
- Espécies arbóreas produtoras de PFNM alimentícios e aromáticos, medicinais e corantes como: abiu, pequiá e uxi, foram considerados indivíduos com DAP ≥ 30 cm; segundo ICMBio (2012) para o caso do jatobá.
- Espécie Copaíba o critério observado foi o CAP ≥ 150 cm ou DAP ≥ 48 cm segundo SHANLEY (2005).
- espécies produtoras de gomas-resina como é o caso dos breus (espécies dos gêneros *Trattinnickia* sp e *Protium* sp.) foi observado o DAP ≥ 25 cm; segundo STCP (2016).
- *Inga edulis* e *I. splendens* (PFNM Alimentícios): foram considerados os indivíduos com DAP ≥ 15 cm; segundo STCP (2016).
- Gênero *Ischnosiphon*, o talo foi considerado maduro com altura superior a 1 m e DAS $> 1,5$ cm segundo Nakasono e Piedade (2004).



Da espécie *Lippia grata* não foi obtido nenhuma referência que identificasse a idade produtiva da planta, assim todos os indivíduos dentro dos critérios de inclusão da amostra foram considerados.

Especificamente para o caso do *Heteropsis flexuosa* (cipó-titica), produtor de fibras, os fios maduros foram definidos por SHANLEY (2005) e SCIPIONI *et al.*, (2012) a partir de 4 mm de diâmetro.

No que respeita ao Jaborandi (*Pilocarpus microphyllus*) para assegurar a sustentabilidade do seu extrativismo, são colhidas as folhas das plantas que apresentam altura maior de 0,5 m e até 1,5 m, segundo informações repassadas pela COEX.

A capacidade de produção de cada espécie foi determinada segundo pesquisa bibliográfica específica. O número de indivíduos produtivos pertencente a cada espécie foi obtido a partir do parâmetro Densidade Absoluta, o qual indica o número total de indivíduos de uma determinada espécie por hectare.

Os preços dos PFM por espécie foram obtidos das seguintes fontes:

- CONAB: *Attalea speciosa* (10/2019); *Bertholletia excelsa* (07/2019 - corrigido a 10/2019 pelo IPCA);
- CEASA/PA: *Endopleura uxi* (09/2019 corrigido a 10/2019 pelo IPCA);
- IMAZON: *Astrocaryum aculeatum*, *Oenocarpus distichus* e *Inga splendens* (04/2019 - corrigido a 10/2019 pelo IPCA), *Euterpe precatoria* e *Caryocar villosum* (10/2019);
- COEX: *Pilocarpus microphyllus* (10/2019). Informação direta na cooperativa.
- STCP: Os preços para as espécies do gênero *Protium sp* e *Trattinnickia sp*, foram obtidos de STCP (2016) valor corrigido a 10/2019 pelo IPCA.
- AMPLO: *Heteropsis sp.*, e *Lippia grata*. Para estas duas espécies os preços consultados datam de 03/2013 e foram corrigidos a 10/2019 pelo IPCA.

9.2.5.1.2 - Procedimentos amostrais e análise de dados

9.2.5.1.2.1 - Flora da área de estudo regional - AER

O estudo regional sobre a flora da área avaliada baseou-se nos diversos estudos técnicos e científicos realizados ali. Para compor a lista de espécies ocorrentes na região, foram compilados os dados dos seguintes trabalhos:

- Plano de Manejo da Floresta Nacional de Carajás (ICMBio, 2016);
- Volumes 1,2 e 3 e 4 da "Flora das cangas da Serra dos Carajás";
- INCT- Herbário Virtual da Flora e dos Fungos (HVFF);
- Dados do BDBio fornecidos pela Vale
- Espécies endêmicas dos campos rupestres das serras de Carajás e sudeste do Pará
 - Estudo da área de distribuição geográfica das espécies da flora endêmicas e potencialmente novas (Ampló, 2017)
- Publicações científicas referentes ao tema flora e biodiversidade relativas a Carajás e a região.

9.2.5.1.2.2 - Mapeamento do uso e ocupação do solo

A diversidade de formações vegetacionais da FLONA Carajás contribuiu para o surgimento de uma gama de denominações e terminologias para se referir às fitofisionomias estudadas, de acordo com os diferentes critérios de classificação adotados pelos autores que estudaram essas formações. Sendo assim, um desafio atual para o estudo da flora dos Carajás é a padronização desses termos e categorias de classificação. Em geral, há um maior consenso para as formações florestais, que são enquadradas em alguma subcategoria das florestas Ombrófila (densa ou aberta) e Estacional Semidecidual. Para as formações que ocorrem em ambientes rupestres as nomenclaturas variam bastante e é assunto controverso, comumente recebendo nomes que se referem ao padrão geral de fitofisionomias abertas e de forte xeromorfismo: “campo rupestre”, “vegetação metalófila”, “vegetação rupestre”, “savana metalófila” e mesmo “vegetação de canga” (SILVA, SECCO, LOBO 1996; FERREIRA, OLIVEIRA, SILVA 2015; MOTA et al. 2015).

Segundo trabalho de VIANA *et al.* (2006), quando a vegetação se encontra associada às rochas ferruginosas, é denominada canga e abriga diversas fitofisionomias, incluindo rupícolas, campestres e savânicas; quando associada a cursos d’água, há vegetação higrófila; quando em áreas onde há acúmulo de matéria orgânica sobre o substrato, estão presentes capões de floresta decídua ou semidecíduas. Independente da fisionomia, a vegetação é marcada por uma sazonalidade bem definida, com mais espécies herbáceas anuais/efêmeras no período de chuva e uma tendência a deciduidade no período seco considerando os indivíduos arbustivos e arbóreos. A expressão “vegetação de canga” costuma ser empregada para se referir mais especificamente à biota associada às cangas lateríticas (ICMBIO, 2017).

Outra denominação bastante utilizada é “savana metalófila” que visa ressaltar a pressão exercida pela presença de metais pesados no solo como importante fator de seleção dos organismos nessas áreas e, conseqüentemente, dos endemismos (PORTO e SILVA 1989), apesar dos limites dessa influência no estabelecimento dos ecossistemas serem discutíveis (NUNES 2009; SCHAEFER et al. 2016). Essa denominação é predominantemente usada no processo de licenciamento e, portanto, é usada no Plano de Manejo da Flona de Carajás e no Projeto Cenários, para abarcar o conjunto de ecossistemas associados ao minério de ferro presente no subsolo, e cuja exploração ameaça toda a biodiversidade presente na superfície, bem como serviços ecossistêmicos como a segurança hídrica (ICMBIO, 2017).

Em uma escala maior de detalhes as formações vegetais abertas, associadas à diversidade de estruturas rochosas e edáficas da superfície da Serra dos Carajás, leva ainda a um mosaico de formas vegetacionais, de campos úmidos ou secos a pequenos enclaves florestais (MOTA et al. 2015; NUNES et al. 2015; SCHAEFER et al. 2016).

O trabalho de MOTA *et al.* (2015) classificou as fitofisionomias da Serra dos Carajás, levando em consideração características dos meios físico e biótico - tipologia do solo, predominância de espécies, e associação com corpos d’água. A partir disso originaram-se três grandes grupos fitofisionômicos, a saber:

- Vegetação Rupestre Ferruginosa (subdividida em vegetação rupestre arbustiva, campo rupestre sobre canga couraçada, campo rupestre sobre canga nodular, e mata baixa)
- Vegetação hidromórfica (subdividida em campos brejosos, lagoas temporárias, lagoas perenes, cursos d’água intermitentes, buritizais e buritiranais, mata paludosa)

- Florestas associadas às serras ferruginosas

Já para os estudo Área Mínima de Canga (GOLDER, 2011) e Avaliação de Áreas de Vegetação Savânica para Conservação na Flona de Carajás e Entorno (AMPLO, 2014) abordaram-se a forma de geoambientes, o qual, de acordo com o ICMBIO, 2017, representa uma caracterização padrão possível de ser realizada para o conjunto de corpos de canga. Estes geoambientes representam a combinação de fatores geomorfológicos, climáticos e hidrológicos, constituindo-se no potencial ecológico ambiental.

Os geoambientes caracterizados na FLONA Carajás foram subdivididos e agrupados em 10 classes ou geofacies, denominadas buritizal, campo brejoso, campo gramíneo, lajedos, mata alta (capão), mata baixa, vegetação rupestre arbustiva, vegetação rupestre aberta, floresta (mata de transição) e lagoas (ICMBIO, 2018).

Preliminarmente, a separação do uso e ocupação do solo foi realizada a partir da base de Mapeamentos de Biótopos realizado. A partir dos grandes grupos de biótopos foram realizadas as separações dos usos e ocupações do solo a partir dos padrões tonais, de textura e das composições das bandas espectrais das imagens.

Para a separação das classes de uso e ocupação do solo da área de estudo foi realizada a fotointerpretação de imagem de alta resolução em escala 1:7000. Utilizou-se a Projeção Universal Transverso de Mercator - UTM (*Universal Transverse de Mercator*), datum SIRGAS2000.

A partir do mapa preliminar, foram realizadas operações de campo com o objetivo de verificar a correlação entre o padrão de imagem e a cobertura vegetal, dirimir as dúvidas previamente levantadas, conferir os mapeamentos preexistentes e caracterizar as classes de cobertura vegetal.

As nomenclaturas adotadas para as fitofisionomias seguiu a base de Mapeamento de Biótopos realizados no contexto do mapeamento de unidades ecológicas funcionais da paisagem, nomenclaturas utilizadas no Plano de Manejo da Floresta Nacional de Carajás (ICMBio, 2016) e estratificações de geoambientes no âmbito do Projeto Cenários - Conservação de campos ferruginosos diante da mineração em Carajás (ICMBio, 2018).

Apesar da utilização de nomenclaturas e padrões de classificações supracitadas, o mapeamento das fitofisionomias levou em conta as observações de campo, como porte da vegetação e ocorrência de espécies e não tem os mesmos limites e ambientes classificados nos Mapeamento de Biótopos e Geoambientes.

O quadro abaixo apresenta as correlações entre Geoambientes, Geofácies, Biótopos e os nomes das Fitofisionomias e ambientes adotados para o presente estudo.

As correções e adequações do mapa preliminar foram realizadas com auxílio do software ArcGis 10.



QUADRO 9.2.5.1.2.2-1 - correlações entre Geoambientes, Geofácies, Biótopos e os nomes das Fitofisionomias e ambientes adotados para o presente estudo

Geossistemas	Geofácies	Biótopos	Nomes de fitofisionomias adotadas para o presente estudo	Ambientes adotados para o presente estudo	
Vegetação Rupestre sobre Canga	Vegetação Rupestre Aberta	Biótopos em Contexto com Savana Metalófila (Platôs)	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga)	Vegetação Rupestre Aberta	
	Vegetação Rupestre Arbustiva			Vegetação Rupestre Arbustiva	
	Mata Baixa			Mata Baixa	
Lajedos	Lajedos				
Vegetação sob influência hídrica	Campos Graminosos		Campo Hidromórfico (Campo Graminoso/Brejoso)	Campo Hidromórfico (Campo Graminoso/Brejoso)	
	Campos Brejosos				
	Lagoas				Lagoas
	Buritizais				Buritizais
Ambientes Florestais	Mata Alta		Biótopos Florestais Ombrófilos	Mata Alta	
	Floresta Ombrófila				Floresta Ombrófila
	Samambaial				
Áreas Antrópicas		Biótopos Antropogênicos	Área em Regeneração		
			Grandes Ambientes Aquáticos por barramento artificial		
			Área brejosa		
			Ambientes Antropizados	Área urbana	
				Áreas de Mineração	
				Cultivo agrícola	
				Ferrovia e entorno	
				Habitacões rurais	
				Linhas de Transmissão Elétrica	
				Pastagem	
Vias de Acesso					

Adriana

9.2.5.1.2.3 - Levantamento Florístico

Foi preparada uma lista florística regional a partir da compilação de dados secundários de estudos realizados na região, incluindo estudos ambientais realizados na área de estudo e artigos científicos. A lista foi compilada, revisada para eliminar espécies em sinonímia, espécies não registradas para a região e outras incongruências nos dados.

Além das espécies levantadas nos estudos fitossociológicos e de inventário florestal, em todas as fitofisionomias presentes na área de estudo, abrangendo os estratos arbóreo, arborescente, arbustivo e herbáceo foram realizados caminhamentos arbitrários a fim de se levantar o maior número de espécies possíveis. As coordenadas dos espécimes coletados e observações florísticas foram anotados.

Tanto nas formações florestais quanto nos campestres, os indivíduos registrados foram identificados a nível específico durante as campanhas de campo por meio de observação direta, com o auxílio de um identificador botânico (parabotânico) com experiência na realização de inventários de flora na região de Carajás. Quando não foi possível realizar a determinação diretamente em campo, amostras foram coletadas de modo a permitir uma posterior identificação em menor nível taxonômico possível. As identificações foram realizadas por comparação em herbário, consulta a especialistas, consulta à literatura especializada e consultas em bancos de dados nacionais e internacionais disponíveis na internet (Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Flora do Brasil 2020, BHCB, NYBG, FIELD MUSEUM, MBG, MNHN, INCT). As amostras férteis foram tratadas e herborizadas no Herbário de Carajás (HCSJ).

A sinonimização da nomenclatura botânica seguiu os padrões propostos pelo Missouri Botanical Garden, enquanto o sistema de classificação adotado foi *Angiosperm Phylogeny Group IV* (APG IV, 2016).

As espécies endêmicas foram compiladas a partir do portal Flora do Brasil 2020, de literatura científica e do trabalho Espécies Endêmicas dos Campos Rupestres da Serra de Carajás e Sudeste do Pará (AMPLO, 2017). As ameaçadas de extinção do estado do Pará foram compiladas a partir da Resolução Estadual PA 054/2007 e as ameaçadas de extinção (nível nacional) a partir da Portaria MMA nº 443/2014.

Para avaliação das perdas de espécies endêmicas foram considerados os registros dos indivíduos, por meio de coordenadas de ocorrência, sem a delimitação geográfica da área de sua população, sendo que dois registros podem ser representantes da mesma população ou o contrário, um registro pode estar abarcando populações diferentes.

9.2.5.1.2.4 - Levantamento fitossociológico

O método de parcelas de área fixa (BRAUN-BLANQUET, 1932; MUELLER-DOMBOIS & ELLEMBERG, 1974) foi adotado como o esquema básico durante os levantamentos, onde as dimensões das subparcelas levaram em consideração o porte e o perfil ecológico do hábito estudado.



A partir do Mapa de Cobertura e Uso da Vegetação e imagens de satélite foi feita uma alocação preliminar das unidades de amostragem dentro da área de intervenção do Projeto N1 e N2 e seu entorno, distribuída em todas as tipologias vegetais identificadas (Floresta Ombrófila, Mata Alta, todos os ambientes da Savana Metalófila - Vegetação Rupestre Sobre Canga, Campos Hidromórficos - Campos Brejosos/Graminosos e Buritizal em ambiente florestal. Foram contemplados os hábitos arbóreos, arbustivos e herbáceos de forma a caracterizar toda a vegetação afetada. Com base nesta alocação preliminar foram estabelecidas as unidades amostrais em campo.

Floresta Ombrófila e Mata Alta

O tipo de unidade de amostra estabelecido foi de parcela de área fixa de formato retangular. O tamanho da unidade de amostragem para tipologias de porte florestal foi de 10 m x 50 m (0,05 ha) para levantamento do estrato arbóreo (nível de inclusão 1); com uma subparcela de 5 m x 25 m para levantamento do estrato arbustivo (nível de inclusão 2) e uma subparcela de 2 m x 2 m para o levantamento do estrato de regeneração e herbáceo (nível de inclusão 3).

O acesso a cada uma das parcelas de amostragem foi aberto com picada no meio da vegetação e foi identificado em campo com fita de marcação fosforescente rosa para facilitar sua visualização.

Em cada ponto selecionado para estabelecer a unidade amostral nas fitofisionomias de porte florestal, foi fincada uma estaca de 1 m de altura, sendo georreferenciada com ponto GPS. Logo, foi aberta picada e esticada uma trena até se alcançar 50 m. No ponto dos 25 m e aos 50 m foram afincadas a segunda e terceira estaca, sendo esta última registrada também com ponto GPS. Assim, as estacas inicial e final foram georreferenciadas com pontos obtidos no dispositivo receptor do GPS (Sistema de Posicionamento Global).

Com o auxílio da ponta da trena de 50 m foi esticado um barbante para ser amarrado entre as estacas inicial e final com o fim de visualizar o eixo da parcela após a retirada da trena.

A largura da parcela de 10 m foi definida pela faixa de 5 m a cada lado de seu eixo. Essas distâncias foram verificadas com trena à laser em caminhamento ao longo do eixo da parcela, com objetivo de determinar a inclusão ou exclusão dos indivíduos arbóreos da referida parcela.

O nível de inclusão 1: (10 m x 50 m) foi obtido em toda a área da parcela.

O Nível de inclusão 2 (5 m x 25 m): usando como referência à estaca inicial e à estaca a os 25 m sobre o eixo da parcela; foi demarcado esticando uma corda de 5 metros aos 25 metros de distância sobre o eixo a partir do eixo central, perpendicular ao mesmo, no lado esquerdo da parcela e fixando-a com duas estacas metálicas.

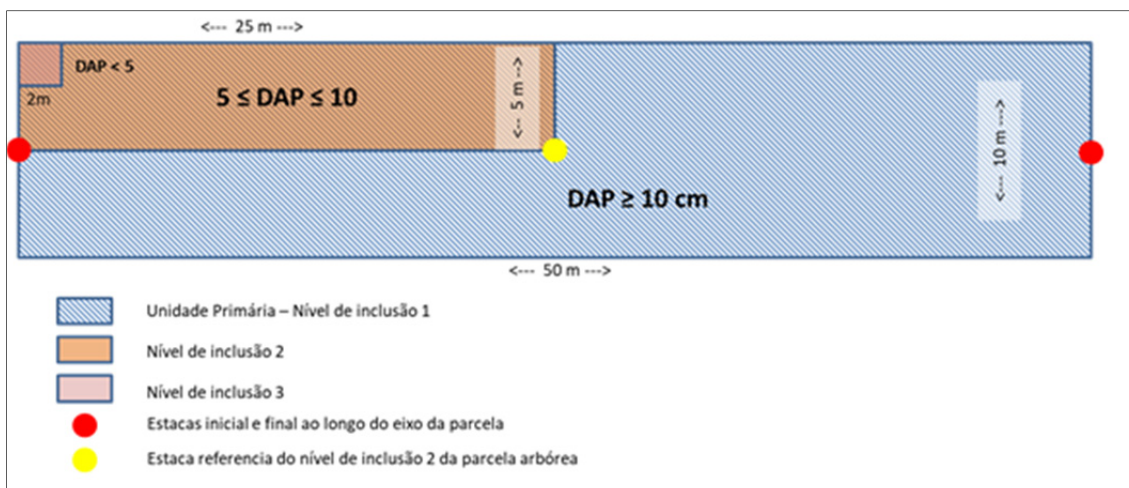
O nível de inclusão 3: (2 m x 2 m): Foi delineado esticando uma corda de 8 metros com nós e ancoragens a cada 2 metros, e fixando-a no vértice esquerdo com estacas metálicas. Após a coleta dos dados, as cordas foram retiradas.

Em todos os forófitos mensurados nas parcelas de 500 m² foram verificados a ocorrência de lianas e epífitas.

Foi registrada a presença e/ou ausência do cipó-titica (*Heteropsis flexuosa*) nos forófitos amostrados, dada sua importância como produto florestal não madeireiro (PFNM). Para os fios do cipó-titica foi estimado o comprimento e mensurado o diâmetro médio dos fios maduros ($d \geq 4\text{mm}$). Esta medida mínima de diâmetro para coleta é apresentada por Shanley (2005) e Scipioni et al., (2012).

A figura abaixo apresenta o esquema de alocação e demarcação das parcelas e subparcelas de Floresta Ombrófila e Mata Alta.

FIGURA 9.2.5.1.2.4-1 - Esquema de alocação das parcelas de 500m²



De cada uma das parcelas de porte florestal foram registrados todos os indivíduos arbóreos e arborescentes vivos e mortos (em pé) que apresentaram no tronco, circunferência à altura do peito (CAP) $\geq 31,4\text{ cm}$, medida equivalente ao diâmetro à altura do peito (DAP) $\geq 10\text{ cm}$. Para cada indivíduo, foram tomados os seguintes dados: nome da espécie, circunferência, altura do fuste, altura da copa e avaliação da qualidade do fuste. Utilizaram-se como critérios os seguintes conceitos:

- Nome ou identificação da árvore: identificação da espécie do indivíduo localizado em campo a partir do prévio conhecimento do botânico e para-botânico, quando possível. Para os espécimes que não puderam ser determinados até o nível específico em campo, foi realizada a coleta do material botânico;
- Circunferência à altura do peito (CAP): medida linear do contorno do tronco com casca realizada a uma altura de 1,3 m acima do solo;
- Altura da base da copa (hcb), ou altura do fuste: longitude do tronco desde sua base até o início da copa da árvore. Geralmente considera-se o início da copa quando existem ramos vivos em, pelo menos, três dos quadrantes da copa.
- Profundidade da copa (cl), ou altura da copa: longitude entre a base da copa até a parte mais alta da árvore. Corresponde a diferença entre a altura total e a altura da base da copa.
- Altura total (h): distância linear ao longo do eixo principal da árvore, partindo do solo até o topo ou até ao ponto mais alto da árvore;

- Sanidade aparente (sa): qualificação atribuída ao estado sanitário visível do tronco é entendida, como as condições fitossanitárias visíveis na madeira da árvore; como presença/ausência de mofos e apodrecimento devido à infestação e ataque por organismos vivos, sendo (1) para árvores saudáveis, (2) para árvores vivas com evidência de ataque fitossanitário e (3) para árvores mortas.
- Forma do tronco: na superfície do tronco são avaliadas as suas irregularidades que limitariam as possibilidades de uso da sua madeira para serraria. É analisada sua retilineidade, tortuosidade, espiralamento, inclinação, abundância de bifurcações ou ramificações; e defeitos, como acanalamento, gretas, ocos, perda de volume por queimadas e deformações (nós, bolsas de resina, tumores, galhas), entre outros. A qualificação atribuída à forma do fuste, sendo (1) para troncos retos e (2) para troncos muito inclinados ou com as deformações descritas.
- Após tomar e registrar os dados se procedeu à numeração do indivíduo arbóreo mensurado para sua posterior verificação e para se evitar erros de duplicidade de medições. A numeração foi feita com placas de alumínio afixadas no tronco e posicionadas para o eixo da parcela de forma a facilitar sua visualização numa posterior vistoria.

Na subparcela arbustiva foram consideradas as plantas com diâmetro ≥ 5 cm e < 10 cm; registrando-se nome, valores de diâmetro e de altura total. Na subparcela de regeneração e herbácea, foram consideradas todas as plantas com diâmetro < 5 cm e foi feita a estimativa da cobertura do solo por espécie em porcentagem e a contagem dos indivíduos.

Outras observações foram feitas no levantamento nos estratos da vegetação (arbóreo, arbustivo e de regeneração) como: árvores com mais de 1 fuste, árvores mortas, árvores quebradas ou com copa quebrada, presença de epífitas (Líquenes, Briófitas, Pteridófitas), presença de trepadeiras (herbáceas ou lenhosas), presença de cipós, entre outras.

O número de parcelas foi determinado em função da precisão requerida dada pelo erro admissível de 10% em torno da média ao nível de 95% de probabilidade, segundo determinado pela IN ICMBio n.º 1/2018 e utilizando o parâmetro de volume do fuste com casca. Foi utilizada uma amostragem casual estratificada como método de seleção e distribuição das unidades de amostra na área de intervenção.

As fotos abaixo ilustram a alocação das parcelas e subparcelas de Floresta Ombrófila e Mata Alta.





FOTO - 9.2.5.1.2.4-1 - Início da parcela de 50mx10m



FOTO 9.2.5.1.2.4-2 - Trena de 50m metros sendo esticada no interior da parcela



FOTO 9.2.5.1.2.4-3 - Mensuração dos indivíduos arbóreos



FOTO 9.2.5.1.2.4-4 - Estimativa de altura com uso de clinômetro



FOTO 9.2.5.1.2.4-5 - Marcação dos indivíduos arbóreos com placas numeradas



FOTO 9.2.5.1.2.4-6 - Marcação dos indivíduos arbóreos com placas numeradas



FOTO 9.2.5.1.2.4-7 - Sub-parcela de 25x5m



FOTO 9.2.5.1.2.4-8 - Sub-parcela de 2x2m



FOTO 9.2.5.1.2.4-9 - Mensuração do diâmetro médio dos fios do cipó-titica (*Heteropsis* sp.).

Savana Metalófila (Vegetação Rupestre sobre Canga)

De forma a contemplar todos os ambientes e hábitos das espécies da Savana Metalófila (Vegetação Rupestre sobre Canga) as parcelas foram subdivididas em sub-parcelas com critérios de inclusão diferentes. Para as tipologias florestais da Savana Metalófila (Mata Baixa), o tamanho das unidades de amostra foi de 5 m x 25 m (0,0125 ha) para o levantamento dos indivíduos arbóreos, com uma subparcela de 2 m x 5 m para o levantamento dos indivíduos arbustivos e recrutantes e subparcelas de 1 m x 1 m para o levantamento do estrato herbáceo, conforme apresenta a figura 9.2.5.1.2.4-2.

Em cada ponto selecionado para estabelecer a unidade amostral foi prolongada uma trena até se alcançar a longitude determinada da parcela (25 m) identificando o eixo da parcela.

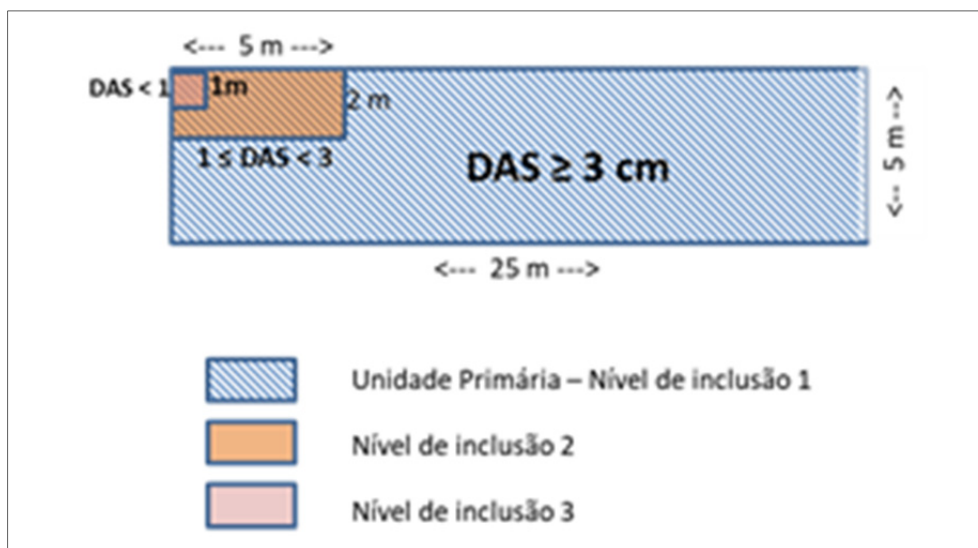
O início e o fim da parcela foram georreferenciados com pontos obtidos no dispositivo receptor do GPS (Sistema de Posicionamento Global). A largura da parcela (5 m) foi definida pela faixa de 2,5 m a cada lado de seu eixo. Essas distâncias foram verificadas com trena à laser em caminhamento ao longo do eixo da parcela, com objetivo de determinar a inclusão ou exclusão dos indivíduos arbóreos da referida parcela.

A subparcela de arbustivas e recrutantes (2 m x 5 m) foi alocada logo no início à esquerda de cada parcela arbustiva, sendo estendida uma corda com nós e ancoragens para estacas a partir do ponto inicial delimitando externamente a subparcela. Após a coleta dos dados, a corda foi retirada.

A subparcela herbácea (1 m x 1 m) foi alocada no vértice esquerdo no lado inicial da parcela arbustiva-arbórea. Nesse ponto foi sobreposta uma estrutura de tubos de PVC em formato quadrado com 1 m de lado delimitando a área a mensurar.

A figura abaixo apresenta o esquema de alocação e demarcação das parcelas e subparcelas de Savana Metalófila

FIGURA 9.2.5.1.2.4-2 - Esquema de alocação das parcelas de 125 m²



Foram considerados todos os indivíduos com diâmetro à altura do solo (DAS) maior ou igual a 3 cm mensurados a 30 cm a partir do nível do solo (equivalente à circunferência à altura do solo CAS $\geq 9,42$ cm). Nestas plantas foram registrados o nome da espécie, CAS e altura total. Na subparcela de regeneração foram consideradas as plantas com DAS ≥ 1 cm e $<$ a 3 cm, registrando também o nome, altura e valor de DAS. Na subparcela herbácea foram consideradas todas as plantas com DAS $<$ 1 cm registrando o percentual de cobertura do solo dentro da subparcela e o número de indivíduos.

As fotos abaixo ilustram a alocação das parcelas e subparcelas.



Foto 9.2.5.1.2.4-10 - Trena sendo esticada no interior da parcela



Foto 9.2.5.1.2.4-11 - Trena sendo esticada



Foto 9.2.5.1.2.4-12 - Demarcações das parcelas

Campos Hidromórficos (Campos Graminoso/Brejoso) e Vegetação herbácea da Savana Metalófila (Vegetação Rupestre sobre Canga)

Para as tipologias predominantemente herbáceas das Savanas Metalófilas (Vegetação Rupestre Sobre Canga) e Campos Hidromórficos (Campos Brejosos/Graminosos) foram alocadas parcelas de 1m x 1m (1m²). As parcelas foram delimitadas com o auxílio de uma estrutura de tubos de PVC em formato quadrado com 1 m de lado.

Foi estimado o percentual de cobertura das espécies e o número de indivíduos.

As fotos abaixo ilustram a alocação das parcelas.



Foto 9.2.5.1.2.4-13 -
Amostragem de 1x1m do
estrato herbáceo em lajedos da
Savana Metalófila (Vegetação
Rupestre Sobre Canga)



Foto 9.2.5.1.2.4-14 -
Amostragem de 1x1m do
estrato herbáceo em Campo
Hidromórfico (Campo
Graminoso/Brejos)

Buritizal

Durante o desenvolvimento do trabalho de campo foi identificada um área de Buritizal, mas dado o tamanho da área, o qual não comporta parcelas de 500 m², foi caracterizada a partir de 4 parcelas de 10 m x 25 m sem levantamento de subparcelas e utilizando o critério de inclusão arbóreo definido para a floresta ombrófila (DAP \geq 10 cm).

Além do CAP, foram registrados o nome da espécie, altura do fuste e altura da copa.

A foto abaixo ilustra a parcela nesta fitofisionomia.



Foto 9.2.5.1.2.4-15 - Parcela no Buritizal em ambiente florestal

Análise dos dados fitossociológicos

Como resultado da análise fitossociológica, foram gerados quadros contendo a estrutura horizontal (frequência, densidade, dominância e valor de importância por espécie), estrutura vertical (posição sociológica absoluta e relativa) e distribuição diamétrica.

A análise da estrutura horizontal engloba os parâmetros: densidade ou abundância, que é o número de indivíduos de cada espécie na composição florística do povoamento; dominância, que se define como a medida da projeção do corpo da planta no solo; frequência, que mede a distribuição de cada espécie, em termos percentuais, sobre a área; índice do valor de cobertura, que é a soma das estimativas de densidade e dominância; e índice do valor de importância, que é a combinação, em uma única expressão, dos valores relativos de densidade, dominância e frequência. Os parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal serão calculados conforme proposto por Mueller-Dombois & Elenberg (1974), conforme o Quadro abaixo.

QUADRO 9.2.5.1.2.4-1 - Fórmulas utilizadas no cálculo dos parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal

variável	unidade de medida	definições	simbologia / expressão
Circunferência à altura do peito	cm	Medida linear do contorno do tronco da árvore com casca realizada a uma altura de 1,3 m acima do nível do solo	CAP
Circunferência à altura do solo	cm	Medida linear do contorno do tronco da árvore com casca realizada a uma altura de 0,3 m acima do nível do solo	CAS
*Altura (h= height)	m	Longitude da árvore desde o nível do solo até o ápice da árvore (m)	h
Diâmetro à altura do peito	cm	Distância entre dois pontos do tronco da árvore que passa pelo centro do tronco; determinada a 1,3m acima do nível do solo. π = Constante proporcional numérica que estabelece uma relação entre o perímetro de uma circunferência e seu diâmetro	$DAP = CAP/\pi$
Diâmetro à altura do solo	cm	Distância entre dois pontos do tronco da árvore que passa pelo centro do tronco; determinada a 0,3m acima do nível do solo.	$DAS = CAS/\pi$
*Área seccional (g) (g = grundfläche)	cm ²	Superfície da seção transversal do tronco da árvore a 1,3 m de altura acima do nível do solo	$g = \pi \cdot d^2 / 40.000$
*Área Basal (G) (G = grundfläche)	m ² /ha	Somatória das áreas seccionais de todos os troncos do povoamento ou da i-ésima espécie por unidade de área	$G = \sum_{i=1}^n g_i$



variável	unidade de medida	definições	simbologia / expressão
Densidade Absoluta	n_i/ha	Indica o número total de indivíduos de uma determinada espécie por unidade de área n_i = número de indivíduos da i-ésima espécie da amostragem; A = área total amostrada.	$DA_i = n_i/A$
Densidade Relativa	%	Indica o número de indivíduos de uma determinada espécie em relação ao total de indivíduos de todas as espécies identificadas no levantamento. DT= densidade total (soma das densidades de todas as espécies amostrada)	$DR_i = (DA_i/DT) \cdot 100$
Dominância Absoluta	m^2/ha	Soma das áreas seccionais dos indivíduos pertencentes a uma mesma espécie, por unidade de área.	$DoA_i = G_i/A$
Dominância Relativa	%	Indica a proporção da área basal de cada espécie em relação à área amostrada. DoT = dominância total (soma das dominâncias de todas as espécies)	$DoR_i = (DoA_i/DoT) \cdot 100$
Valor de Cobertura absoluto		Corresponde à soma dos valores de densidade e dominância relativos.	$VC_i = DR_i + DoR_i$
Valor de Cobertura relativo	%	Valor de Cobertura expressado em porcentagem	$VC_i(\%) = VC_i/2$
Frequência Absoluta		Expressa a porcentagem de parcelas em que cada espécie ocorre. u_i = Número de unidades amostrais em que a i-ésima espécie ocorre; u_t = Número total de unidades amostrais.	$FA_i = (u_i/u_t) \cdot 100$
Frequência Relativa	%	Ocorrência de determinada espécie nas parcelas amostradas em relação ao total das frequências absolutas de todas as espécies, expressado em porcentagem. p=número de espécies amostradas	$FR_i = \left(FA_i / \sum_{i=1}^p FA_i \right) \cdot 100$
Valor de Importância absoluto		É a soma dos valores relativos de densidade, dominância e frequência.	$VI_i = DR_i + DoR_i + FR_i$
Valor de Importância relativo	%	Valor de Importância expressado em porcentagem	$VI_i(\%) = VI_i/3$
Posição Sociológica Relativa (PsRi):		Valor relativo da posição sociológica de uma espécie expressada em porcentagem.	$PSR_i = \frac{PSA_i}{\sum_{i=1}^s PSA_i} \cdot 100$
Índice de Valor de Importância Ampliado (VIAi)	%	Incorpora ao VI a análise da estrutura vertical, destacando a real importância fitossociológica da espécie dentro da comunidade.	$VIA_i = VI_i + PSR_i$

Legenda: * = Simbologia IUFRO; cm = centímetros; m = metros; ha = hectares

A estrutura diamétrica ou distribuição diamétrica de uma floresta foi obtida por meio do agrupamento dos indivíduos em intervalos de diâmetro à altura do peito (DAP), podendo ser de três tipos especiais: a unimodal, a multimodal e a decrescente. A distribuição diamétrica foi utilizada para caracterizar tipologias vegetais, estágios serais ou sucessionais, estados de conservação, entre outros parâmetros.

Para avaliação da diversidade da flora, além da riqueza de espécies, foram calculados os índices de Shannon-Weaver, Equabilidade de Pielou, Simpson e Coeficiente de Mistura de Jentsch, conforme equações descritas no quadro abaixo.

QUADRO 9.2.5.1.2.4-2- Índices de diversidade e suas respectivas fórmulas

Índice	Definição	Expressão
Índice de diversidade de Shannon-Weaver	Índice de quantificação da riqueza e uniformidade da diversidade. Quanto maior for o valor de H', maior será a diversidade florística da população. N = número total de indivíduos amostrados; ni = número de indivíduos amostrados da i-ésima espécie; S = número de espécies amostradas; ln = logaritmo de base neperiana (e).	$H' = \frac{N \cdot \ln(N) - \sum_{i=1}^S n_i \cdot \ln(n_i)}{N}$
Índice de dominância de Simpson	Mede a probabilidade de dois indivíduos, selecionados ao acaso na amostra, pertencer à mesma espécie. O valor estimado de C varia de 0 (zero) a 1 (um), sendo que para valores próximos de 1 (um), a diversidade é considerada maior. ni = número de indivíduos amostrados da i-ésima espécie; N = número total de indivíduos amostrados; S = número de espécies amostradas.	$C = 1 - \frac{\sum_{i=1}^S n_i(n_i-1)}{N(N-1)}$
Equabilidade de Pielou	O valor 1 representa a máxima diversidade (todas as espécies são igualmente abundantes). H' Max = ln(s) = diversidade máxima; S = número de espécies amostradas = riqueza.	$J' = H' / H'_{max}$
Coeficiente de Mistura de Jentsch	Indica em média, o número de árvores de cada espécie que é encontrado no povoamento. Valores mais próximos de 1 indicam uma população mais diversa. S = número de espécies amostradas; N = número total de indivíduos amostrados.	$QM = (S/N)$

9.2.5.1.2.5 - Inventário florestal e valoração de produtos florestais madeireiros e não madeireiros

Considerando que para valorar os PFM e os PFNM devem ser utilizados os dados e resultados do inventário florestal, uma mesma metodologia foi utilizada para os três propósitos (inventário florestal, fitossociologia e valoração) detalhada metodologia do capítulo 9.6.5.1.5.

Os dados coletados para o inventário florestal compreendem a fonte primária para as estimativas e valoração dos produtos florestais madeireiros (PFM) e dos produtos florestais não madeireiros (PFNM).

Os produtos florestais não madeireiros (PFNM) podem ser classificados em oleaginosos; alimentícios; aromáticos, medicinais e corantes; borrachas; ceras; fibras e tanantes. A idade reprodutiva dos indivíduos que geram tais produtos foi consultada em fontes bibliográficas; logo na etapa de processamento das informações esses critérios foram observados para determinar o rendimento das espécies.

No momento do levantamento de campo foi dado ênfase à presença/ausência do cipó-titica (*Heteropsis flexuosa*), planta de importância no extrativismo para a fabricação de artesanato. Isto foi relevante, dado que em nenhum dos estratos da metodologia utilizada os critérios de inclusão conseguiram envolver este tipo de planta. A idade de coleta para esta espécie foi consultada, sendo os indivíduos em idade produtiva mensurados no diâmetro médio e registrada a estimativa da extensão dos fios maduros.

Outra espécie de importância no levantamento dos PFNM foi o jaborandi (*Pilocarpus microphyllus*). Todos os indivíduos de jaborandi, das parcelas arbóreas (10mx50m para Floresta Ombrófila e 5mx25m na Savana Metalófila), com altura $\geq 0,5$ m foram registrados e medida sua altura total com o objetivo de se obter a densidade e produtividade desta espécie.

Para os demais casos, incluso nas palmeiras, os indivíduos em idade reprodutiva para os PFNM foram analisados dentre os registrados em cada estrato de acordo com o desenho amostral.

O Quadro abaixo apresenta as fórmulas utilizadas para mensurar o volume de madeira das árvores inventariadas e extrapoladas para Área Diretamente Afetada.

QUADRO 9.2.5.1.2.5-1 - Fórmulas Utilizadas para Análise da Volumetria do Inventário Florestal

Variáveis e parâmetros	U.M	Definição	Expressão / Simbologia
Volume do fuste com casca (v) ou Volume da Madeira.	m^3	Equações para volume de madeira para a Floresta Nacional de Carajás (Rolim & Moraes, 2009). hcb = Altura na base da copa (definida aqui como altura do tronco ou longitude do fuste)	$v = 0,000123349 * d^{1,98615} * hcb^{0,74679}$
Volume galhos (v_a)	m^3	Volume da galhada (volume total - madeira do tronco)	$v_a = v_b - v$
*Volume total (v_b) (b = baumholzmasse)	m^3	Equações para volume de madeira com fator de forma ff=0,7	$v_b = g * h * ff$
Média aritmética do diâmetro	cm	Média aritmética da variável diâmetro	$\bar{d} = \left(\sum_{i=1}^n d_i \right) / n$

Variáveis e parâmetros	U.M	Definição	Expressão / Simbologia
Área seccional média	cm ²	Média aritmética da variável Área seccional	$\bar{g} = \left(\sum_{i=1}^n g_i \right) / n$
Média aritmética da altura (m)	m	Média aritmética da variável altura	$\bar{h} = \left(\sum_{i=1}^n h_i \right) / n$

Legenda: * = Simbologia IUFRO; U.M: Unidade de medida; cm = centímetro; m = metro.

AMATA (2012) E AMARAL et al. (1998) classificam os troncos em três qualidades de acordo com a forma do tronco principalmente. O valor 1 atribuído para as árvores de boa forma física e aparentemente sadia em condições para aproveitamento comercial como madeira de serraria; o valor 3 para as árvores de forma irregular ou com problemas aparentes de sanidade sem condições para aproveitamento comercial como madeira de serraria e o valor 2 para as árvores com características intermediárias.

Durante o levantamento de campo foram atribuídos valores ao estado de cada tronco mensurado, considerando a sanidade aparente e a forma do tronco como informado na descrição de coleta dos dados, no item: "Floresta ombrófila e Mata Alta". Posteriormente e para avaliação do potencial madeireiro tronco foi adotada a classificação de HIGUCHI et al. (1985) descrita a seguir.

- QF1: Árvore de boa forma física e aparentemente sadia, cujo fuste pode fornecer pelo menos duas toras de no mínimo 4 m de comprimento. São considerados os indivíduos que apresentarem altura comercial $\geq 8,3$ m, tendo em conta a perda de 0,3 m no ato da derrubada.
- QF2: Árvore de boa forma física e aparentemente sadia, cujo fuste pode fornecer pelo menos uma tora de no mínimo 4 m de comprimento. São considerados os indivíduos que apresentarem altura comercial $\geq 4,3$ m, tendo em conta a perda de 0,3 m no ato da derrubada.
- QF3: Árvore de forma irregular ou com problemas aparentes de sanidade, sem condições para o aproveitamento comercial como madeira de serraria. Nesta classificação foram incluídos os indivíduos mortos.

O parâmetro de qualidade do tronco é determinante para estabelecer a valoração da floresta, dado que indivíduos sem condições para aproveitamento comercial perdem preço de mercado como madeira para serraria.

Processamento das Informações

Levantamento de dados de mercado e produtividade

Identificação das espécies fornecedoras de PFM e PFNM

O Instituto de Desenvolvimento Florestal do Pará (IDEFLOR) na IN no.02/2010 classifica 1.430 espécies arbóreas comerciais em quatro categorias ou grupos de comercialização, assim, as espécies do levantamento florestal foram confrontadas com a lista das espécies constantes nos Anexos II e III da IN do IDEFLOR no 02/2010 e classificadas na categoria de comercialização correspondente. Também foi usada a informação das espécies nos grupos de comercialização da SEFA/PA.



QUADRO 9.2.5.1.2.5-2 - Definição das categorias de comercialização da madeira para as espécies arbóreas

CATEGORIA	GRUPO DE COMERCIALIZAÇÃO
1	Madeiras especiais
2	Madeiras nobres
3	Madeiras vermelhas
4	Madeiras mistas ou brancas

*Adaptado da IN do IDEFLOR no. 02/2010

A comercialização e atribuição de preços da madeira das espécies arbóreas foram verificadas também no Boletim de Preços Mínimos de Mercado Completo de 2019 da Secretaria de Fazenda do Estado do Pará (PARÁ, 2019).

Durante o levantamento, alguns indivíduos foram identificados até o gênero, como foi o caso da *Dalbergia* sp., *Machaerium* sp., *Aniba* sp., entre outros. Para estas espécies foi atribuído o grupo comercial correspondente ao gênero respectivo segundo o Anexo III da IN do IDEFLOR n.º. 02/2010. No exemplo anterior os grupos comerciais foram: 1, 1 e 3 respectivamente.

Alguns nomes científicos constantes no Anexo III da IN do IDEFLOR n.º. 02/2010, encontram-se desatualizados como é o caso da: *Tabebuia serratifolia*, *Astronium gracile*, *Piptadenia suaveolens*, entre outros. Por tanto foi feita a pesquisa das espécies registradas no levantamento para determinar a correta correspondência na atribuição dos grupos de comercialização. Nos exemplos anteriores os nomes atualizados correspondem a: *Handroanthus serratifolius* (grupo 1), *Astronium graveolens* (grupo 2) e *Pseudopiptadenia suaveolens* (grupo 4).

Visando incrementar o listado de madeiras comerciais a partir de registros de comercialização, foram consultados os relatórios de Extração e Comércio de Toras de Madeira Nativa por Essência nas Guias Florestais 1 (GF1) no estado do Pará, disponíveis no sistema Sisflora da SEMA/PA; foram encontradas algumas espécies não relacionadas no Anexo III da IN do IDEFLOR n.º. 02/2010. Este foi o caso de: *Aniba ferrea*, *Sacoglottis mattogrossensis* e *Abarema jupunba*, entre outras. Para estas espécies foi atribuído o grupo comercial correspondente ao gênero respectivo segundo o Anexo III da IN do IDEFLOR no. 02/2010. No exemplo anterior os grupos comerciais foram: 3, 4 e 4 respectivamente.

Foi encontrado o registro de outras espécies de interesse comercial como é o caso de *Vitex triflora*, *Glycydendron amazonicum* e *Alchorneopsis floribunda* em Martini et al. (1998) e *Diclinanona calycina* em: LPF/SFB (2016). Dado que não se tem informações relativas ao grupo de comercialização, optou-se pela atribuição do grupo 4 (madeiras brancas ou mistas).

No caso dos PFNM a identificação das espécies que geram este tipo de produtos foi obtida a partir de consultas bibliográficas (ex: Wadt et al, 2017; Shanley 2005; IMAZON, CONAB), outros relatórios de valoração (a ex., AMPLO, 2013; STCP, 2016), e visitas ao Mercado Municipal e à Feira do Produtor na cidade de Parauapebas/PA.




Determinação da produtividade das espécies para a geração dos PFM e PFNM

Produtos Florestais Madeireiros - PFM

De acordo com a IN n.º. 152/2007, os PFM correspondem ao material lenhoso cujos espécimes apresentarem DAP maior ou igual a 10 cm, passível de aproveitamento para: serraria, estacas, lenha, poste, mourão, etc. Ou seja, além do critério de tamanho de DAP, os PFM são aqueles gerados por espécies com aceitação no mercado para serraria, postes, mourões e estacas; e a lenha, no caso de qualquer outra espécie; assim como apresentar boas condições de qualidade física e fitossanitária.

Dado que os PFM correspondem ao material lenhoso cujos espécimes apresentarem DAP maior ou igual a 10 cm; foram excluídos do cálculo os indivíduos com DAP < 10 cm; os quais não são considerados PFM, e levantados no nível de inclusão 2.

NOGUEIRA E RODRIGUES (2007) no Manual de Valoração Econômica de Florestas Nacionais, documento que embasa o Termo de Referência para Elaboração de Inventário e Valoração de Produtos Florestais Não Madeireiros em Florestas Nacionais; e este relatório, diferenciam dois tipos de desenvolvimento dentro deste critério de DAP:

- Indivíduos com DAP inferior a 45 cm, denominados Estoque de Crescimento;
- Indivíduos com DAP igual ou maior a 45 cm, denominados Estoque de Exploração.

Esta classificação determina o valor comercial presente e futuro da floresta em análise.

Finalmente a lenha caracterizada como PFM pela IN n.º. 152/2007 e a IN ICMBio n.º. 1/2018; é entendida no Manual de Valoração Econômica de Florestas Nacionais, quando da determinação do valor econômico da lenha (VML). O Manual, define este material assim: 1. Volume de fuste danificado das espécies comerciais (VFD); 2. Volume da galhada das espécies comerciais (VGC); e 3. Volume total (fuste + galhada) das espécies não comerciais (VINC); de acordo com a seguinte expressão matemática:

$$VML = PL (VFD + VGC + VTNC)$$

Onde: PL corresponde ao valor da lenha na floresta

Sendo que, o volume de fuste danificado é o equivalente ao volume de qualidade de fuste 3 (QF3) neste estudo, e é um dos componentes da lenha.

As espécies não comerciais, definidas também como lenha na anterior expressão, inferem-se como aquelas não registradas na IN do IDEFLOR n.º 02/2010; nem nas GF1 e nem em outros listados de madeiras comerciais.

Produtos Florestais Não Madeireiros - PFNM

A determinação da produtividade de uma espécie foi estabelecida a partir do número de indivíduos em idade produtiva e da capacidade de produção da espécie; foram considerados os seguintes critérios de acordo com o tipo de PFNM:



Crêterios para determinar idade produtiva da espécie

No caso da família Arecaceae (palmeiras), produtoras de PFNM oleaginosos e alimentícios como açaí-solteiro, babaçu, bacaba-de-leque, inajá, e tucumã-a u: foram considerados indivíduos em idade produtiva, aqueles com altura total igual ou maior a 4 metros ($HT \geq 4$ m); segundo indica es do ICMBio (2012) para o caso da bacaba.

Para a espécie *Bertholletia excelsa* foram considerados indivíduos produtivos, as árvores com DAP ≥ 50 cm; segundo WADT *et al.*, (2005) e Tonini e Pedrozo (2014).

Para as espécies arbóreas produtoras de PFNM alimentícios e aromáticos, medicinais e corantes como: abiu, pequiá e uxi,: foram considerados indivíduos com DAP ≥ 30 cm; segundo ICMBio (2012) para o caso do jatobá.

Para a espécie Copaíba o critério observado foi o CAP ≥ 150 cm ou DAP ≥ 48 cm segundo SHANLEY (2005).

As espécies produtoras de gomas-resina como   o caso dos breus (*espécies dos gêneros Trattinnickia sp e Protium sp.*) foi observado o DAP ≥ 25 cm; segundo STCP (2016).

No caso do *Inga edulis* e *I. splendens* (PFNM Alimentícios): foram considerados os indivíduos com DAP ≥ 15 cm; segundo STCP (2016).

Para o gênero *Ischnosiphon*, o talo foi considerado maduro com altura superior a 1 m e DAS $> 1,5$ cm segundo Nakasono e Piedade (2004).

Da espécie *Lippia grata* não foi obtido nenhuma referência que identificasse a idade produtiva da planta, assim todos os indivíduos dentro dos critérios de inclusão da amostra foram considerados.

Especificamente para o caso do *Heteropsis flexuosa* (cipó-titica), produtor de fibras, os fios maduros foram definidos por SHANLEY (2005) e SCIPIONI *et al.*, (2012) a partir de 4 mm de diâmetro. SCIPIONI *et al.*, (2012) define o Fio maduro: quando já atingiu o chão da floresta,   lenhoso e estrala quando pressionado ou forçado a dobrar; e o Fio verde: aquele ainda não fixado no solo, facilmente dobrável e tenro (RUIZ e BOBOT, 2008; AMAPÁ, 2009; In: SCIPIONI *et al.*, 2012). Os fios maduros encontram-se enraizados no solo e/ou suspensos da árvore, sendo que os fios imaturos se abraçam de forma consistente no forófito, tendo restri o de coleta nos Estados de Amapá e Amazonas. Por outra parte, a intensidade de corte para prote o da planta consiste em deixar pelo menos 1/3 dos fios maduros na planta. Esta forma de coleta permitiria em princípio a manuten o de uma popula o viável na área de coleta (SCIPIONI *et al.*, 2012).

No que respeita ao Jaborandi (*Pilocarpus microphyllus*) para assegurar a sustentabilidade do extrativismo do jaborandi, são colhidas as folhas das plantas que apresentam altura maior de 0,5 m e até 1,5 m, segundo informa es repassadas pela COEX. Evitar colher abaixo de 0,5 m assegura a sobrevivência da planta para colheita futura, por outra parte, as plantas acima de 1,5 m são deixadas como matrizes para produ o de sementes. Estas práticas, além das plantas "esquecidas" pelos folheiros asseguram futuras colheitas nos mesmos locais.

Produtividade média por planta

A capacidade de produção foi determinada segundo pesquisa bibliográfica específica para cada espécie.

A produtividade média por árvore para as espécies *Astrocaryum aculeatum*, *Euterpe precatoria*, *Caryocar villosum*, *Endopleura uchi* e *Bertholletia excelsa* foram obtidos de Shanley (2005).

De acordo com SHANLEY (2005) um uxizeiro produz 1000 frutos no ciclo anual. O peso do fruto em gramas foi consultado em BEZERRA *et al.*, (s/d), resultando em: 0,05014 kg. Logo a produção anual é de 50,14 kg/planta/ano.

No caso da espécie *Bertholletia excelsa*, a produção média anual de amêndoa por árvore segundo SHANLEY (2005) é de 3,248 kg/árvore/ano; segundo TONINI *et. al.*, (2008) é estimada em 5,4 kg/árvore/ano; TONINI e PEDROZO (2014) encontraram uma variação entre 3,4 kg e 13,9 kg e concluíram que a produção de frutos e sementes varia entre os anos nas populações e entre indivíduos em uma mesma população. WADT *et. al.*, (2005) encontrou que castanheiras novas (50 cm ≤ DAP ≤ 100 cm) produziram de 20 a 40 frutos por ano, enquanto aquelas em plena fase produtiva (100 cm < DAP ≤ 150 cm) produziram em média 100 a 200 frutos. As castanheiras muito grossas (DAP > 150 cm) apresentaram uma queda significativa no número de frutos, produzindo em média 60 frutos. Com base nesta informação e dado que só foi registrada uma castanheira com DAP = 54,18 cm, a produção média de ouriços foi determinada em 30. Cada fruto (ouriço) tem em média 16 castanhas segundo SHANLEY (2005) e cada castanha pesa em média 7 gr (SHANLEY, 2005), valores similares aos encontrados por KAMINSKI *et. al.*, (2008) e TONINI (2013). Assim a Produtividade média por Árvore (PA) estimada é:

$$PA = 30 \text{ frutos} \times 16 \text{ castanhas} \times 0,007\text{kg} = 3,36 \text{ kg}$$

A produtividade da espécie *Attalea maripa* é apresentada por BEZERRA (2011) e da espécie *Attalea speciosa* por ARAÚJO (2008).

Os dados de produtividade das plantas de jaborandi (*Pilocarpus microphyllus*) foram obtidos por MERCK (1997) e consultados em ICMBio (2016). Segundo estudo realizado pela MERCK IND. QUÍMICAS (1997) apud ICMBio (2016) a capacidade de produção das plantas de jaborandi aptas para colheita é de 120,16 kg de folhas secas/hectare. O levantamento florístico do citado estudo, apontou uma densidade de 6.008 plantas por hectare aptas à colheita, o qual indica em média um rendimento de 0,02 kg/planta ou 20 gr de folha seca por planta.

A produtividade do *Inga edulis* e *I. splendens* foi obtida por Falcão e Clement (2000) e para *Attalea maripa* de Bezerra (2011).

Os fios maduros do cipó-titica foram definidos por SHANLEY (2005) e SCIPIONI *et al.*, (2012) a partir de 4 mm de diâmetro. A unidade de medida oficial para os cipós utilizados no mercado nacional para o gênero *Heteropsis* spp. é o quilograma (kg), usando para conversão em peso por metro linear, com fator de 44,66 gramas por metro linear de cipó verde com casca (SCIPIONI *et al.*, 2012). Assim, a partir da longitude levantada em campo dos fios com diâmetro ≥ 4 mm, foi determinado o peso dos fios e a produtividade por hectare para cada fitofisionomia.

Os dados de produtividade média por árvore foram obtidos de STCP (2016) para as espécies *Oenocarpus distichus* e para os gêneros *Pouteria* sp., e *Protium* sp.; e para a *Lippia grata* de AMPLO (2013).

É importante aclarar que embora para a maioria das espécies a produtividade por planta foi obtida de fontes técnicas e científicas, para algumas espécies esta informação não se encontra disponível é o caso de *Oenocarpus distichus*, *Lippia grata* e dos gêneros *Pouteria* sp., e *Protium* sp. Nestes casos foram consultadas fontes alternativas que obtiveram seus dados a partir de estudos de mercado como é o caso da STCP (2016).

O número de indivíduos produtivos de cada espécie foi obtido a partir do parâmetro Densidade Absoluta, o qual indica o número total de indivíduos de uma determinada espécie por hectare.

Determinação do valor dos produtos

O Termo de referência para elaboração de inventário e valoração de produtos florestais não madeireiros em florestas nacionais recomenda que a definição de preços para os produtos madeireiros e não madeireiros, seja orientada, preferencialmente, pelos índices oficiais de preços tais como a Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM) e outros indicadores oficiais em nível local, regional ou nacional (ICMBio, 2012).

NOGUEIRA & RODRIGUES (2007), no Manual de Valoração Econômica de Florestas Nacionais, reconhecem a dificuldade da execução de levantamento de preços dos PFM e PFNM, na região de influência das FLONAs por causa dos elevados custos destes estudos de mercado, e sugerem como alternativa, as fontes de dados em instituições públicas.

Determinação dos preços dos PFM

Como descrito no item: Uso comercial da madeira, as espécies arbóreas estão agrupadas em quatro categorias que determinam grupos de comercialização de acordo ao preço da sua madeira em pé segundo a IN IDEFLOR n°. 02/2010.

Os preços mais recentes de cada uma dessas quatro categorias foram consultados no Boletim de Preços Mínimos de Mercado Completo de 2019 da Secretaria de Fazenda do Estado do Pará, o qual apresenta os preços em vigência a partir de 15/01/19 esta informação está normatizada pela Portaria estadual n°. 354/2005.

O PFM gerado como lenha, de acordo como entendimento do Manual de Valoração Econômica de Florestas Nacionais, tem preço estabelecido no Boletim da SEFA/PA.



Por outra parte, foram registradas no levantamento as espécies: *Cedrela fissilis* e *Cedrela odorata*; pertencente à categoria 1, das madeiras especiais (segundo informação do IDEFLOR e da SEFA/PA). Nessa mesma categoria foram classificadas as espécies: *Aniba ferrea*, *Bertholletia excelsa*, *Mezilaurus itauba*, *Ocotea tabacifolia*, *Pouteria multiflora* e *Talisia subalbans*. Todas estas espécies constam na Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção (Portaria do MMA nº. 443/2014). Estas espécies estão classificadas nas categorias Em Perigo (EN) e Vulnerável (VU), e protegidas de modo integral. Essa proteção inclui a proibição de coleta, corte, transporte, armazenamento, manejo, beneficiamento e comercialização. Por tanto, dado que a sua comercialização é proibida por lei, não foi possível atribuir-lhes preço de mercado. O Manual de Valoração Econômica de Florestas Nacionais sugere que para efeitos de valoração, seja realizada a simulação de um Plano de Manejo em Rendimento Sustentado; ressalta-se que o aproveitamento madeireiro de espécies ameaçadas é incompatível com a prática de manejo sustentado; sendo desejável a coleta de PFNM como frutos e sementes para programas de repovoamento dessas espécies para citar exemplos. Portanto, estas espécies foram classificadas no estudo de valoração na categoria 1a: Especiais - Imunes de corte.

Determinação dos preços dos PFNM

As principais fontes de informação foram a CONAB ano 2019, através de consulta à ferramenta da Política de Garantia de Preços Mínimos (PGPM), a ferramenta de cotação de preços da CEASA/PA (Centrais de Abastecimento do Pará) e a tabela com os preços dos Produtos Florestais Não Madeireiros (PFNM) publicada pelo Imazon

Por outra parte, em março de 2016 foi elaborado o relatório: Valoração de Produtos Florestais Madeireiros e Não Madeireiros Mina de Cobre - Projeto Salobo (STCP, 2016), que abrange a mesma região do presente estudo, sendo elaborado para a solicitação de ASV para implantação de outras estruturas. Com ocasião da elaboração do relatório da STCP foram utilizados dados de estudo de mercado realizado pela própria empresa entre os anos 2012 a 2015, aplicando questionários em entrevistas a extratores e consumidores. “A Consultora utilizou lista prévia dos principais PFNM identificados no mercado estadual evidenciando o potencial das espécies na região do estudo para realização dos trabalhos em campo. Com isso, se eliminou, nas entrevistas, PFNM não comercializados no mercado ou orientados quase que exclusivamente ao consumo doméstico, não representando, portanto, a existência de um mercado ativo” (STCP, 2016).

No presente estudo, também foram utilizadas as informações do estudo de mercado supracitado e do estudo da AMPLO (2013); sendo atualizados pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA) a outubro de 2019, com o auxílio da calculadora do cidadão, ferramenta eletrônica do Banco Central do Brasil de acesso público.

Assim, os preços dos produtos por espécie foram obtidos das seguintes fontes:

- CEASA/PA: *Endopleura uxi* (09/2019).
- CONAB: *Attalea speciosa* (10/2019) e *Bertholletia excelsa* (07/2019).
- IMAZON: *Astrocaryum aculeatum*, *Inga splendens* e *Oenocarpus distichus* (04/2019) *Attalea maripa* (12/2011); e *Caryocar villosum* e *Euterpe precatoria* (10/2019).
- COEX: *Pilocarpus microphyllus* (10/2018). Informação direta na cooperativa.
- STCP: Os preços para as espécies da família Burseraceae (breus) foram obtidos de STCP (02/2016).

- AMPLO: *Heteropsis* sp., e *Lippia grata*. Para estas duas espécies os preços consultados datam de 03/2013

No caso do inajá (*Attalea maripa*); o preço foi obtido por unidade do fruto, assim para determinar o preço por quilo foram feitos os seguintes cálculos:

O peso do fruto em gramas foi consultado em Bezerra (2011), logo o peso foi transformado a quilos, foi determinado o número de frutos por quilo, esse número de frutos foi multiplicado pelo preço do fruto e assim foi obtido o preço do fruto por quilo. O preço da unidade de fruto de inajá em 14/07/2012 foi de: R\$ 0,10; segundo relatório do Imazon. Se corrigido pelo IPCA a 10/2019 o preço seria de: R\$ 0,15.

QUADRO 9.2.5.1.2.5-3 - Determinação do preço por quilo a partir do preço por fruto para a espécie *Attalea maripa* (inajá)

FONTE	Peso do fruto (gr)	Peso do fruto (kg)	Quantidade de frutos/kg	Preço do fruto/unidade (R\$)	Preço por kg (R\$)
Bezerra (2011)	26,61	0,02661	38	0,15	5,7

É importante aclarar que os preços dos produtos estão submetidos à oferta e à demanda e por tanto não seria ideal corrigi-los pelo IPCA, no entanto optou-se por esta alternativa como a mais conservadora, dada a indisponibilidade de informações atualizadas.

Determinação dos custos de produção

Produtos Florestais Madeireiros - PFM

Para se obter o valor do material lenhoso em pé deve ser descontado o custo das operações de supressão e carregamento na origem. No caso do Boletim de Preços de Mercado 2019 publicado pela SEFA/PA, foi interpretado que os preços publicados neste boletim estão em R\$/m³ de madeira carregada no caminhão e, portanto, para estabelecer o preço da madeira em pé deve-se descontar o custo de extração florestal e carregamento.

Por outra parte, o Imazon (GUIMARÃES, et al 2010) publicou no Boletim de Preços na Amazônia, os custos de exploração de madeira de julho de 2010. O custo de exploração médio nas praças madeireiras do Estado do Pará, foi de R\$105,98/m³ (valor do preço médio e atualizado pelo IPCA a 10/2019). Este valor é muito próximo ao determinado pelo estudo de mercado do STCP (2016) que é de R\$104,08/m³ (valor atualizado pelo IPCA a 10/2019); e ao valor encontrado por Barreto et al, (1998) de R\$115,48 (valor convertido de dólar em 01/1995 e corrigido pelo IPCA a 10/2019).

Para este estudo foi utilizado o valor do Imazon acima citado e que é de: R\$105,98/m³.



Produtos Florestais Não Madeireiros - PFNM

No caso dos PFNM, nos custos de extração para as espécies: *Astrocaryum aculeatum*, *Euterpe precatoria*, *Oenocarpus distichus*, *Bertholletia excelsa*, *Inga* sp., e *Protium* sp.; foram utilizadas as informações do estudo de mercado da STCP (2016) e para *Lippia grata* e *Heteropsis* sp., foram utilizadas as informações da AMPLO (2013) sendo atualizados a outubro/2019 pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA), com o auxílio da calculadora do cidadão, ferramenta eletrônica do Banco Central do Brasil de acesso público.

Especificamente para *Pilocarpus microphyllus* (jaborandi) os custos de produção foram informados diretamente pela COEX.

Para as espécies: *Attalea maripa*, *Attalea speciosa*, *Caryocar villosum* e *Endopleura uchi*; os custos de produção foram determinados a partir do rendimento de coleta de frutos (homem/dia), de acordo com a densidade de cada espécie e atribuindo o custo de mão de obra por dia a partir do valor do salário mínimo legal vigente (2019), considerando os encargos sociais e resultando numa diária de R\$ 77,47.

Procedimentos de valoração PFM e PFNM

Valor Presente Líquido (VPL)

Segundo o ICMBio (2012), no cálculo do VPL utiliza-se o fluxo de caixa descontado pela taxa livre de risco de receita, menos o respectivo custo de produção no decorrer da vida útil da concessão. Por tanto, foi utilizada a seguinte expressão:

$$VPL = \sum_{i=0}^n (Ri - Ci)/(1 + t)^i$$

Onde:

Ri = Receitas das atividades no ano i ;

Ci = Custos da atividade no ano i ;

t = taxa de desconto relevante ao período i ;

O horizonte da análise, o valor monetário dos produtos e a taxa de desconto a ser adotada, foram definidos assim:

Horizonte da análise e ciclos de produção

Foi adotado o intervalo de 100 anos como horizonte de análise, conforme o Manual de Valoração de Florestas Nacionais (Nogueira e Rodrigues, 2007).

Para os PFM o Art. no. 2 da IN n.º. 152/2007; determina o ciclo de produção em vinte e cinco (25) anos; assim no horizonte de análise foram considerados o corte do estoque de exploração no ano 0 e quatro ciclos de produção do estoque de crescimento e do estoque de produção dos PFM; de maneira alternada aos 25, 50, 75 e 100 anos.

Para os PFNM foram adotados ciclos de produção de acordo com a espécie a partir das informações bibliográficas encontradas normalmente anuais, com exceção para o *Pilocarpus microphyllus* e o *Heteropsis* sp., nos quais o ciclo é tri anual.

Receita Bruta

Para o cálculo das receitas de cada PFNM foi utilizada a seguinte expressão:

$$VM = DA_p * PA * PC$$

Sendo:

VM = Valor monetário do produto (em R\$/ha)

DA_p = Densidade Absoluta de indivíduos produtores (em árvore/ha)

PA = Produtividade média por Árvore na unidade usada para o produto (litro, kg, t, etc.)

PC = Preço do produto na floresta (em R\$/unidade)

Custos

Correspondem à mão de obra utilizada na coleta dos PFNM (força de trabalho para a coleta de “x” produtos numa área “y” e num tempo “z”). Na valoração dos PFNM foram consideradas só as receitas positivas (receita > custos).

Taxa de desconto

Segundo o ICMBio (2012), a taxa de desconto considerada para efeito de cálculo deverá seguir a orientação do Manual de Valoração de Florestas Nacionais (NOGUEIRA E RODRIGUES, 2007) que é de 4 %. Esta recomendação foi observada nos cálculos.

9.2.5.2 - Resultados

Foram realizadas em cinco campanhas de campo de flora que ocorreram nos meses de janeiro, abril, julho e outubro de 2018; e em fevereiro de 2019 conforme detalhado no quadro abaixo.

QUADRO 9.2.5.2-1 - Datas do levantamento dos dados de campo e estação predominante

Campanha	Data	Estação
1	15/01 a 02/02 (2018)	Inverno (chuvoso)
2	22/04 a 27/04 (2018)	Inverno (chuvoso)
3	01/07 a 15/07 (2018)	Verão (seco)
4	01/10 a 14/10 (2018)	Verão (seco)
5	06/02 a 25/02 (2019)	Inverno (chuvoso)

As campanhas de campo tiveram como objetivo levantamento de dados primários de flora de todas as fitofisionomias a serem afetadas pelo projeto com intuito de fornecer informações para diagnosticar a vegetação e valorar os produtos florestais madeireiros e não madeireiros da Área Diretamente Afetada (ADA).



Os trabalhos foram realizados conforme a metodologia apresentada no documento “Procedimentos Metodológicos para Levantamento da Flora”, elaborado pela equipe da Brandt Meio Ambiente, o qual subsidiou a emissão da Autorização Direta ICMBio N°124/2017, emitida pelo Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, em 25/10/2017 (Anexo 2) e atualizada em 22/10/2018 através da Autorização Direta ICMBio N°105/2018 (Anexo 3). Todas as coletas estão sendo incorporadas no Herbário Carajás (HCJS) conforme carta de aceite (Anexo 1).

9.2.5.2.1 - Flora da área de estudo regional - AER

Os ambientes florestais dominam a região sendo que as Florestas Ombrófilas Densa e Aberta podem ser diferenciadas pela quantidade de biomassa (maior no primeiro tipo) e pela quantidade de cipós e palmeiras (mais expressiva no segundo tipo). As florestas ombrófilas em geral apresentam uma elevada riqueza de espécies por unidade de área, sem a dominância de uma ou poucas delas. Segundo ANDRADE-LIMA (1996), é classificada como floresta perenifólia, latifoliada, higrófila, helenas amazônica. As maiores árvores da região amazônica se encontram nessa fitofisionomia, em especial na floresta ombrófila densa. A floresta ombrófila aberta é caracterizada pelas rupturas no dossel em função do predomínio de cipós e palmeiras (IBGE, 2012).

As Matas de Transição ocorrem entre as Savanas Metalófilas e as Florestas Ombrófilas com árvores altas, porém de menor porte quando comparada com a Floresta Ombrófila. Floristicamente é muito semelhante às Florestas Ombrófilas porém apresentam elementos florísticos das Savanas Metalófilas evidenciando seu caráter ecotonal.

As florestas estacionais semidecíduais também estão presentes na região, apesar de em bem menor área. Segundo dados do Plano de Manejo da FLONA Carajás, elas estão presentes em áreas de solos rasos, associados afloramentos rochosos. Essa formação também apresenta estratificação, com a presença desde indivíduos arbóreos de grande porte, indivíduos arbustivos e até herbáceos. São marcadas por um regime climático sazonal, com verões chuvosos e invernos mais secos. Na época do inverno, as árvores perdem entre 20% e 50% das folhas nas florestas semidecíduais e mais de 50% nas decíduais.

O ambiente da FLONA Carajás apresenta uma relação muito específica entre o substrato rochoso e a vegetação. As características físicas como a natureza do material de origem do solo têm grande influência nas fitofisionomias observadas na região (CARMO, 2014). É coerente, então, que a maior parte das classificações fitofisionômicas dos ambientes rupestres refere-se ao solo ferruginoso. O aprofundamento dos estudos botânicos e ecológicos das comunidades da flora é de grande importância para uma melhor compreensão de como essas plantas se relacionam com o meio físico, pensando no relevo, material de origem e nutrientes do solo, pois esse conhecimento pode elucidar estratégias adaptativas dessas plantas que podem subsidiar ações de recuperação de áreas degradadas (CARMO, 2014).

O Quadro 9.2.5.2.1-1 abaixo, adaptada do Plano de Manejo da FLONA Carajás - Volume I, resume as tipologias vegetacionais presentes na FLONA Carajás.



QUADRO 9.2.5.2.1-1 - Tipologias vegetacionais da FLONA Carajás

Tipologia	Área Flona Carajás (ha)
Antrópico	4.504,49
Barragens	499,94
Lagoas	100,16
Ambientes Florestais	
Floresta Ombrófila (Densa e Aberta)	375.392,42
Floresta Estacional associadas à afloramentos rochosos	4.931,47
Savana metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga)	8.676,06
Ambientes Úmidos (Campos Hidromórficos - Campo Graminoso/Brejosos, Buritizais)	306,29
Mata Baixa	481,35
Mata Alta	303,03
Mata de Transição	582,29
Vegetação Rupestre de Outras Origens Rochosas	188,72
TOTAL	395.966,22*

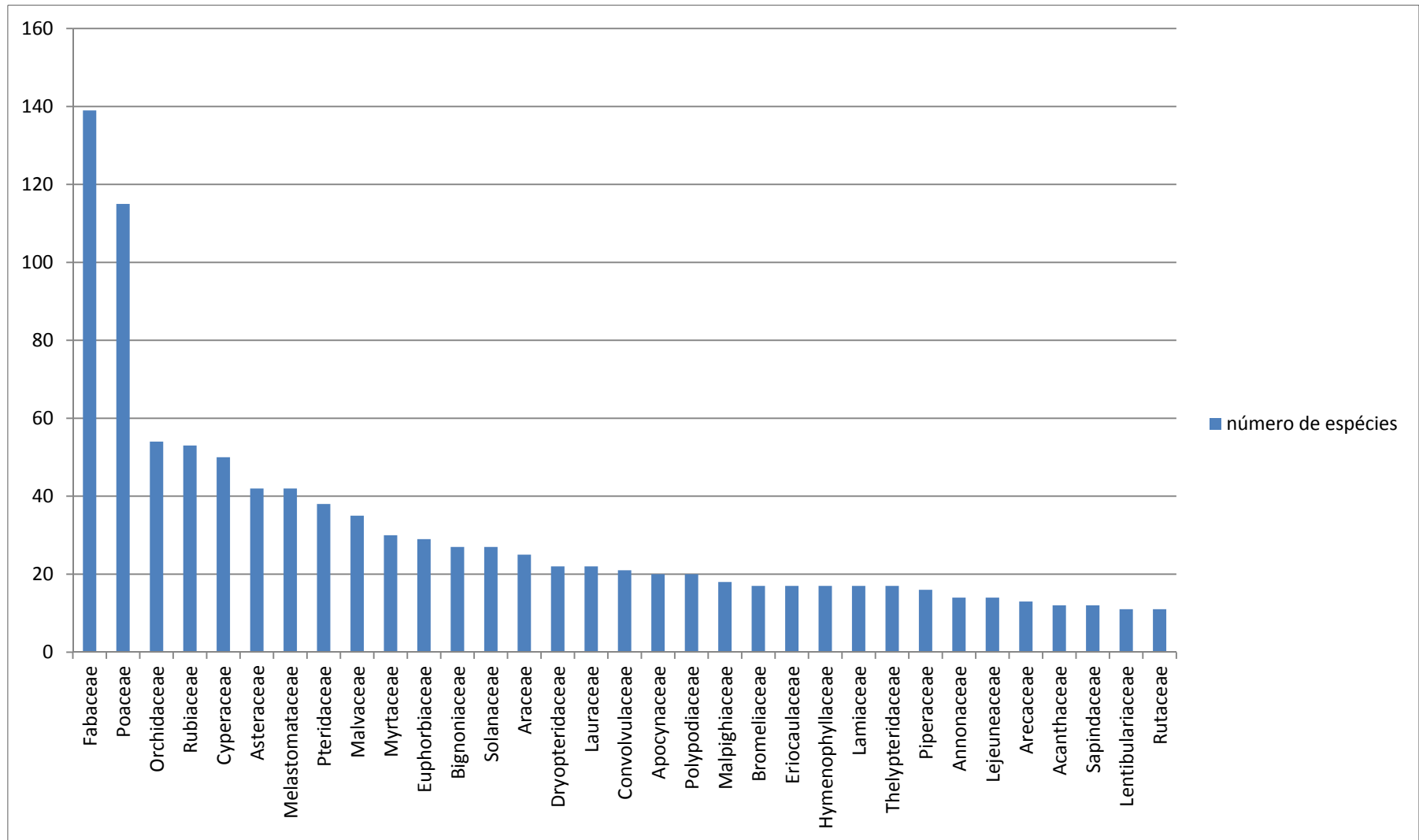
FONTE: Adaptado de Mapeamento STCP Engenharia de Projetos Ltda., 2011

* Área de mapeamento - difere da área do Decreto de Criação.

A flora da FLONA Carajás é um reflexo da biodiversidade e riqueza de espécies lá abrigadas. Para subsidiar o presente diagnóstico, foi realizado um levantamento das espécies identificadas na área de estudo com registros na literatura e em bases de dados de outros estudos. A partir desse levantamento, foram compiladas 1.464 espécies, distribuídas em 162 famílias. A planilha apresentando os dados de florística com todas as espécies compiladas consta no Anexo 5. Ressalta-se que a quantidade de registros na literatura consultada era ainda maior, mas não foram considerados aqui registros com grau de incerteza em sua identificação. Adicionalmente, a lista de espécies passou por conferência de nomenclatura e taxonomia para excluir aqueles registros duplicados. Cabe destacar que como os identificadores e especialistas envolvidos na elaboração das fontes de dados compiladas são muitos, mesmo com o filtro realizado, pode haver a duplicidade de algumas espécies. Contudo, esse percentual foi considerado aceitável de modo a não comprometer os resultados aqui apresentados.

As famílias Fabaceae e Poaceae são predominantes, apresentando respectivamente 139 e 115 espécies cada. Para as outras famílias mais representativas, Orchidaceae (54), Rubiaceae (53), e Cyperaceae (50), observa-se um número significativamente menor de riqueza de espécies. Ainda assim, são valores expressivos considerando a diversidade contemplada. As demais famílias mais representativas, incluindo as famílias citadas anteriormente, somam mais de 50% das espécies registradas, são: Asteraceae (42), Melastomataceae (42), Pteridaceae (38), Malvaceae (35), Myrtaceae (30), Euphorbiaceae (29), Bignoniaceae (27), Solanaceae (27), Araceae (25), Dryopteridaceae (22) e Lauraceae (22). A Figura 9.2.5.2.1-1 abaixo apresenta as famílias que apresentaram ao menos 10 espécies de acordo com os levantamentos regionais.

FIGURA 9.2.5.2.1-1 - Riqueza de espécies das famílias mais representativas ERA



Adriano

Espécies de interesse para a conservação da área de estudo regional - AER

Foram registradas 66 espécies de interesse para a conservação. Para este critério, foram consideradas aquelas com algum nível de ameaça, seja no âmbito estadual, nacional ou global e espécies endêmicas ao estado do Pará. Cabe destacar que o trabalho de GIULLIETI (2009) e colaboradores sobre espécies raras não foi utilizado pois encontra-se desatualizado para a área de estudo e atualmente a região vem sendo alvo de estudos sistematizados para quantificar as espécies endêmicas, raras e ameaçadas associadas aos campos rupestres ferruginosos. Nesse sentido, evidencia-se que alguns táxons considerados raros por estes autores, a exemplo de *Mimosa skinneri* var. *carajarum* e *Monogereion caragensis*, foram registrados em todos os platôs de Carajás e do Sudeste do Pará em abundâncias relativamente altas (AMPLO, 2018; GIULLIETI *et al.* 2019).

Espécies Ameaçadas

Foram levantadas 19 espécies ameaçadas de extinção em diferentes níveis. Das 5 espécies ameaçadas no âmbito mundial (IUCN, 2019), todas são classificadas no nível "Vulnerável". Para as ameaçadas a nível federal (MMA, 2014) foram levantadas 17 espécies ameaçadas sendo 7 em perigo, 8 vulneráveis e 2 criticamente ameaçadas. A nível estadual (SECTAM, 2007) foram identificadas 12 espécies sendo 3 em perigo, 8 vulneráveis e 1 criticamente ameaçada.

Essas espécies se encontram distribuídas nos diferentes ambientes presentes na área de estudo, sendo que 4 são comuns aos ambientes de savana metalófila e floresta ombrófila e uma espécie está presente, ainda, no campo hidromórfico. 11 espécies são exclusivas do ambiente florestal, com registros apenas na Floresta Ombrófila. A Savana Metalófila abriga apenas 2 espécies exclusivas desse habitat. Há ainda uma única espécie que ocorre somente no campo hidromórfico. Em geral, a maioria está bem distribuída entre as duas principais formações da área de interesse, a savana metalófila e a floresta ombrófila.

O Quadro 9.2.5.2.1-2 apresenta o compilado das espécies ameaçadas da área de estudo regional e seus respectivos habitats.

QUADRO 9.2.5.2.1-2 - Espécies ameaçadas de ocorrência na área de estudo (dados regionais)

FAMÍLIA	ESPÉCIE	IUCN (2019)	MMA (2014)	PARÁ (SECTAM, 2007)	Habitat
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon balansae</i>		EN		Floresta Ombrófila
Araceae	<i>Heteropsis flexuosa</i>		VU	Vulnerável	Floresta Ombrófila
Asteraceae	<i>Monogereion caragensis</i>		CR	Criticamente em perigo	Savana Metalófila e Floresta Ombrófila
Blechnaceae	<i>Blechnum heringeri</i>		VU		Savana Metalófila e Floresta Ombrófila
Convolvulaceae	<i>Ipomoea cavalcantei</i>		EN	Em perigo	Savana Metalófila e Floresta Ombrófila
Cyperaceae	<i>Hypolytrum paraense</i>		EN	Vulnerável	Floresta Ombrófila
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i>		EN	Em perigo	Savana Metalófila

FAMÍLIA	ESPÉCIE	IUCN (2019)	MMA (2014)	PARÁ (SECTAM, 2007)	Habitat
	<i>nelson-rosae</i>				
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i>		VU		Floresta Ombrófila
Fabaceae	<i>Centrosema carajasense</i>		VU	Vulnerável	Savana Metalófila, Floresta Ombrófila e Campo Hidromórfico
Fabaceae	<i>Dalbergia elegans</i>		VU		Floresta Ombrófila
Fabaceae	<i>Mimosa skinneri</i> var. <i>carajarum</i>		CR		Campo Hidromórfico
Lauraceae	<i>Mezilaurus itauba</i>	VU	VU	Vulnerável	Floresta Ombrófila
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	VU	VU	Vulnerável	Floresta Ombrófila
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>	VU	VU	Vulnerável	Floresta Ombrófila
Myrtaceae	<i>Campomanesia aromatica</i>	VU			Floresta Ombrófila
Poaceae	<i>Axonopus carajasensis</i>		EN	Vulnerável	Savana Metalófila
Rutaceae	<i>Pilocarpus microphyllus</i>		EN	Em perigo	Savana Metalófila e Floresta Ombrófila
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum acreanum</i>	VU			Floresta Ombrófila
Vitaceae	<i>Cissus appendiculata</i>		EN	Vulnerável	Floresta Ombrófila

Legenda: CR = Criticamente ameaçada; EN = Em Perigo; VU = Vulnerável; E-PA = Endêmica do Pará; E-FLONA = Endêmica da FLONA de Carajás

Espécies Endêmicas

Do total de espécies levantadas consideradas de interesse para a conservação, 47 foram classificadas como endêmicas do Pará (REFLORA, constantemente atualizado). Dentre elas, a maior parte está presente tanto em ambientes de Savana Metalófila quanto de Floresta Ombrófila. No entanto, observa-se que o ambiente rupestre apresenta mais táxons exclusivos do que o ambiente florestal. Há ainda algumas espécies exclusivas ao campo hidromórfico, mas essas são menos representativas.

Destacam-se as espécies que apresentam sobreposição de ameaça e endemismo, sendo elas: *Monogereion carajensis*, Criticamente em Perigo no Brasil e no Pará (MMA, 2014 e SECTAM, 2017); *Hypolytrum paraense*, Em Perigo no âmbito nacional (MMA, 2014) e Vulnerável no Pará (SECTAM, 2017); *Erythroxylum nelson-rosae*, Em Perigo (MMA, 2014 e SECTAM, 2017); e *Axonopus carajasensis*, Em Perigo nacionalmente (MMA, 2014) e Vulnerável no estado (SECTAM, 2017).

Em relação à espécie endêmica, *Parapiqueria cavalcantei*, destaca-se que a mesma foi descrita para a Serra Norte, na área hoje ocupada pela Mina N5 em uma coleta realizada em 1969 por Paulo Cavalcantei, sendo que a espécie nunca mais foi registrada na Serra Norte. Hoje só é registrada na Serra Sul e, portanto, só foi listada neste diagnóstico devido ao registro histórico depositado no Museu Paraense Emílio Goeldi.

O Quadro 9.2.5.2.1-3 apresenta o compilado das espécies endêmicas da área de estudo regional e seus respectivos habitats.

**QUADRO 9.2.5.2.1-3 - Espécies endêmicas de ocorrência na área de estudo
(dados regionais)**

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Habitat
Acanthaceae	<i>Ruellia anamariae</i>	Savana Metalófila e Floresta Ombrófila
Acanthaceae	<i>Ruellia wurdackii</i>	Savana Metalófila e Floresta Ombrófila
Apocynaceae	<i>Marsdenia bergii</i>	Savana Metalófila e Floresta Ombrófila
Apocynaceae	<i>Matelea microphylla</i>	Savana Metalófila
Araceae	<i>Philodendron carajasense</i>	Floresta Ombrófila
Asteraceae	<i>Cavalcantia glomerata</i>	Savana Metalófila e Floresta Ombrófila
Asteraceae	<i>Lepidaploa paraensis</i>	Savana Metalófila
Asteraceae	<i>Monogereion carajensis</i>	Savana Metalófila e Floresta Ombrófila
Asteraceae	<i>Parapiqueria cavalcantei</i>	Savana Metalófila e Floresta Ombrófila
Connaraceae	<i>Rourea ligulata</i>	Savana Metalófila e Floresta Ombrófila
Convolvulaceae	<i>Ipomoea minutiflora</i>	Floresta Ombrófila
Cyperaceae	<i>Eleocharis pedroviana</i>	Campo Hidromórfico
Cyperaceae	<i>Hypolytrum paraense</i>	Floresta Ombrófila
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon carajense</i>	Savana Metalófila e Campo Hidromórfico
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus fasciculoides</i>	Savana Metalófila e Floresta Ombrófila
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum nelson-rosae</i>	Savana Metalófila
Fabaceae	<i>Calliandra jariensis</i>	Floresta Ombrófila
Gesneriaceae	<i>Phinaea albolineata</i>	Floresta Ombrófila
Gesneriaceae	<i>Sinningia minima</i>	Floresta Ombrófila
Lentibulariaceae	<i>Utricularia calycifida</i>	Savana Metalófila
Lentibulariaceae	<i>Utricularia physoceras</i>	Savana Metalófila
Lythraceae	<i>Cuphea carajasensis</i>	Savana Metalófila
Malpighiaceae	<i>Diplopterys pauciflora</i>	Floresta Ombrófila
Melastomataceae	<i>Brasilianthus carajensis</i>	Savana Metalófila e Campo Hidromórfico
Melastomataceae	<i>Tibouchina edmundoi</i>	Savana Metalófila
Orchidaceae	<i>Uleiorchis longipedicellata</i>	Floresta Ombrófila e Savana Metalófila
Oxalidaceae	<i>Oxalis mucronulata</i>	Floresta Ombrófila
Passifloraceae	<i>Passiflora ceratocarpa</i>	Savana Metalófila e Floresta Ombrófila
Picramniaceae	<i>Picramnia ferrea</i>	Savana Metalófila e Floresta Ombrófila
Poaceae	<i>Arthrostylidium scandens</i>	Floresta Ombrófila
Poaceae	<i>Axonopus carajasensis</i>	Savana Metalófila
Poaceae	<i>Mesosetum filifolium</i>	Campo Hidromórfico
Poaceae	<i>Paspalum carajasense</i>	Savana Metalófila
Poaceae	<i>Rhytachne gonzalezii</i>	Campo Hidromórfico
Poaceae	<i>Sporobolus multiramosus</i>	Savana Metalófila
Rubiaceae	<i>Borreria carajasensis</i>	Savana Metalófila
Rubiaceae	<i>Borreria elaiosulcata</i>	Savana Metalófila
Rubiaceae	<i>Borreria paraensis</i>	Savana Metalófila
Rubiaceae	<i>Borreria semiamplexicaulis</i>	Savana Metalófila
Rubiaceae	<i>Carajasia cangae</i>	Savana Metalófila
Rubiaceae	<i>Mitracarpus carajasensis</i>	Savana Metalófila e Floresta Ombrófila

FAMÍLIA	ESPÉCIE	Habitat
Rubiaceae	<i>Perama carajensis</i>	Savana Metalófila e Floresta Ombrófila
Rutaceae	<i>Pilocarpus carajaensis</i>	Savana Metalófila e Floresta Ombrófila
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis filipedunculata</i>	Floresta Ombrófila
Turneraceae	<i>Turnera breviflora</i>	Floresta Ombrófila
Turneraceae	<i>Turnera laciniata</i>	Floresta Ombrófila
Xyridaceae	<i>Xyris brachysepala</i>	Savana Metalófila e Campo Hidromórfico

9.2.5.2.2 - Flora da área de estudo local - AEL

9.2.5.2.2.2 - Levantamento Florístico

Foram relacionadas 1032 espécies de Angiospermas e Pteridófitas (Anexo 6). Destas, 604 foram registradas nas campanhas de campo, 577 no levantamento de dados locais disponíveis em literatura e 148 espécies foram listadas em ambas metodologias. 929 foram identificadas ao nível específico, 98 ao nível genérico, 20 permanecem só como famílias e 3 até o momento não foram identificadas.

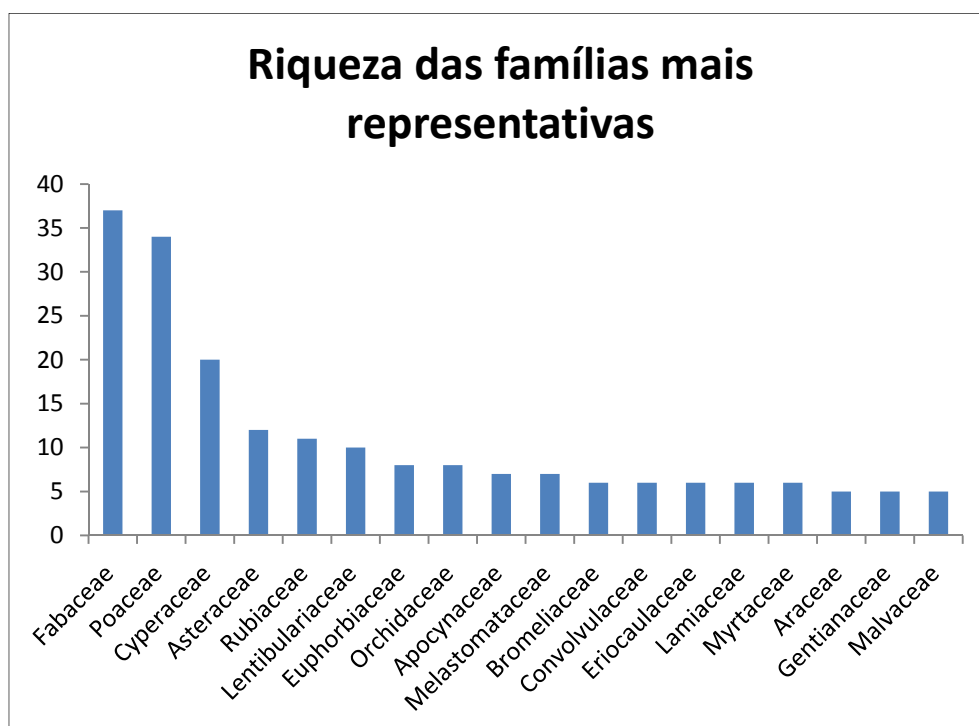
Importante destacar que para a ocorrência da espécie anual endêmica *Parapiqueria cavalcantei* foi considerada a localidade tipo, coleta histórica de 1969, que não se tem detalhes da localidade e não foi mais coletada para Serra Norte. Hoje só é registrada na Serra Sul e, portanto, só foi listada neste diagnóstico devido ao registro histórico depositado no Museu Paraense Emílio Goeldi..

9.2.5.2.2.1 - Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga)

Nas áreas de Savana Metalófila foram registradas 281 espécies, as quais estão distribuídas em um total de 68 famílias. As Fabaceae (37 espécies) e Poaceae (34) foram as mais representativas, seguidas por Cyperaceae (20), Asteraceae (12), Rubiaceae (11), Lentibulariaceae (10), Euphorbiaceae e Orchidaceae (8), e Apocynaceae (7), as quais, somadas, equivalem a mais de 50% das espécies registradas (Figura 9.2.5.2.2.1-1).

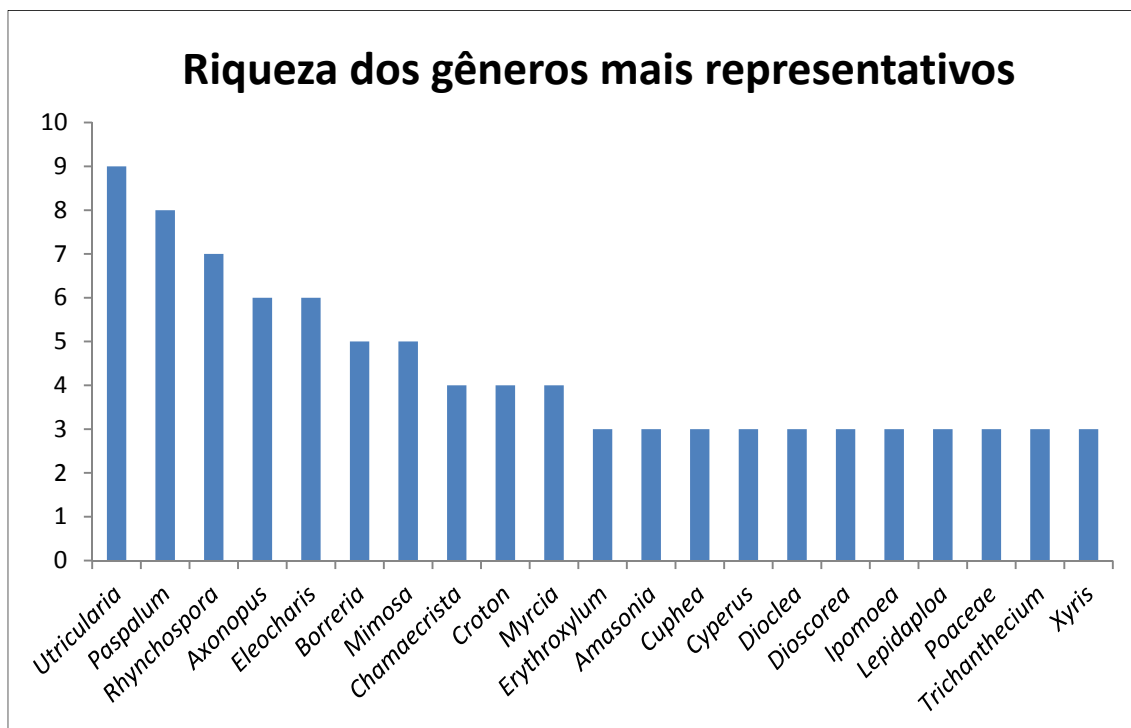
Comparando-se com a lista de fanerófitas para região, levantadas com os registros da Flora de Carajas (Mota *et al* 2018), que registraram 392 espécies, compilando todos os registros de herbário desde as coletas dos anos 70, o levantamento para Área de Estudo Local diagnosticou cerca de 72% destas espécies e apresentaram proporções semelhantes na representatividade das famílias.

FIGURA 9.2.5.2.2.1 - Riqueza de família da Savana Metalófila da área de estudo local



Dentre os gêneros com maior número de espécies, destaca-se *Utricularia* com 9 espécies, seguida por *Paspalum* (8), *Rhynchospora* (7) e *Axonopus* (6), e *Eleocharis* (6) (Figura 9.2.5.2.2.2-2). Cerca de 70% dos gêneros registrados na Savana Metalófila possuem apenas uma única espécie, o que sugere uma significativa diversidade genérica para a área.

FIGURA 9.2.5.2.2.2-2 - Riqueza de gênero da Savana Metalófila da ADA segundo dados locais e regionais



A fisionomia da Savana Metalófila amostrada caracteriza-se por apresentar o predomínio de uma cobertura herbácea, cujos representantes equivalem a 50,1% das espécies listadas. Acima deste estrato observam-se indivíduos arbustivos e subarbustivos que, juntos, representam 25,3% das amostras, além de indivíduos arbóreos com 5,6%. Também foram registrados indivíduos de hábito escandente, correspondendo a 10,1% das espécies.

A predominância do estrato herbáceo se deve, dentre outros fatores, às características do substrato que impedem o avanço de indivíduos de grande porte sobre as formações abertas - vegetação rupestre. Normalmente, os indivíduos arbóreos apresentam baixa representatividade e, quando presentes, são pouco desenvolvidos e ocorrem de forma isolada ou formando pequenos agrupamentos em meio à vegetação predominantemente herbácea- arbustiva (Ampló, 2014).

9.2.5.2.2.2.2 - Campo Hidromófico (Campo Graminosa/Brejos)

Para o ambiente de Campo Hidromófico, foram listadas 94 espécies, distribuídas em 34 famílias, tendo como as mais representativas: Fabaceae (14 espécies), Poaceae (14), Cyperaceae (9), e Eriocaulaceae e Rubiaceae (6 espécies cada) (Figura 9.2.5.2.2.2-3). Quanto à riqueza genérica, registrou-se 65 gêneros distintos, entre os quais destacou-se os gêneros *Axonopus* (5 espécies), *Borreria* (5 espécies), e *Mimosa* e *Rhynchospora* (4 espécies) (Figura 9.2.5.2.2.2-4).

FIGURA 9.2.5.2.2.2-3 - Riqueza de famílias do Campo Hidromórfico da ADA segundo dados locais e regionais

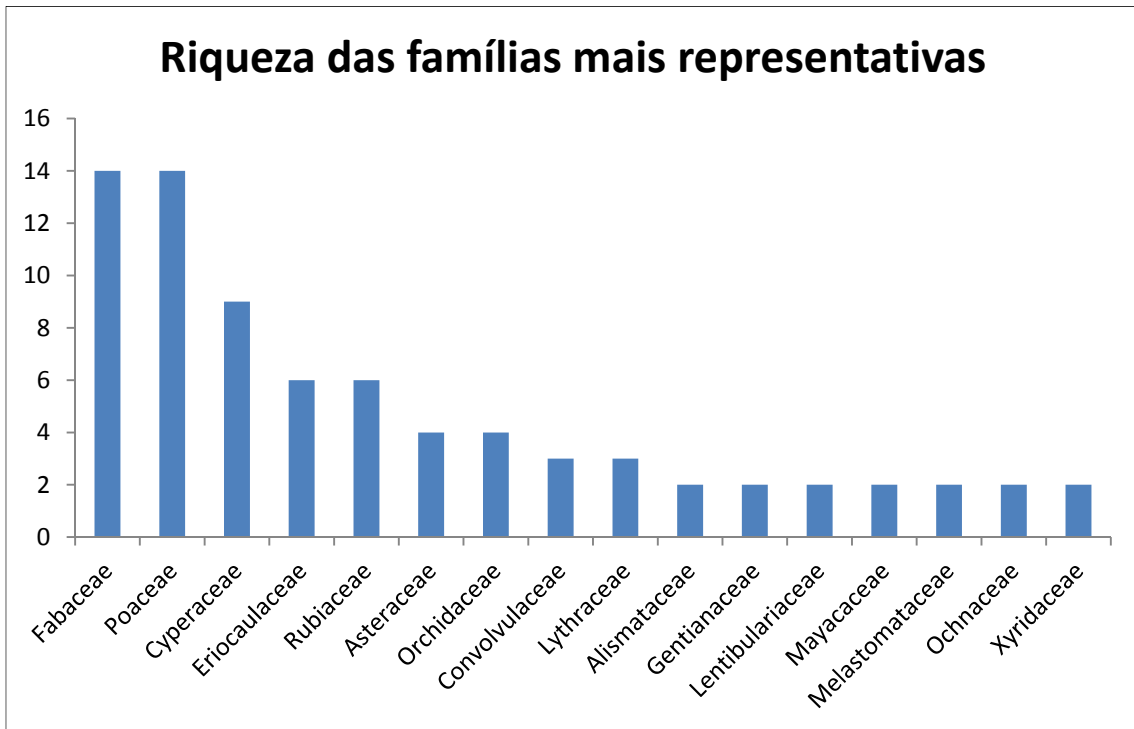
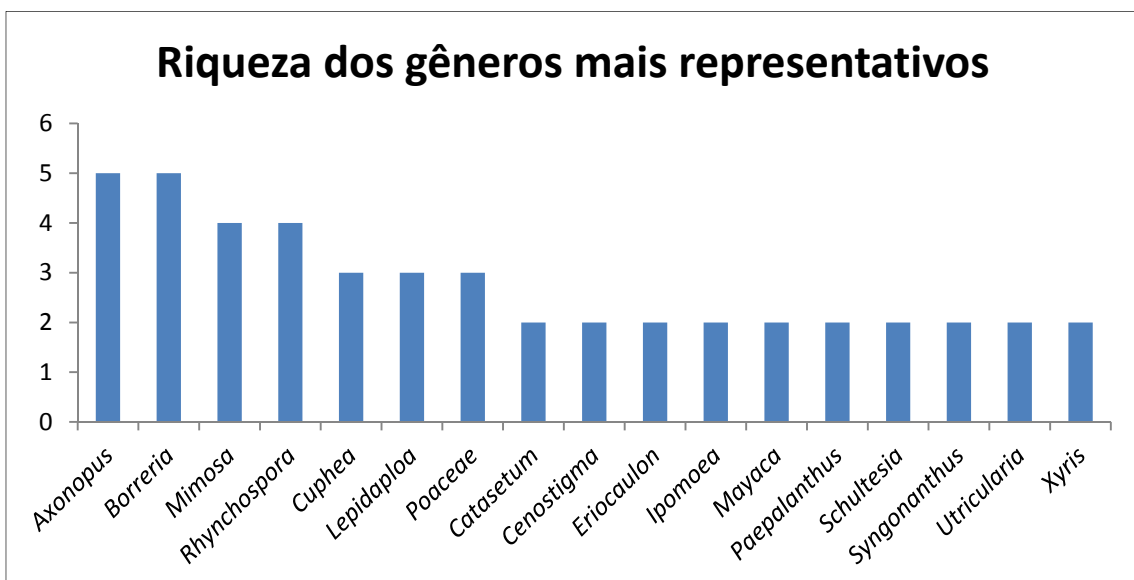


FIGURA 9.2.5.2.2.2-4 - Riqueza de gêneros no Campo Hidromórfico da ADA segundo dados locais e regionais



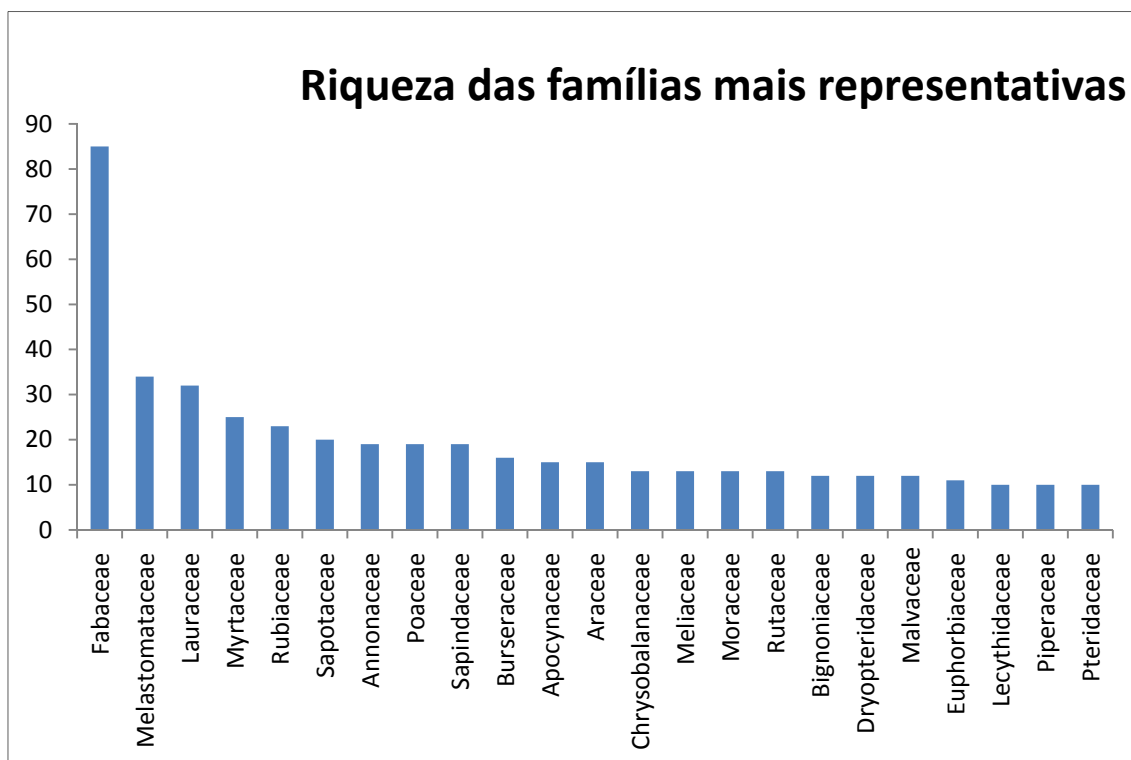
9.2.5.2.2.3 - Buritizal

Foram registradas 8 espécies pertencentes a 8 famílias botânicas. Cada família foi representada com uma única espécie, assim como os gêneros que também foram monoespecíficos. Quanto ao hábito, prevaleceu o arbóreo. Apenas uma possui o hábito herbáceo, *Scleria microcarpa*.

9.2.5.2.2.4 - Ambientes Florestais (Floresta Ombrófila e Mata Alta)

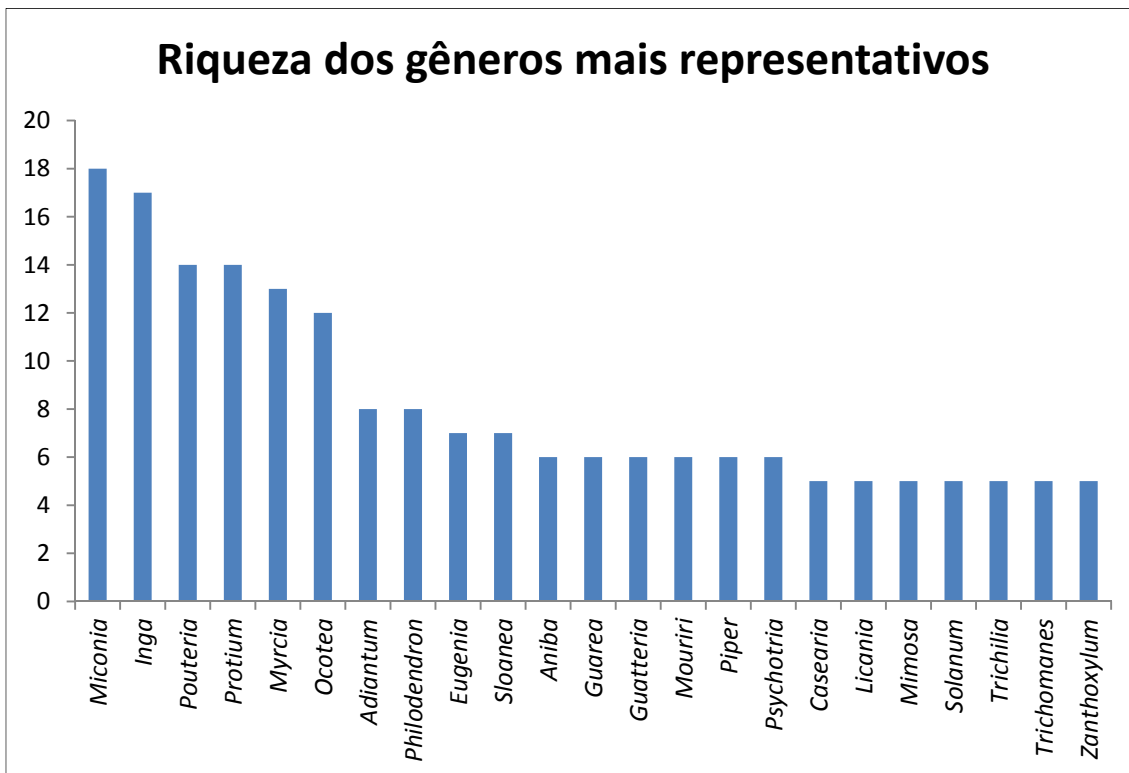
Em meio à Floresta Ombrófila da N1 e N2, foram amostradas 733 espécies e 118 famílias botânicas. Desta, se destacaram com mais representativas: Fabaceae (85 espécies), Melastomataceae (34), Lauraceae (32), Myrtaceae (25), Rubiaceae (23) e Sapotaceae (20), equivalendo a quase 30% do total de espécies registradas. A Figura 9.2.5.2.2.2-5 apresenta as famílias que juntas somam mais de 50% da riqueza de espécies.

FIGURA 9.2.5.2.2.2-5 - Riqueza de famílias na Floresta Ombrófila da ADA segunda dados locais e regionais



Quanto aos gêneros, foram registrados 384 gêneros diferentes, e os que apresentaram maior número de espécies foram: *Miconia* com 18 espécies, seguido por *Inga* (16), *Pouteria* e *Protium* (14 cada), *Myrcia* (13) e *Ocotea* (12) (Figura 9.2.5.2.2.2-6) que corresponde à 12% das espécies registradas. Destacam-se os gêneros monoespecíficos, ou seja, que possuem apenas uma espécie, totalizando 63% do total inventariado para o Floresta Ombrófila da ADA, evidenciando uma significativa diversidade genérica para a área.

FIGURA 9.2.5.2.2-6 - Riqueza de Gêneros na Floresta Ombrófila da ADA segunda dados locais e regionais



9.2.5.2.2.5 - Espécies de interesse para conservação

Espécies ameaçadas de extinção

Conforme apresentado no quadro abaixo, 22 espécies amostradas apresentam são ameaçadas de extinção. Das espécies ameaçadas a nível mundial 8 espécies são classificadas como ameaçadas segundo IUCN sendo 2 em perigo e 6 Vulneráveis. Ameaçadas a nível federal (MMA, 2014) foram amostradas 18 espécies ameaçadas sendo 6 em perigo, 10 vulneráveis e 2 criticamente ameaçadas. A nível estadual (SECTAM, 2007) 10 espécies sendo 4 em perigo, 5 vulneráveis e 1 criticamente ameaçada.

QUADRO 9.2.5.2.2-1 - Espécies ameaçadas de extinção

Espécie	IUCN (2014)	MMA (2014)	PARÁ (SECTAM, 2007)	Habitat
<i>Aniba ferrea</i>	VU	VU		Floresta Ombrófila
<i>Axonopus carajasensis</i>		EN	VU	Savana Metalófila
<i>Bertholletia excelsa</i>	VU	VU	VU	Floresta Ombrófila
<i>Buchenavia parvifolia</i>		VU		Floresta Ombrófila
<i>Casearia paranaenses</i>		VU		Floresta Ombrófila
<i>Cedrela fissilis</i>	EN	VU		Floresta Ombrófila
<i>Cedrela odorata</i>	VU	VU	VU	Floresta Ombrófila

Espécie	IUCN (2014)	MMA (2014)	PARÁ (SECTAM, 2007)	Habitat
<i>Erythroxylum nelson-rosae</i>		EN	EN	Savana Metalófila
<i>Guarea convergens</i>	VU			Floresta Ombrófila
<i>Hypolytrum paraense</i>		EN		Floresta Ombrófila
<i>Inga suberosa</i>	EN			Floresta Ombrófila
<i>Ipomoea carajasensis</i>		VU		Savana Metalófila e Floresta Ombrófila
<i>Ipomoea cavalcantei</i>		EN	EN	Savana Metalófila
<i>Jacaranda carajasensis</i>		CR	EN	Floresta Ombrófila
<i>Mezilaurus itauba</i>	VU	VU	VU	Floresta Ombrófila
<i>Monogereion carajensis</i>		CR	CR	Savana Metalófila e Floresta Ombrófila
<i>Monotagma plurispicatum</i>			VU	Floresta Ombrófila
<i>Ocotea tabacifolia</i>		EN		Floresta Ombrófila
<i>Pilocarpus microphyllus</i>		EN	EN	Savana Metalófila e Floresta Ombrófila
<i>Pouteria multiflora</i>		VU		Floresta Ombrófila
<i>Sorocea guilleminiana</i>	VU			Floresta Ombrófila
<i>Talisia subalbans</i>		VU		Floresta Ombrófila

Legenda: CR = Criticamente ameaçada; EN = Em Perigo; VU = Vulnerável

Nos ambientes de Floresta Ombrófila foram diagnosticadas 19 espécies ameaçadas de extinção sendo 16 exclusivamente florestal e 3 de ocorrência para Floresta Ombrófila e Savana Metalófila. Das espécies ameaçadas em Floresta Ombrófila, a nível mundial, 8 espécies são classificadas como ameaçadas segundo IUCN sendo 2 em perigo e 6 Vulneráveis. Ameaçadas a nível federal (MMA, 2014) foram amostradas 15 espécies ameaçadas sendo 3 em perigo, 10 vulneráveis e 2 criticamente ameaçadas. A nível estadual (SECTAM, 2007) 7 espécies sendo 2 em perigo, 4 vulneráveis e 1 criticamente ameaçada.

Nos ambientes de Savana Metalófila foram diagnosticadas 6 espécies ameaçadas de extinção sendo 3 de ocorrência exclusiva de Savana Metalófila e 3 de ocorrência para Floresta Ombrófila e Savana Metalófila. Das ameaçadas em Savana Metalófila. Das espécies ameaçadas em Savana Metalófila nenhuma é classificada como ameaçada a nível mundial, segundo IUCN. Ameaçadas a nível federal (MMA, 2014) foram amostradas 6 espécies ameaçadas sendo 4 em perigo, 1 vulnerável e 1 criticamente ameaçada. A nível estadual (SECTAM, 2007) 5 espécies sendo 3 em perigo, 1 vulnerável e 1 criticamente ameaçada.

Espécies protegidas por lei

Além das ameaçadas de extinção, foram levantadas as espécies protegidas por lei:

- AÇAIZEIRO: Lei Federal nº. 6576 de 30/09/1978; Dispõe sobre a proibição do abate de Açaizeiro em todo o território nacional, e dá outras providências.

Para o açaí foram levantadas para a área de estudo local a espécie *Euterpe oleracea* (Açaí) e *Euterpe precatória* (açaí-solteiro). A *Euterpe oleracea* não foi diagnosticada na Área Diretamente Afetada (ADA) pelo levantamento fitossociológico. Para a *Euterpe precatória* (açaí-solteiro) foram levantados 8 indivíduos em área de Floresta Ombrófila sendo 6 indivíduos adultos com Densidade Absoluta 11,2 indivíduos por hectare e 2 indivíduos jovens em regeneração com Densidade Absoluta 113,64 indivíduos por hectare. De acordo com os dados levantados será necessário a supressão de aproximadamente 9.280 indivíduos adultos e 94.200 indivíduos regenerantes.

- CASTANHEIRA E SERINGUEIRA: Decreto Federal nº. 5975 de 30/11/2006; Não são passíveis de exploração para fins madeireiros a castanheira (*Bertholletia excelsa*) e a seringueira (*Hevea spp*) em florestas naturais, primitivas ou regeneradas; Portaria Federal IBAMA nº. 48 de 10/07/1995; É proibido o corte e a comercialização da Castanheira (*Bertholletia excelsa*) e da Seringueira (*Hevea spp*) em florestas nativas, primitivas ou regeneradas, ressalvados os casos de projetos para realização de obras de relevante interesse público; Lei do Estado do Pará nº. 6462 de 04/07/2002; Fica proibido o corte e a comercialização sob qualquer hipótese da castanheira (*Bertholletia excelsa*) e da seringueira (*Hevea SPP*) em florestas nativas, primitivas ou regeneradas; Lei do Estado do Pará nº. 6895 de 01/08/2006; Declara de preservação permanente, de interesse comum e imune ao corte no Estado do Pará, a castanheira (*Bertholletia excelsa* H.&B) e dá outras providências; Lei Orgânica Municipal de Parauapebas - PA de 05/04/1990; É vedado a derrubada da castanheira nativa e a comercialização de sua madeira.

Para a área de estudo local foram amostrados apenas a espécie *Bertholletia excelsa* (Castanheira) onde foi amostrado 1 indivíduo na ADA com Densidade Absoluta de 0,5 indivíduos por hectare o que totaliza aproximadamente 415 indivíduos a serem suprimidos.

Espécies endêmicas

Das espécies amostradas, foram avaliadas as espécies alvo do projeto realizado para Vale de Espécies endêmicas dos campos rupestres das serras de Carajás e sudeste do Pará - Estudo da área de distribuição geográfica das espécies da flora endêmicas e potencialmente novas (AMPLO, 2017). Este trabalho fez a classificação das espécies em relação a seu endemismo e distribuição em todos os platôs de Carajas. Desta forma, foi utilizada essa categorização como o critério de filtro das espécies de maior interesse para a conservação, suportado por publicações científicas referentes a estes taxa.

Desta forma, foram amostradas 46 espécies que foram alvo do projeto onde foram avaliadas as distribuições das populações e categorias de endemismo (Quadro 9.2.5.2.2.2-2). Avaliando a distribuição das populações destas espécies em relação à Área Diretamente Afetada foi possível verificar que a maioria das espécies estão sujeitas a impactos significativos diretos em suas populações.



QUADRO 9.2.5.2.2-2 - Espécies endêmicas levantadas

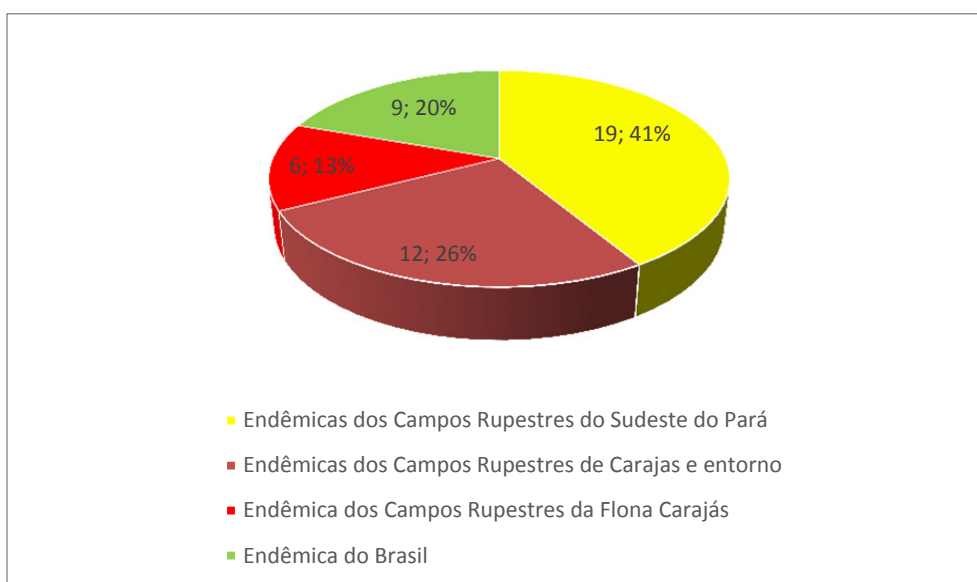
Família	Espécie	Tipo de Endemismo
Acanthaceae	<i>Justicia carajasensis</i>	END CR CKS
Acanthaceae	<i>Ruellia anamariae</i>	END CR - SE PA
Apocynaceae	<i>Marsdenia bergii</i>	END CR CKS
Apocynaceae	<i>Matelea microphylla</i>	END CR - SE PA
Araceae	<i>Philodendron carajasense</i>	END CR - SE PA
Asteraceae	<i>Cavalcantia glomerata</i>	END CR CKS
Asteraceae	<i>Lepidaploa paraensis</i>	END CR CKS
Asteraceae	<i>Monogereion carajensis</i>	END CR - SE PA
Bignoniaceae	<i>Jacaranda carajasensis</i>	END CR FLONA
Convolvulaceae	<i>Ipomoea cavalcantei</i>	END CR FLONA
Convolvulaceae	<i>Ipomoea maurandioides</i>	END_BRA
Cyperaceae	<i>Bulbostylis cangae</i>	END CR FLONA
Cyperaceae	<i>Bulbostylis conifera</i>	END_BRA
Cyperaceae	<i>Bulbostylis sp.2(cf.fimbriata)</i>	SPNOV_DES CR SE-PA
Cyperaceae	<i>Eleocharis pedrovianae</i>	END CR - SE PA
Cyperaceae	<i>Hypolytrum paraense</i>	END CR - SE PA
Cyperaceae	<i>Rhynchospora acanthoma</i>	END BRA
Cyperaceae	<i>Rhynchospora sp.2(aff.tenuis)</i>	SPNOV_DES CR SE-PA
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon carajense</i>	END CR - SE PA
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon setaceum</i>	SPNOV_DES CR CKS
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum carajasense</i>	END CR CKS
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum nelson-rosae</i>	END CR CKS
Fabaceae	<i>Centrosema carajasense</i>	END_BRA
Fabaceae	<i>Mimosa acutistipula var ferrea</i>	END CR CKS
Fabaceae	<i>Mimosa skinneri var carajarum</i>	END CR - SE PA
Gesneriaceae	<i>Sinningia minima</i>	END CR CKS
Lentibulariaceae	<i>Utricularia physoceras</i>	END CR CKS
Lythraceae	<i>Cuphea carajasensis</i>	END CR - SE PA
Melastomataceae	<i>Brasilianthus carajensis</i>	END CR - SE PA
Orobanchaceae	<i>Buchnera carajasensis</i>	END CR - SE PA
Picramniaceae	<i>Picramnia ferrea</i>	END CR CKS
Poaceae	<i>Axonopus carajasensis</i>	END CR FLONA
Poaceae	<i>Axonopus rupestris</i>	END_BRA
Poaceae	<i>Paspalum carajasense</i>	EN CR FLONA
Poaceae	<i>Sporobolus multiramosus</i>	END CR - SE PA
Rubiaceae	<i>Borreria carajasensis</i>	END CR - SE PA
Rubiaceae	<i>Borreria elaiosulcata</i>	END CR CKS
Rubiaceae	<i>Borreria heteranthera</i>	END CR - SE PA
Rubiaceae	<i>Borreria paraensis</i>	END_BRA
Rubiaceae	<i>Borreria semiamplexicaulis</i>	END_BRA
Rubiaceae	<i>Mitracarpus carajasensis</i>	END CR - SE PA
Rubiaceae	<i>Perama carajensis</i>	END CR - SE PA

Família	Espécie	Tipo de Endemismo
Rutaceae	<i>Pilocarpus microphyllus</i>	END_BRA
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis filipedunculata</i>	END CR FLONA
Vitaceae	<i>Cissus apendiculata</i>	END_BRA
Xyridaceae	<i>Xyris brachysepala</i>	END CR - SE PA

LEGENDA: END CR SE PA - Endêmicas dos Campos Rupestres do Sudeste do Pará; END CR FLONA - Endêmica dos Campos Rupestres da Flona Carajás; END BRA - Endêmica do Brasil; END CR CKS - Endêmicas dos Campos Rupestres de Carajás e entorno;

Conforme ilustrado na figura abaixo, a maioria das espécies amostradas (41%) são endêmicas dos Campos Rupestres do sudeste do Pará, 26% possuem distribuição restrita para os Campos Rupestres de Carajás e seu entorno e 13% são endêmicas dos Campos Rupestres da FLONA de Carajás.

FIGURA 9.2.5.2.2-7 - Grau de endemismos das espécies levantadas

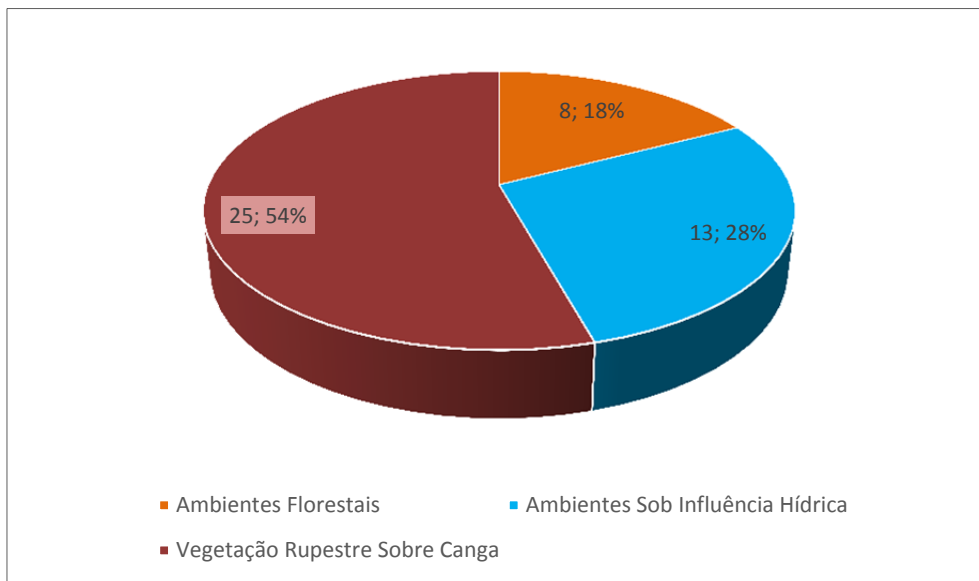


Observação: números indicam o total de espécies registradas e o percentual que representa do total de espécies registradas

A maioria das espécies endêmicas amostradas (82% - 38 espécies) ocorrem nos ambientes de Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) e Campo Hidromórfico (Campo gramíneo/brejoso), paisagens relativamente raras no contexto da paisagem local e que representam aproximadamente 2% da área FLONA de Carajás. Com a implantação do empreendimento será necessária a supressão de 602,54 ha de Savana Metalófila e Campo Hidromórfico, o que representará a perda de aproximadamente 7% do hábitats destas espécies na FLONA. Diante deste contexto destaca-se a importância das zonas de conservação da FLONA que destinam para conservação aproximadamente 30% destes hábitats na FLONA e do Parque Nacional dos Campos Ferruginosos que conservam 15% destes hábitats.

A figura abaixo apresenta as fitofisionomias das espécies endêmicas amostradas.

FIGURA 9.2.5.2.2-8 - Fitofisionomias de ocorrência das espécies endêmicas



A partir do georreferenciamento dos registros das espécies endêmicas e análise das áreas que necessitarão ser suprimidas no caso viabilização do projeto, conforme ilustrado no gráfico abaixo, grande parte das espécies endêmicas amostradas (89% - 41 espécies) terão indivíduos suprimidos (Figura - 9.2.5.2.2-9).. Cabe destacar que os registros das espécies endêmicas foram realizados por geoambientes, onde eram amostradas apenas a presença e ausência das espécies endêmicas. Neste sendo, não foram realizadas amostragens quantitativas e mapeamentos de populações, limitando assim a análise das perdas projetadas.

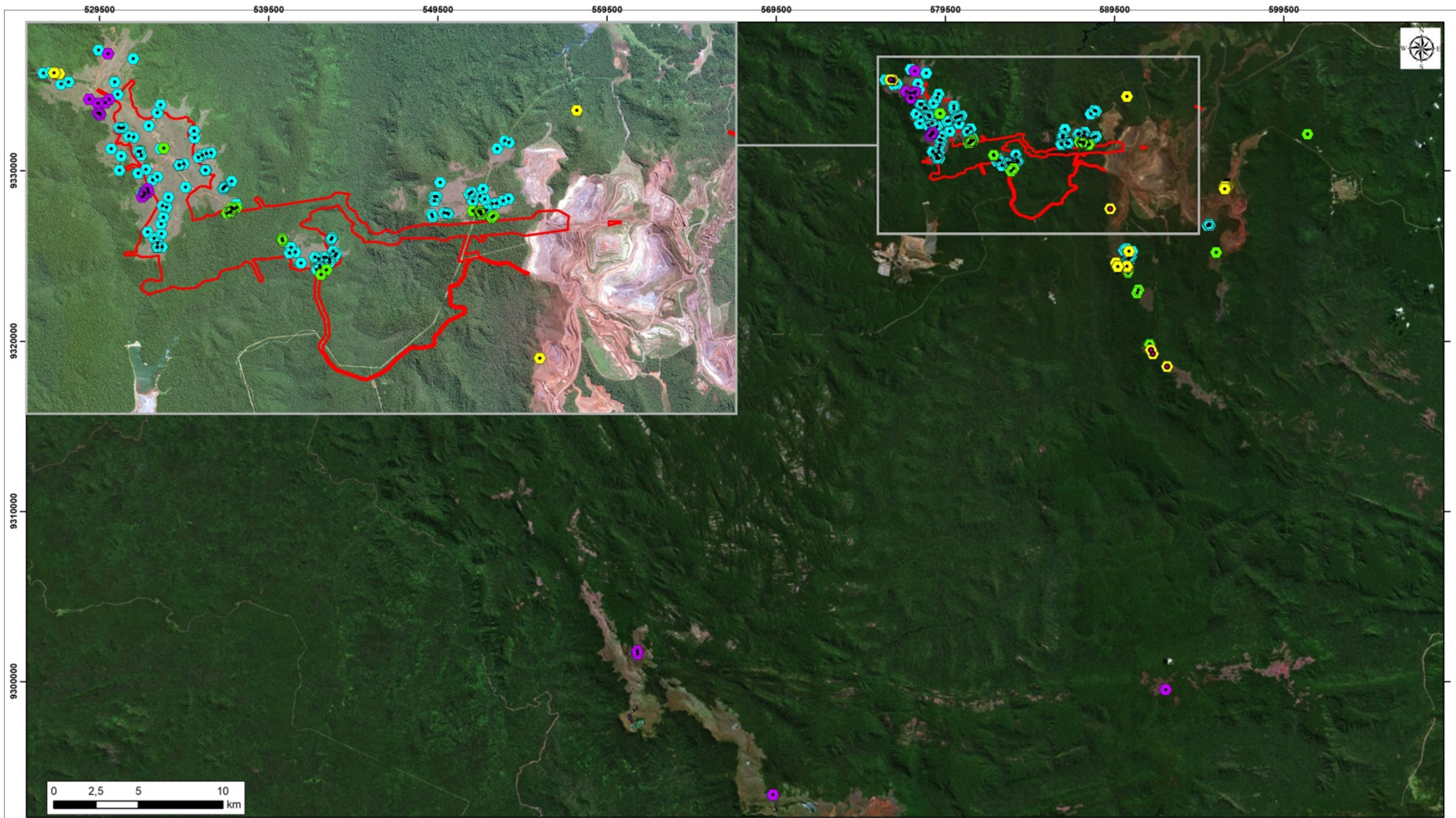
FIGURA 9.2.5.2.2-9 - Percentual de espécies endêmicas amostradas na área de estudo local que terão indivíduos suprimidos com a implantação do Projeto N1/N2



As espécies de distribuição restrita na FLONA e que merecem destaque por serem mais sensíveis à sinergia e cumulatividade dos impactos passados, presentes e futuros e por possuírem alta especificidade de habitats são *Axonopus carajasensis*, *Bulbostylis cangae*, *Daphnopsis filipedunculata*, *Paspalum carajasense* e *Ipomoea cavalcantei*. Destas, *Daphnopsis filipedunculata*, *Paspalum carajasense* e *Ipomoea cavalcantei* são exclusivas da Serra Norte, as demais *Axonopus carajasensis*, *Bulbostylis cangae* também são registradas em outros platôs de Serra Sul e PARNA Campos Ferruginosos (Figura 9.2.5.2.2.2-10).



FIGURA 9.2.5.2.2-10 - Distribuição das espécies endêmicas de maior destaque quanto a perda de habitats na área de estudo



LEGENDA		LOCALIZAÇÃO		 	
<p>Ocorrência de Espécies Endêmicas</p> <ul style="list-style-type: none"> ● <i>Bulbostylis cangae</i> ● <i>Daphnopsis filipedunculata</i> ● <i>Ipomoea cavalcantei</i> ● <i>Paspalum carajasense</i> 		<p>Área Diretamente Afetada do Projeto N1 e N2</p> 		<p>Projeto: ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL PROJETO N1 E N2</p> <p>Título: MAPA DE OCORRÊNCIAS DE ESPECIES ENDÊMICAS - FLORA</p>	
		<p>Execução / Data: Douglas Lucas/ 09.12.19</p> <p>Revisão / Data: Gabriel Machado/ 10.12.19</p> <p>Fontes: Brandt Meio Ambiente (Registros de Ocorrência), Vale (Plano Diretor).</p>		<p>Escala Aprox.: 1:205.000</p> <p>Formato/ Orientação: A3/ Horizontal</p> <p>Dados Técnicos: Projeção UTM - SIRGAS 2000 Meridiano Central: 51° WGR</p>	
				<p>Arquivo: I\VALE34B_BIO_OCORRENCIAS_ESPECIES_ENDEMICAS_205000_A3_H_V1</p>	

Adferneira

Ipomoea cavalcantei é uma liana volúvel com flores vermelhas, de destacada beleza, sendo considerada símbolo da Serra de Carajás (Fotos 9.2.5.2.2.2.5-1 e Foto 9.2.5.2.2.2.5-2). Ocorre exclusivamente na Serra Norte (N1, N2, N3, N4 e N5) e, apesar de não ter havido feito um mapeamento extensivo de suas populações, aparentemente a espécie não tem preferência por habitat dentro da Savana Metalófila e ocorre bem distribuídas e em alta densidade nos platôs em que ocorre. Para a inserção da área de estudo será necessária a supressão de 41 registros o que representa mais da metade (53%) dos registros conhecidos de sua ocorrência. Cabe também o destaque que a espécie, embora seja bem distribuídas nos platôs em que ocorre, já perdeu muito de seus habitats nativos com a atividade minerária em N5 e a tendência é a perda de maior parte de seus habitats restantes com o avanço da atividade minerária sobre os platôs de N3, N2 e N1, ficando com populações reduzidas e isoladas nos remanescentes de Savana Metalófila e sobre influência direta dos impactos da mineração.



Foto 9.2.5.2.2.2.5-1 - *Ipomoea cavalcantei* registrada na área de estudo

Foto: G.C. Machado



Foto 9.2.5.2.2.2.5-2 - *Ipomoea cavalcantei* registrada na área de estudo.

Foto: G.C. Machado

Axonopus carajasensis é uma gramínea perene conhecida apenas para a Serra dos Carajás, onde foi registrada na Serra Norte (N1 e N3) e Serra Sul: (S11A, S11B, S11C e S11D) em áreas de canga aberta e arbustiva (Fotos 9.2.5.2.2.2.5-3 e 9.2.5.2.2.2.5-4). Na Serra Norte há 20 registros mapeadas para N1 e um registro em N3. Para a inserção do empreendimento, será necessária a supressão de porções das populações em N1 representando a perda de mais da metade dos registros conhecidos para a Serra Norte.



Foto 9.2.5.2.2.2.5-3 - *Axonopus carajasensis*
Foto: Bastos



Foto 9.2.5.2.2.2.5-4 - *Axonopus carajasensis*
Foto: Bastos

Bulbostylis cangae é uma erva graminóide perene onde são conhecidas apenas 16 registros, sendo 11 registros em N1 que se agrupam em pelo menos três manchas significativas, 4 em S11A uma mancha e 1 registro na Serra do Tarzan (Fotos 9.2.5.2.2.2.5-5 e 9.2.5.2.2.2.5-6). Para a inserção do empreendimento não haverá necessidade de supressão de populações conhecidas, porém a área está sujeita a impactos indiretos na área onde ocorre mais concentração de populações que ficarão próximas à cava. A População encontrada na Serra do Tarzan apresenta-se protegida uma vez que está inserida no Parque Nacional dos Campos Ferruginosos e a população registrada no corpo S11A encontra-se bastante isolada em área de manejo sustentável dentro do plano de Manejo da FLONA Carajás.



Foto 9.2.5.2.2.2.5-5 - *Bulbostylis cangae*
Foto: C.S. Nunes & A. Gil



Foto 9.2.5.2.2.2.5-6 - *Bulbostylis cangae*
Foto: C.S. Nunes & A. Gil

Daphnopsis filipedunculata é uma arvoreta dioica que ocorre na transição entre a Floresta Ombrófila e a Savana Metalófia - Vegetação Rupestre Ferruginosa (Fotos 9.2.5.2.2.2.5-7 e 9.2.5.2.2.2.5-8). Ocorre exclusivamente na Serra Norte, onde, até recentemente, eram conhecidas apenas três coletas, todas do sexo masculino, em N1, N2 e N5. Com os avanços dos estudos do mapeamento de populações do projeto Espécies Endêmicas dos Campos Rupestres das Serras de Carajás e Sudeste do Pará e o trabalho de Watanabe *et al.* (2018) foram encontradas indivíduos do sexo feminino e sua ocorrência foi para os platôs N1, N2, N3, N4, N5, N6, N7 e na área da Lagoa da Mata, formando agregados de indivíduos sendo difícil distinguir onde se iniciam e terminam as populações devido ao espasamento entre os indivíduos. Para inserção do empreendimento será necessária a supressão de 6 registros de ocorrência da espécie.



**Foto 9.2.5.2.2.2.5-7 -
Daphnopsis filipedunculata
registrada na área de estudo
Foto: G.C. Machado**



**Foto 9.2.5.2.2.2.5-8 -
Daphnopsis filipedunculata
registrada na área de estudo
Foto: G.C. Machado**

Paspalum carajasense é uma gramínea anual, endêmica da Serra dos Carajás, onde foi registrada apenas na Serra Norte: N1, N4, N5, N7 e N8, em diversos ambientes de canga, encontrada mais frequentemente em bordas de capões e beiras de estradas (Fotos 9.2.5.2.2.2.5-9 e 9.2.5.2.2.2.5-10). Nas áreas onde vai haver necessidade de supressão para inserção do empreendimento, não foi levantada populações desta espécie, porém as populações conhecidas para N1 está sujeita a impactos indiretos, embora as mesmas sejam restritas à área hoje localizada na zona de Manejo Sustentável do Plano de Manejo da FLONA Carajás.



Foto 9.2.5.2.2.2.5-9 - *Paspalum carajasense*
Foto: F. M. G. Santos



Foto 9.2.5.2.2.2.5-10 - *Paspalum carajasense*
Foto: F. M. G. Santos

9.2.5.2.2.3 - Levantamento Fitossociológico

Foram estabelecidas 117 parcelas para o levantamento fitossociológico das quais 51 foram utilizadas para obter os dados do inventário florestal para as tipologias Floresta Ombrófila e Mata Baixa, Quadro 9.2.5.2.2.3-1 e Figura 9.2.5.2.2.3-1.

QUADRO 9.2.5.2.2.3-1 - Localização das unidades de amostragem estabelecidas para o levantamento de campo do projeto N1 e N2 - Coordenadas parcelas- UTM Zona: 22M

N	Fitofisionomia	N.P	Início			Fim		
			X (m)	Y (m)	H (m)	X (m)	Y (m)	H (m)
1	Floresta Ombrófila	F01	582.303	9.330.788	706	582.252	9.330.792	709
2	Floresta Ombrófila	F02	582.299	9.330.909	711	582.243	9.330.920	709
3	Floresta Ombrófila	F03	582.202	9.330.686	714	582.219	9.330.644	713
4	Floresta Ombrófila	F04	582.136	9.330.619	695	582.134	9.330.664	694
5	Floresta Ombrófila	F05	581.743	9.331.181	708	581.792	9.331.175	708
6	Floresta Ombrófila	F06	581.690	9.331.137	708	581.736	9.331.124	711
7	Floresta Ombrófila	F07	581.734	9.330.815	716	581.692	9.330.850	716
8	Floresta Ombrófila	F08	581.525	9.330.815	708	581.503	9.330.854	708
9	Floresta Ombrófila	F09	581.543	9.331.274	699	581.500	9.331.288	697
10	Floresta Ombrófila	F10	581.826	9.331.376	707	581.807	9.331.412	700
11	Floresta Ombrófila	F11	582.063	9.331.142	700	582.101	9.331.146	700
12	Floresta Ombrófila	F12	582.401	9.331.454	701	582.423	9.331.413	699

N	Fitofisionomia	N.P	Início			Fim		
			X (m)	Y (m)	H (m)	X (m)	Y (m)	H (m)
13	Floresta Ombrófila	F13	579.382	9.330.742	647	579.338	9.330.713	653
14	Floresta Ombrófila	F14	579.720	9.330.903	693	579.699	9.330.844	688
15	Floresta Ombrófila	F15	582.635	9.331.728	698	582.629	9.331.790	718
16	Floresta Ombrófila	F16	582.584	9.331.319	698	582.605	9.331.269	707
17	Floresta Ombrófila	F17	583.266	9.330.321	724	583.224	9.330.295	719
18	Floresta Ombrófila	F18	580.371	9.330.197	579	580.380	9.330.183	573
19	Floresta Ombrófila	F19	579.945	9.330.322	540	579.894	9.330.333	556
20	Floresta Ombrófila	F20	579.532	9.330.338	573	579.563	9.330.365	563
21	Floresta Ombrófila	F21	588.075	9.331.326	733	588.037	9.331.315	731
22	Floresta Ombrófila	F22	587.086	9.331.231	727	587.112	9.331.268	737
23	Floresta Ombrófila	F23	579.573	9.330.007	529	579.533	9.330.009	530
24	Floresta Ombrófila	F24	580.362	9.330.994	573	580.349	9.330.947	575
25	Floresta Ombrófila	F25	580.306	9.331.398	584	580.300	9.331.438	590
26	Floresta Ombrófila	F26	579.944	9.329.863	570	579.956	9.329.824	579
27	Floresta Ombrófila	F27	580.142	9.330.665	571	580.184	9.330.643	566
28	Floresta Ombrófila	F28	583251.64	9329738.27	706	583.250	9.329.687	706
29	Floresta Ombrófila	F29	583.472	9.328.250	696	583.504	9.328.215	697
30	Floresta Ombrófila	F30	581.198	9.330.806	701	581.149	9.330.791	699
31	Floresta Ombrófila	F31	581.225	9.331.086	700	581.289	9.331.069	711
*32	Floresta Ombrófila	F32	578.660	9.335.415	546	578.692	9.335.441	539
*33	Floresta Ombrófila	F33	578.596	9.334.740	596	578.600	9.334.689	602
34	Floresta Ombrófila	F34	588.303	9.331.244	743	588.269	9.331.218	747
35	Floresta Ombrófila	F35	586.458	9.331.158	655	586.413	9.331.175	651
36	Floresta Ombrófila	F36	581.887	9.331.639	697	581.929	9.331.665	697
37	Floresta Ombrófila	F37	581.336	9.331.506	704	581.290	9.331.489	704
*38	Floresta Ombrófila	F38	578.851	9.335.192	508	578.883	9.335.233	498
39	Floresta Ombrófila	F39	581.401	9.330.508	692	581.361	9.330.504	699
40	Floresta Ombrófila	F40	584.318	9.331.475	404	584.318	9.331.475	404
41	Floresta Ombrófila	F41	584.363	9.331.239	420	584.413	9.331.258	422
42	Floresta Ombrófila	F42	583.535	9.331.957	557	583.592	9.331.972	549
43	Floresta Ombrófila	F43	585.292	9.331.041	445	585.316	9.331.008	443
44	Floresta Ombrófila	F44	585.826	9.331.175	578	585.829	9.331.223	585
45	Mata Alta	M01	583.489	9.330.923	638	583.498	9.330.873	629
46	Mata Alta	M02	582.658	9.331.077	681	582.688	9.331.117	680
47	Mata Alta	M03	578.552	9.333.413	702	578.604	9.333.401	707
48	Mata Alta	M04	583.554	9.330.792	626	583.589	9.330.776	628
49	Mata Alta	M05	583.133	9.330.477	710	583.177	9.330.448	720
50	Mata Alta	M06	578.711	9.333.067	705	578.749	9.333.107	708
51	Mata Alta	M07	582.523	9.331.092	691	582.561	9.331.059	689
*52	Mata Alta	M08	578.473	9.334.553	682	578.421	9.334.538	688
53	Mata Alta	M09	579.659	9.331.325	688	579.707	9.331.337	687
54	Mata Alta	M10	583.785	9.330.296	695	583.751	9.330.264	696
55	Mata Alta	M11	579.634	9.331.058	697	579.589	9.331.058	705

N	Fitofisionomia	N.P	Início			Fim		
			X (m)	Y (m)	H (m)	X (m)	Y (m)	H (m)
56	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H01	583.352	9.330.224	711			
57	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H02	578.663	9.332.176	679			
58	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H03	578.603	9.332.057	683			
59	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H04	578.725	9.332.211	679			
60	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H05	579.107	9.332.675	702			
61	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H06	579.311	9.333.019	717			
62	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H07	579.111	9.333.330	720			
63	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H08	579.091	9.333.443	722			
64	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H09	578.982	9.333.726	715			
65	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H10	577.761	9.335.018	687			
66	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H11	577.858	9.333.956	682			
67	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H12	578.105	9.333.896	691			
68	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H13	579.017	9.330.728	688			
69	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H14	579.112	9.331.140	686			
70	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H15	578.824	9.330.749	688			
71	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H16	578.924	9.330.958	693			



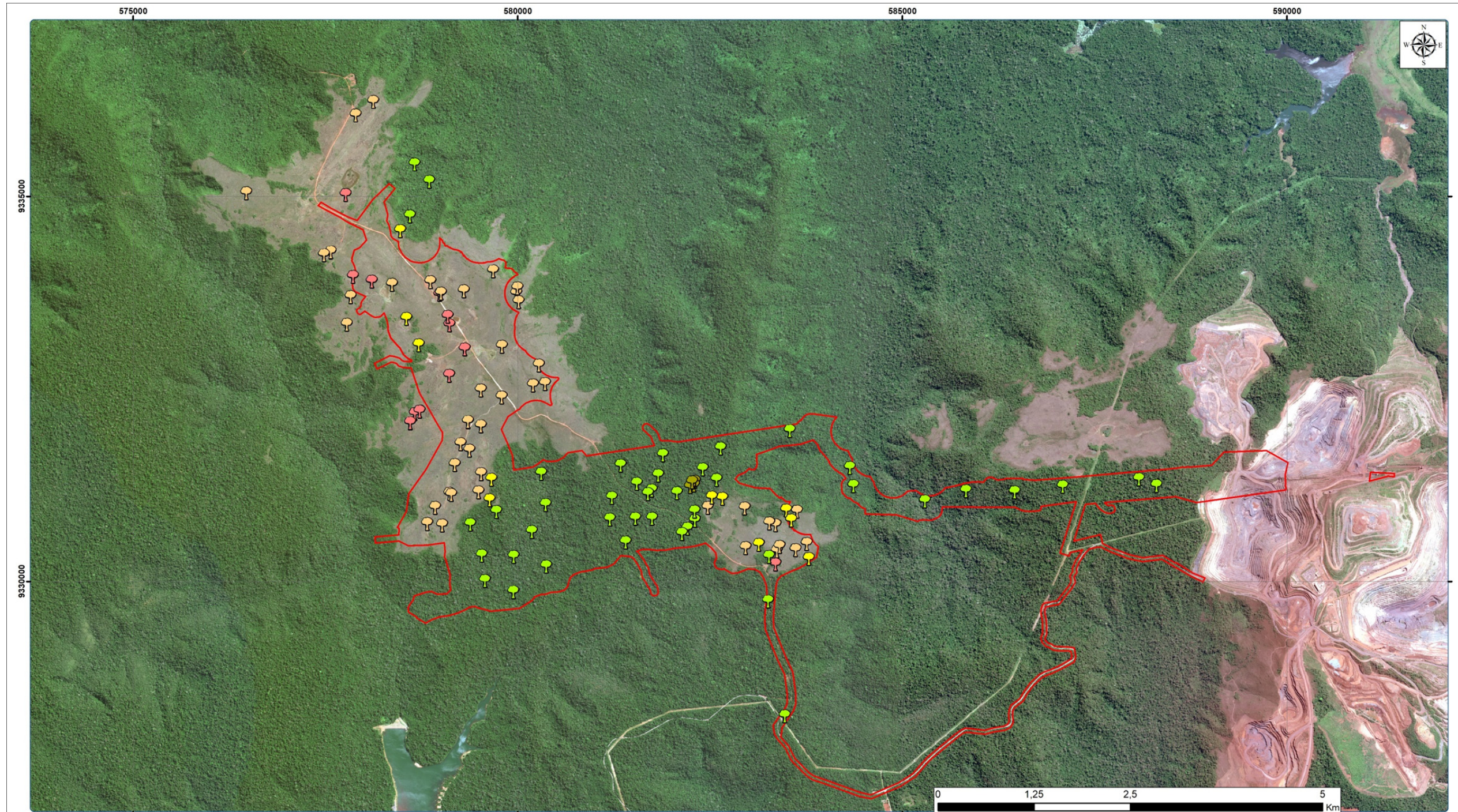
N	Fitofisionomia	N.P	Início			Fim		
			X (m)	Y (m)	H (m)	X (m)	Y (m)	H (m)
72	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H17	579.179	9.331.512	705			
73	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H18	579.255	9.331.783	706			
74	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H19	579.353	9.332.076	707			
75	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H20	579.980	9.333.739	796			
76	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H21	579.996	9.333.809	790			
77	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H22	580.010	9.333.627	798			
78	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H23	579.681	9.334.029	783			
79	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H24	579.297	9.333.772	735			
80	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H25	579.001	9.333.739	715			
81	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H26	578.864	9.333.890	714			
82	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H27	582.963	9.330.435	691			
83	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H28	583.759	9.330.488	683			
84	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H29	583.269	9.330.755	645			
85	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H30	583.632	9.330.907	619			
86	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H31	583.614	9.330.408	699			
87	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H32	582.469	9.330.957	685			

N	Fitofisionomia	N.P	Início			Fim		
			X (m)	Y (m)	H (m)	X (m)	Y (m)	H (m)
88	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H33	577.569	9.334.275	675			
89	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H34	577.482	9.334.237	673			
90	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H35	578.120	9.336.226	669			
91	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H36	577.891	9.336.052	675			
92	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H37	576.470	9.335.044	681			
93	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H38	577.827	9.333.694	674			
94	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H39	577.778	9.333.336	666			
95	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H40	579.524	9.331.397	697			
96	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H41	579.520	9.332.481	717			
97	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H42	579.490	9.331.160	704			
98	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H43	578.200	9.334.164	732			
99	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H44	579.233	9.334.210	728			
100	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato Herbáceo	H45	579.754	9.333.357	759			
101	Buritizal	C1	582.303	9.331.297	697	582.300	9.331.275	699
102	Buritizal	C2	582.292	9.331.247	696	582.267	9.331.235	696
103	Buritizal	C3	582.241	9.331.227	701	582.219	9.331.237	701
104	Buritizal	C4	582.269	9.331.289	702	582.244	9.331.294	701
105	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato arbóreo	S01	582.951	9.330.951	680	582.949	9.330.972	682

N	Fitofisionomia	N.P	Início			Fim		
			X (m)	Y (m)	H (m)	X (m)	Y (m)	H (m)
106	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato arbóreo	S06	580.351	9.332.565	782	580.328	9.332.564	782
107	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) -Estrato arbóreo	S07	580.193	9.332.546	776	580.176	9.332.565	775
108	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato arbóreo	S08	580.274	9.332.804	764	580.251	9.332.813	764
109	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato arbóreo	S09	579.790	9.332.394	738	579.781	9.332.417	740
110	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato arbóreo	S10	579.793	9.333.048	727	579.770	9.333.060	724
111	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato arbóreo	S11	583.394	9.330.398	731	583.368	9.330.394	734
112	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato arbóreo	S12	583.351	9.330.735	637	583.348	9.330.713	641
113	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato arbóreo	S13	583.402	9.330.451	726	583.424	9.330.437	726
114	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato arbóreo	S14	579.521	9.332.017	715	579.495	9.332.024	715
115	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato arbóreo	S15	579.370	9.331.702	708	579.388	9.331.685	710
116	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato arbóreo	S16	579.136	9.331.126	694	579.136	9.331.146	692
117	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Estrato arbóreo	S17	578.365	9.333.854	689	578.374	9.333.828	691

Legenda: N = Número consecutivo da parcela; N.P = Nome da parcela; H = Altura; *Parcelas alocadas fora da ADA

FIGURA 9.2.5.2.2.3-1 - Mapa da malha amostral de flora



<p>LEGENDA</p> <p>Área Diretamente Afetada do projeto N1 e N2</p> <p>Amostragem da Flora</p> <ul style="list-style-type: none"> Buritizal Savana Metalófila (Vegetação Rupestre sobre Canga) Mata Alta Floresta Ombrófila 	<p>LOCALIZAÇÃO</p>	<p>BRANDT meio ambiente</p> <p>VALE</p> <p>Projeto: ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL PROJETO N1 E N2</p> <p>Título: MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM DA FLORA</p> <table border="1"> <tr> <td>Execução / Data: Ana Carolina Caetano/ 03.12.19</td> <td>Escala Aprox.: 1:45.000</td> <td>Formato/ Orientação: A3/ Horizontal</td> <td>Dados Técnicos: Projeção UTM - SIRGAS 2000 Meridiano Central: 51° WGR</td> </tr> <tr> <td>Revisão / Data: Gabriel Machado /03.12.19</td> <td colspan="3">Arquivo: 1VALE34B_BIO_AMOSTRAGEM_FLORA_45000_A3_H_V1</td> </tr> </table> <p>Fontes: Brandt Meio Ambiente e VALE S.A. WorldView 2 (2016).</p>	Execução / Data: Ana Carolina Caetano/ 03.12.19	Escala Aprox.: 1:45.000	Formato/ Orientação: A3/ Horizontal	Dados Técnicos: Projeção UTM - SIRGAS 2000 Meridiano Central: 51° WGR	Revisão / Data: Gabriel Machado /03.12.19	Arquivo: 1VALE34B_BIO_AMOSTRAGEM_FLORA_45000_A3_H_V1		
Execução / Data: Ana Carolina Caetano/ 03.12.19	Escala Aprox.: 1:45.000	Formato/ Orientação: A3/ Horizontal	Dados Técnicos: Projeção UTM - SIRGAS 2000 Meridiano Central: 51° WGR							
Revisão / Data: Gabriel Machado /03.12.19	Arquivo: 1VALE34B_BIO_AMOSTRAGEM_FLORA_45000_A3_H_V1									

Adferneira

9.2.5.2.2.3.1 - Fitossociologia da Floresta Ombrófila

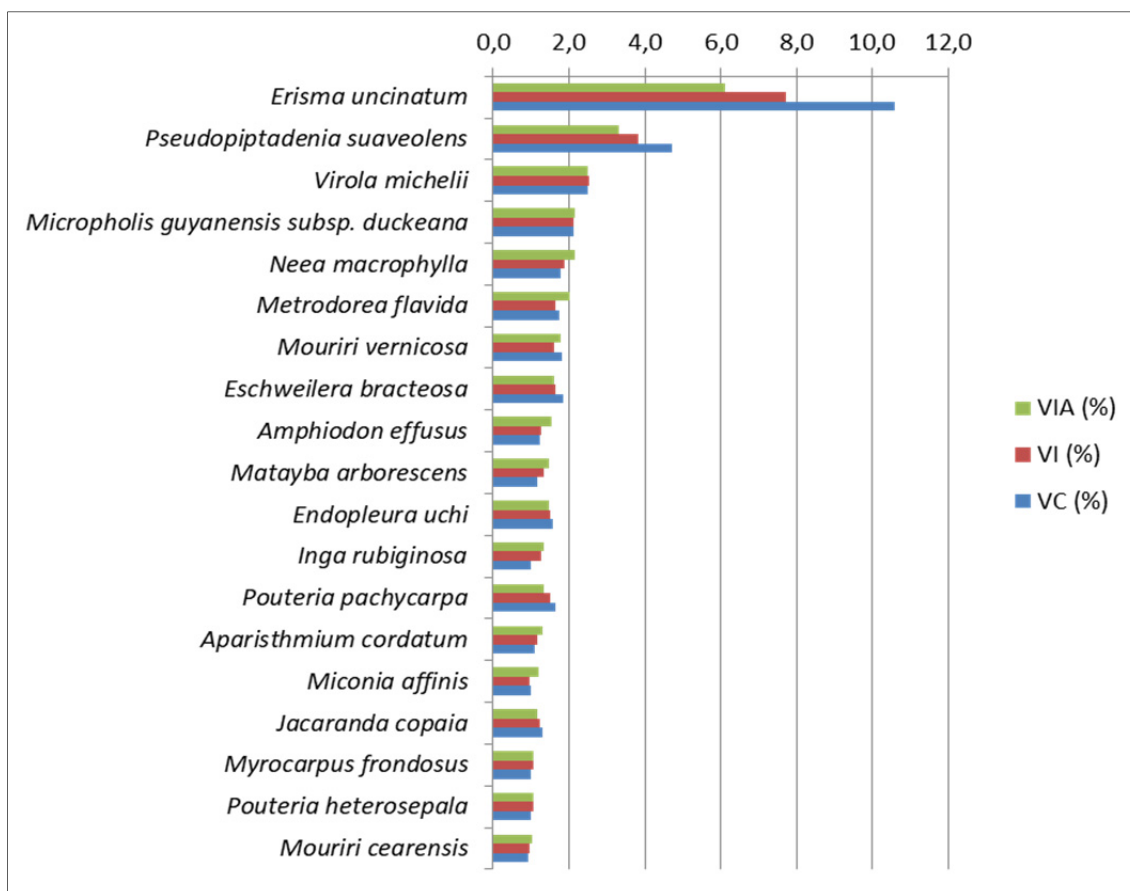
Nível de Inclusão 1 - Estrato arbóreo: Indivíduos arbóreos com DAP ≥ 10 cm

Das espécies registradas no estrato arbóreo da floresta ombrófila aberta, 28% apresentaram valores de índice de valor de importância ampliado (VIA) acima da média e 7% das espécies apresentaram VIA 1 desvio padrão acima da média. Isto pode indicar uma maior diversidade de espécies participando em todos os estratos da comunidade florestal.

Na Figura 9.2.5.2.3.1-1 são apresentadas as espécies com VIA 1 desvio padrão acima da média. A espécie *Erisma uncinatum* se destaca pelo alto valor de cobertura (VC) resultado da alta densidade e dominância (área basal) da espécie. Se destacam em ordem de importância: *Erisma uncinatum*, *Pseudopiptadenia suaveolens*, *Virola michelii*, *Micropholis guyanensis* subsp. *Duckeana*, *Neea macrophylla*, *Metrodorea flavida*, *Mouriri vernicosa*, *Eschweilera bracteosa*, *Amphiodon effusus* e *Matayba arborescens*.

Na análise foram excluídos 70 indivíduos mortos, os quais não foram identificados e podem corresponder a diversas espécies já registradas no inventário. Indivíduos mortos não competem por recursos e dada às variadas causas de mortalidade dentro de uma comunidade nativa, sua integração neste tipo de análise é irrelevante.

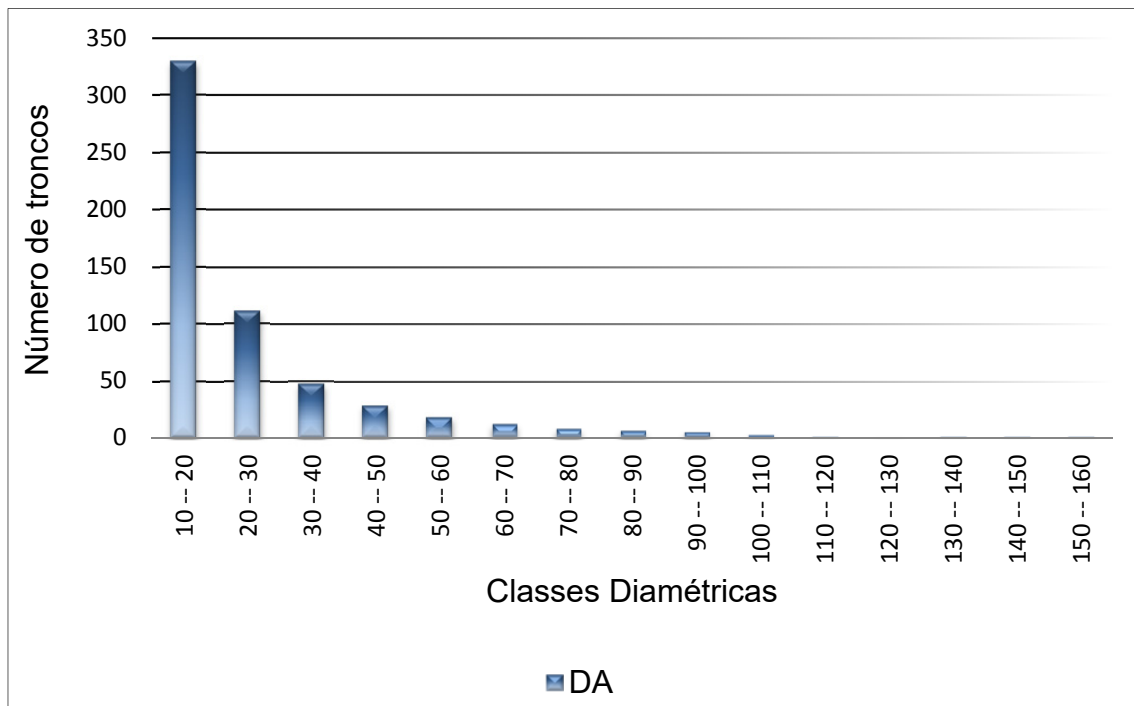
FIGURA 9.2.5.2.2.3.1-1 - Espécies arbóreas com índice de VIA um desvio-padrão acima da média, no estrato arbóreo da Floresta Ombrófila



Legenda: VIA = Índice de Valor de Importância Ampliado; VI = Índice de Valor de Importância; VC = Índice de Valor de Cobertura

Conforme apresentado na figura abaixo, em termos gerais a distribuição do número de troncos nas classes diamétricas da comunidade arbórea apresenta uma tendência de J-invertido, ou seja, uma alta concentração de troncos nas classes menores e uma redução acentuada no sentido das classes maiores. Esta distribuição é típica de florestas nativas ou pouco antropizadas.

FIGURA 9.2.5.2.3.1-2 - Distribuição diamétrica dos indivíduos arbóreos com DAP \geq 10 cm, no estrato arbóreo (Nível de inclusão 1) na Floresta Ombrófila



Legenda: DA = Densidade absoluta (número de troncos por hectare) Classes diamétricas (valores em centímetros)

O quadro abaixo apresenta os resultados da estrutura horizontal da Floresta Ombrófila da área de estudo.

QUADRO 9.2.5.2.3.1-1 - Análise fitossociológica do estrato arbóreo - nível de inclusão 1 da Floresta Ombrófila

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
FO - Ni1													
<i>Erisma uncinatum</i>	28	18	16,863	12,7	2,37	40,91	1,98	7,67	18,77	10,57	7,71	1,29	6,10
<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	31	18	6,127	14,1	2,63	40,91	1,98	2,79	6,82	4,73	3,81	1,85	3,32
<i>Virola michelii</i>	30	23	2,227	13,6	2,54	52,27	2,53	1,01	2,48	2,51	2,52	2,49	2,51
<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i>	26	19	1,833	11,8	2,21	43,18	2,09	0,83	2,04	2,12	2,11	2,33	2,17
<i>Neea macrophylla</i>	32	19	0,760	14,5	2,71	43,18	2,09	0,35	0,85	1,78	1,88	3,00	2,16
<i>Metrodorea flavida</i>	33	13	0,613	15,0	2,80	29,55	1,43	0,28	0,68	1,74	1,64	3,20	2,03
<i>Mouriri vernicosa</i>	26	11	1,290	11,8	2,21	25,00	1,21	0,59	1,44	1,82	1,62	2,33	1,79
<i>Eschweilera bracteosa</i>	19	11	1,870	8,6	1,61	25,00	1,21	0,85	2,08	1,85	1,63	1,51	1,60
<i>Amphiodon effusus</i>	24	12	0,386	10,9	2,04	27,27	1,32	0,18	0,43	1,23	1,26	2,34	1,53
<i>Matayba arborescens</i>	21	16	0,468	9,5	1,78	36,36	1,76	0,21	0,52	1,15	1,35	1,85	1,48
<i>Endopleura uchi</i>	17	12	1,557	7,7	1,44	27,27	1,32	0,71	1,73	1,59	1,50	1,38	1,47
<i>Inga rubiginosa</i>	16	16	0,562	7,3	1,36	36,36	1,76	0,26	0,63	0,99	1,25	1,61	1,34
<i>Pouteria pachycarpa</i>	12	11	2,021	5,5	1,02	25,00	1,21	0,92	2,25	1,63	1,49	0,85	1,33
<i>Aparisthium cordatum</i>	22	12	0,288	10,0	1,87	27,27	1,32	0,13	0,32	1,09	1,17	1,75	1,31
<i>Miconia affinis</i>	18	8	0,431	8,2	1,53	18,18	0,88	0,20	0,48	1,00	0,96	1,90	1,20
<i>Jacaranda copaia</i>	15	10	1,217	6,8	1,27	22,73	1,10	0,55	1,36	1,31	1,24	0,98	1,18
<i>Myrcarpus frondosus</i>	14	11	0,695	6,4	1,19	25,00	1,21	0,32	0,77	0,98	1,06	1,12	1,07
<i>Pouteria heterosepala</i>	14	11	0,692	6,4	1,19	25,00	1,21	0,32	0,77	0,98	1,06	1,13	1,07
<i>Mouriri cearensis</i>	13	9	0,694	5,9	1,10	20,45	0,99	0,32	0,77	0,94	0,96	1,28	1,04
<i>Guarea silvatica</i>	13	8	0,225	5,9	1,10	18,18	0,88	0,10	0,25	0,68	0,74	1,18	0,85
<i>Eschweilera amazoniciformis</i>	10	8	0,693	4,5	0,85	18,18	0,88	0,32	0,77	0,81	0,83	0,79	0,82
<i>Onychopetalum amazonicum</i>	10	9	0,481	4,5	0,85	20,45	0,99	0,22	0,54	0,69	0,79	0,89	0,82
<i>Micropholis</i> sp.	8	8	1,102	3,6	0,68	18,18	0,88	0,50	1,23	0,95	0,93	0,43	0,80
<i>Ocotea matogrossensis</i>	10	9	0,359	4,5	0,85	20,45	0,99	0,16	0,40	0,62	0,75	0,89	0,78
<i>Tapirira guianensis</i>	9	8	0,469	4,1	0,76	18,18	0,88	0,21	0,52	0,64	0,72	0,87	0,76

1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
<i>Astronium graveolens</i>	8	7	0,805	3,6	0,68	15,91	0,77	0,37	0,90	0,79	0,78	0,51	0,71
<i>Ocotea cernua</i>	8	6	0,753	3,6	0,68	13,64	0,66	0,34	0,84	0,76	0,73	0,50	0,67
<i>Neea ovalifolia</i>	10	6	0,193	4,5	0,85	13,64	0,66	0,09	0,21	0,53	0,57	0,96	0,67
<i>Caraipa richardiana</i>	9	6	0,469	4,1	0,76	13,64	0,66	0,21	0,52	0,64	0,65	0,70	0,66
<i>Trichilia schomburgkii</i>	8	7	0,195	3,6	0,68	15,91	0,77	0,09	0,22	0,45	0,56	0,84	0,63
<i>Inga alba</i>	7	6	0,495	3,2	0,59	13,64	0,66	0,23	0,55	0,57	0,60	0,66	0,62
<i>Ocotea tabacifolia</i>	7	6	0,641	3,2	0,59	13,64	0,66	0,29	0,71	0,65	0,66	0,49	0,61
<i>Pouteria retinervis</i>	6	5	0,852	2,7	0,51	11,36	0,55	0,39	0,95	0,73	0,67	0,38	0,60
<i>Protium apiculatum</i>	7	6	0,379	3,2	0,59	13,64	0,66	0,17	0,42	0,51	0,56	0,74	0,60
<i>Dipteryx odorata</i>	4	4	1,202	1,8	0,34	9,09	0,44	0,55	1,34	0,84	0,71	0,26	0,59
<i>Brosimum guianense</i>	7	6	0,451	3,2	0,59	13,64	0,66	0,21	0,50	0,55	0,59	0,57	0,58
<i>Pouteria manaosensis</i>	6	6	0,506	2,7	0,51	13,64	0,66	0,23	0,56	0,54	0,58	0,54	0,57
<i>Enterolobium schomburgkii</i>	2	2	1,634	0,9	0,17	4,55	0,22	0,74	1,82	0,99	0,74	0,04	0,56
<i>Aniba ferrea</i>	5	5	0,679	2,3	0	11,4	1	0,31	1	1	1	1	1
<i>Guarea kunthiana</i>	8	7	0,203	3,6	0,68	15,91	0,77	0,09	0,23	0,45	0,56	0,56	0,56
<i>Mouriri duckeana</i>	7	4	0,438	3,2	0,59	9,09	0,44	0,20	0,49	0,54	0,51	0,74	0,56
<i>Licania canescens</i>	8	4	0,245	3,6	0,68	9,09	0,44	0,11	0,27	0,48	0,46	0,75	0,54
<i>Myrcia multiflora</i>	8	6	0,128	3,6	0,68	13,64	0,66	0,06	0,14	0,41	0,49	0,65	0,53
<i>Casearia pitumba</i>	7	5	0,162	3,2	0,59	11,36	0,55	0,07	0,18	0,39	0,44	0,74	0,52
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	5	5	0,559	2,3	0,42	11,36	0,55	0,25	0,62	0,52	0,53	0,44	0,51
<i>Calophyllum brasiliense</i>	6	4	0,501	2,7	0,51	9,09	0,44	0,23	0,56	0,53	0,50	0,55	0,51
<i>Vochysia maxima</i>	1	1	1,555	0,5	0,08	2,27	0,11	0,71	1,73	0,91	0,64	0,02	0,49
<i>Ocotea caudata</i>	6	6	0,156	2,7	0,51	13,64	0,66	0,07	0,17	0,34	0,45	0,63	0,49
<i>Brosimum acutifolium</i>	6	6	0,398	2,7	0,51	13,64	0,66	0,18	0,44	0,48	0,54	0,29	0,48
<i>Caraipa densifolia</i>	6	5	0,222	2,7	0,51	11,36	0,55	0,10	0,25	0,38	0,44	0,63	0,48
<i>Vismia sandwithii</i>	7	5	0,121	3,2	0,59	11,36	0,55	0,06	0,14	0,36	0,43	0,64	0,48
<i>Casearia decandra</i>	7	4	0,142	3,2	0,59	9,09	0,44	0,06	0,16	0,38	0,40	0,74	0,48

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
<i>Aniba canelilla</i>	5	3	0,702	2,3	0,42	6,82	0,33	0,32	0,78	0,60	0,51	0,36	0,47
<i>Cupania scrobiculata</i>	7	5	0,090	3,2	0,59	11,36	0,55	0,04	0,10	0,35	0,41	0,64	0,47
<i>Pouteria multiflora</i>	5	4	0,515	2,3	0,42	9,09	0,44	0,23	0,57	0,50	0,48	0,36	0,45
<i>Tachigali chrysophylla</i>	4	3	0,759	1,8	0,34	6,82	0,33	0,35	0,85	0,59	0,50	0,24	0,44
<i>Dialium guianense</i>	4	3	0,669	1,8	0,34	6,82	0,33	0,30	0,75	0,54	0,47	0,34	0,44
<i>Chamaecrista bahiae</i>	5	3	0,582	2,3	0,42	6,82	0,33	0,26	0,65	0,54	0,47	0,36	0,44
<i>Neea oppositifolia</i>	7	5	0,127	3,2	0,59	11,36	0,55	0,06	0,14	0,37	0,43	0,45	0,43
<i>Sloanea guianensis</i>	6	5	0,126	2,7	0,51	11,36	0,55	0,06	0,14	0,32	0,40	0,54	0,43
<i>Laetia procera</i>	5	5	0,229	2,3	0,42	11,36	0,55	0,10	0,25	0,34	0,41	0,44	0,42
<i>Guatteria poeppigiana</i>	5	5	0,223	2,3	0,42	11,36	0,55	0,10	0,25	0,34	0,41	0,44	0,42
<i>Theobroma speciosum</i>	6	5	0,088	2,7	0,51	11,36	0,55	0,04	0,10	0,30	0,39	0,54	0,42
<i>Xylopia polyantha</i>	6	4	0,166	2,7	0,51	9,09	0,44	0,08	0,19	0,35	0,38	0,54	0,42
<i>Parkia multijuga</i>	3	3	0,730	1,4	0,25	6,82	0,33	0,33	0,81	0,53	0,47	0,23	0,41
<i>Glycydendron amazonicum</i>	5	4	0,303	2,3	0,42	9,09	0,44	0,14	0,34	0,38	0,40	0,44	0,41
<i>Bellucia grossularioides</i>	6	3	0,150	2,7	0,51	6,82	0,33	0,07	0,17	0,34	0,34	0,63	0,41
<i>Thyrsodium spruceanum</i>	5	5	0,075	2,3	0,42	11,36	0,55	0,03	0,08	0,25	0,35	0,53	0,40
<i>Couratari stellata</i>	2	2	0,952	0,9	0,17	4,55	0,22	0,43	1,06	0,62	0,48	0,13	0,39
<i>Diospyros vestita</i>	5	4	0,243	2,3	0,42	9,09	0,44	0,11	0,27	0,35	0,38	0,44	0,39
<i>Couepia guianensis</i>	4	4	0,316	1,8	0,34	9,09	0,44	0,14	0,35	0,35	0,38	0,42	0,39
<i>Pouteria reticulata</i>	4	4	0,332	1,8	0,34	9,09	0,44	0,15	0,37	0,35	0,38	0,42	0,39
<i>Pouteria sagotiana</i>	5	4	0,230	2,3	0,42	9,09	0,44	0,10	0,26	0,34	0,37	0,43	0,39
<i>Maquira sclerophylla</i>	4	4	0,344	1,8	0,34	9,09	0,44	0,16	0,38	0,36	0,39	0,34	0,38
<i>Aniba parviflora</i>	5	5	0,089	2,3	0,42	11,36	0,55	0,04	0,10	0,26	0,36	0,43	0,38
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i>	5	4	0,082	2,3	0,42	9,09	0,44	0,04	0,09	0,26	0,32	0,53	0,37
<i>Inga thibaudiana subsp. thibaudiana</i>	5	4	0,071	2,3	0,42	9,09	0,44	0,03	0,08	0,25	0,31	0,53	0,37
<i>Chrysophyllum sp.</i>	3	3	0,630	1,4	0,25	6,82	0,33	0,29	0,70	0,48	0,43	0,15	0,36
<i>Trichilia sp.</i>	4	3	0,388	1,8	0,34	6,82	0,33	0,18	0,43	0,39	0,37	0,34	0,36

Adriana

1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
<i>Pourouma guianensis</i>	4	4	0,228	1,8	0,34	9,09	0,44	0,10	0,25	0,30	0,34	0,42	0,36
<i>Trattinnickia rhoifolia</i>	2	2	0,775	0,9	0,17	4,55	0,22	0,35	0,86	0,52	0,42	0,13	0,35
<i>Protium pallidum</i>	5	4	0,095	2,3	0,42	9,09	0,44	0,04	0,11	0,26	0,32	0,43	0,35
<i>Esenbeckia almawillia</i>	6	1	0,135	2,7	0,51	2,27	0,11	0,06	0,15	0,33	0,26	0,63	0,35
<i>Licania gracilipes</i>	3	3	0,548	1,4	0,25	6,82	0,33	0,25	0,61	0,43	0,40	0,15	0,34
<i>Schefflera morototoni</i>	4	4	0,212	1,8	0,34	9,09	0,44	0,10	0,24	0,29	0,34	0,34	0,34
<i>Byrsonima stipulacea</i>	4	4	0,155	1,8	0,34	9,09	0,44	0,07	0,17	0,26	0,32	0,42	0,34
<i>Pouteria anomala</i>	3	3	0,389	1,4	0,25	6,82	0,33	0,18	0,43	0,34	0,34	0,32	0,33
<i>Talisia esculenta</i>	4	4	0,138	1,8	0,34	9,09	0,44	0,06	0,15	0,25	0,31	0,33	0,32
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	4	4	0,070	1,8	0,34	9,09	0,44	0,03	0,08	0,21	0,29	0,42	0,32
<i>Vitex triflora</i>	4	4	0,059	1,8	0,34	9,09	0,44	0,03	0,07	0,20	0,28	0,42	0,32
<i>Pouteria hispida</i>	3	3	0,444	1,4	0,25	6,82	0,33	0,20	0,49	0,37	0,36	0,15	0,31
<i>Chimarrhis turbinata</i>	4	4	0,192	1,8	0,34	9,09	0,44	0,09	0,21	0,28	0,33	0,23	0,31
NI 2	3	3	0,293	1,4	0,25	6,82	0,33	0,13	0,33	0,29	0,30	0,32	0,31
<i>Myrcia tomentosa</i>	4	3	0,145	1,8	0,34	6,82	0,33	0,07	0,16	0,25	0,28	0,42	0,31
<i>Mouriri nigra</i>	4	3	0,136	1,8	0,34	6,82	0,33	0,06	0,15	0,25	0,27	0,42	0,31
<i>Trichilia micrantha</i>	4	3	0,127	1,8	0,34	6,82	0,33	0,06	0,14	0,24	0,27	0,42	0,31
<i>Inga marginata</i>	5	2	0,078	2,3	0,42	4,55	0,22	0,04	0,09	0,26	0,24	0,53	0,31
<i>Caryocar villosum</i>	1	1	0,893	0,5	0,08	2,27	0,11	0,41	0,99	0,54	0,40	0,02	0,30
<i>Garcinia gardneriana</i>	5	5	0,053	2,3	0,42	11,36	0,55	0,02	0,06	0,24	0,34	0,15	0,30
<i>Rhodostemonodaphne grandis</i>	3	3	0,341	1,4	0,25	6,82	0,33	0,16	0,38	0,32	0,32	0,23	0,30
<i>Trichilia rubra</i>	4	4	0,091	1,8	0,34	9,09	0,44	0,04	0,10	0,22	0,29	0,33	0,30
<i>Matayba guianensis</i>	4	2	0,196	1,8	0,34	4,55	0,22	0,09	0,22	0,28	0,26	0,42	0,30
<i>Palicourea guianensis</i>	4	3	0,112	1,8	0,34	6,82	0,33	0,05	0,12	0,23	0,26	0,42	0,30
<i>Geissospermum laeve</i>	3	3	0,297	1,4	0,25	6,82	0,33	0,14	0,33	0,29	0,31	0,23	0,29
<i>Minquartia guianensis</i>	4	4	0,132	1,8	0,34	9,09	0,44	0,06	0,15	0,24	0,31	0,23	0,29
<i>Inga stipularis</i>	4	4	0,061	1,8	0,34	9,09	0,44	0,03	0,07	0,20	0,28	0,33	0,29

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
<i>Quararibea ochrocalyx</i>	4	4	0,044	1,8	0,34	9,09	0,44	0,02	0,05	0,19	0,28	0,33	0,29
<i>Guatteria tomentosa</i>	4	2	0,227	1,8	0,34	4,55	0,22	0,10	0,25	0,30	0,27	0,34	0,29
<i>Inga splendens</i>	4	3	0,078	1,8	0,34	6,82	0,33	0,04	0,09	0,21	0,25	0,42	0,29
<i>Perebea mollis</i>	3	2	0,524	1,4	0,25	4,55	0,22	0,24	0,58	0,42	0,35	0,06	0,28
<i>Senegalia polyphylla</i>	3	1	0,460	1,4	0,25	2,27	0,11	0,21	0,51	0,38	0,29	0,23	0,28
<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i>	3	3	0,193	1,4	0,25	6,82	0,33	0,09	0,21	0,23	0,27	0,32	0,28
<i>Eschweilera grandiflora</i>	3	2	0,326	1,4	0,25	4,55	0,22	0,15	0,36	0,31	0,28	0,23	0,27
<i>Protium sp.</i>	3	3	0,236	1,4	0,25	6,82	0,33	0,11	0,26	0,26	0,28	0,23	0,27
<i>Apeiba echinata</i>	3	3	0,167	1,4	0,25	6,82	0,33	0,08	0,19	0,22	0,26	0,32	0,27
<i>Brosimum rubescens</i>	3	3	0,153	1,4	0,25	6,82	0,33	0,07	0,17	0,21	0,25	0,32	0,27
<i>Maquira guianensis</i>	4	3	0,060	1,8	0,34	6,82	0,33	0,03	0,07	0,20	0,25	0,33	0,27
<i>Esenbeckia grandiflora</i>	4	2	0,085	1,8	0,34	4,55	0,22	0,04	0,09	0,22	0,22	0,42	0,27
<i>Tachigali glauca</i>	3	2	0,299	1,4	0,25	4,55	0,22	0,14	0,33	0,29	0,27	0,23	0,26
<i>Lindackeria paludosa</i>	3	3	0,114	1,4	0,25	6,82	0,33	0,05	0,13	0,19	0,24	0,32	0,26
<i>Alexa grandiflora</i>	1	1	0,704	0,5	0,08	2,27	0,11	0,32	0,78	0,43	0,33	0,02	0,25
<i>Pouteria sp.</i>	3	3	0,227	1,4	0,25	6,82	0,33	0,10	0,25	0,25	0,28	0,14	0,24
<i>Hymenaea intermedia</i>	3	3	0,212	1,4	0,25	6,82	0,33	0,10	0,24	0,25	0,27	0,15	0,24
<i>Guarea guidonia</i>	4	3	0,058	1,8	0,34	6,82	0,33	0,03	0,06	0,20	0,24	0,23	0,24
<i>Miconia elata</i>	3	3	0,038	1,4	0,25	6,82	0,33	0,02	0,04	0,15	0,21	0,32	0,24
<i>Zanthoxylum monogynum</i>	3	3	0,039	1,4	0,25	6,82	0,33	0,02	0,04	0,15	0,21	0,32	0,24
<i>Swartzia sp.</i>	3	3	0,104	1,4	0,25	6,82	0,33	0,05	0,12	0,19	0,23	0,23	0,23
<i>Micropholis venulosa</i>	2	2	0,242	0,9	0,17	4,55	0,22	0,11	0,27	0,22	0,22	0,21	0,22
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	3	2	0,092	1,4	0,25	4,55	0,22	0,04	0,10	0,18	0,19	0,32	0,22
<i>Inga capitata</i>	3	2	0,081	1,4	0,25	4,55	0,22	0,04	0,09	0,17	0,19	0,32	0,22
<i>Enterolobium maximum</i>	1	1	0,554	0,5	0,08	2,27	0,11	0,25	0,62	0,35	0,27	0,02	0,21
<i>Protium picramnioides</i>	2	1	0,305	0,9	0,17	2,27	0,11	0,14	0,34	0,25	0,21	0,21	0,21
<i>Leonia glycyarpa</i>	3	3	0,047	1,4	0,25	6,82	0,33	0,02	0,05	0,15	0,21	0,22	0,21

Adriana

1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
<i>Inga heterophylla</i>	3	3	0,032	1,4	0,25	6,82	0,33	0,01	0,04	0,14	0,21	0,22	0,21
<i>Mouriri huberi</i>	3	1	0,150	1,4	0,25	2,27	0,11	0,07	0,17	0,21	0,18	0,32	0,21
<i>Inga edulis</i>	3	2	0,160	1,4	0,25	4,55	0,22	0,07	0,18	0,22	0,22	0,15	0,20
<i>Inga pilosula</i>	2	2	0,246	0,9	0,17	4,55	0,22	0,11	0,27	0,22	0,22	0,13	0,20
<i>Luehea grandiflora</i>	2	2	0,172	0,9	0,17	4,55	0,22	0,08	0,19	0,18	0,19	0,21	0,20
<i>Simarouba amara</i>	2	2	0,225	0,9	0,17	4,55	0,22	0,10	0,25	0,21	0,21	0,13	0,19
<i>Rinorea guianensis</i>	3	3	0,028	1,4	0,25	6,82	0,33	0,01	0,03	0,14	0,21	0,13	0,19
<i>Maprounea guianensis</i>	3	1	0,066	1,4	0,25	2,27	0,11	0,03	0,07	0,16	0,15	0,32	0,19
<i>Cedrelinga cateniformis</i>	1	1	0,465	0,5	0,08	2,27	0,11	0,21	0,52	0,30	0,24	0,02	0,18
<i>Copaifera duckei</i>	2	2	0,192	0,9	0,17	4,55	0,22	0,09	0,21	0,19	0,20	0,13	0,18
<i>Rauvolfia paraensis</i>	2	2	0,164	0,9	0,17	4,55	0,22	0,08	0,18	0,18	0,19	0,13	0,18
<i>Chaunochiton kappleri</i>	2	2	0,125	0,9	0,17	4,55	0,22	0,06	0,14	0,15	0,18	0,21	0,18
<i>Hymenaea reticulata</i>	2	1	0,213	0,9	0,17	2,27	0,11	0,10	0,24	0,20	0,17	0,21	0,18
<i>Mezilaurus duckei</i>	2	2	0,109	0,9	0,17	4,55	0,22	0,05	0,12	0,15	0,17	0,21	0,18
<i>Terminalia argentea</i>	1	1	0,410	0,5	0,08	2,27	0,11	0,19	0,46	0,27	0,22	0,02	0,17
<i>Protium decandrum</i>	2	2	0,073	0,9	0,17	4,55	0,22	0,03	0,08	0,13	0,16	0,21	0,17
<i>Miconia pyrifolia</i>	2	2	0,058	0,9	0,17	4,55	0,22	0,03	0,06	0,12	0,15	0,21	0,17
<i>Pouteria guianensis</i>	2	2	0,058	0,9	0,17	4,55	0,22	0,03	0,06	0,12	0,15	0,21	0,17
<i>Myrtaceae NI.</i>	2	2	0,061	0,9	0,17	4,55	0,22	0,03	0,07	0,12	0,15	0,21	0,17
<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	1	0,311	0,5	0,08	2,27	0,11	0,14	0,35	0,22	0,18	0,11	0,16
<i>Lecythis lurida</i>	2	2	0,125	0,9	0,17	4,55	0,22	0,06	0,14	0,15	0,18	0,12	0,16
<i>Couepia paraensis</i>	2	1	0,208	0,9	0,17	2,27	0,11	0,09	0,23	0,20	0,17	0,13	0,16
<i>Bagassa guianensis</i>	2	2	0,111	0,9	0,17	4,55	0,22	0,05	0,12	0,15	0,17	0,13	0,16
<i>Rinoreocarpus ulei</i>	3	2	0,034	1,4	0,25	4,55	0,22	0,02	0,04	0,15	0,17	0,13	0,16
<i>Abarema jupunba</i>	2	2	0,099	0,9	0,17	4,55	0,22	0,05	0,11	0,14	0,17	0,13	0,16
<i>Cordia sellowiana</i>	2	2	0,048	0,9	0,17	4,55	0,22	0,02	0,05	0,11	0,15	0,21	0,16
<i>Ocotea canaliculata</i>	2	2	0,044	0,9	0,17	4,55	0,22	0,02	0,05	0,11	0,15	0,21	0,16

Adriana

1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
<i>Conceveiba guianensis</i>	2	2	0,045	0,9	0,17	4,55	0,22	0,02	0,05	0,11	0,15	0,21	0,16
<i>Sarcaulus brasiliensis</i>	2	2	0,045	0,9	0,17	4,55	0,22	0,02	0,05	0,11	0,15	0,21	0,16
<i>Cordia myrciifolia</i>	3	1	0,055	1,4	0,25	2,27	0,11	0,03	0,06	0,16	0,14	0,22	0,16
<i>Myrcia sp2.</i>	2	2	0,037	0,9	0,17	4,55	0,22	0,02	0,04	0,11	0,14	0,21	0,16
<i>Styrax ferrugineus</i>	2	2	0,039	0,9	0,17	4,55	0,22	0,02	0,04	0,11	0,14	0,21	0,16
<i>Miconia holosericea</i>	2	2	0,037	0,9	0,17	4,55	0,22	0,02	0,04	0,11	0,14	0,21	0,16
<i>Astronium lecointei</i>	2	2	0,025	0,9	0,17	4,55	0,22	0,01	0,03	0,10	0,14	0,21	0,16
<i>Myrciaria floribunda</i>	2	2	0,025	0,9	0,17	4,55	0,22	0,01	0,03	0,10	0,14	0,21	0,16
<i>Byrsonima crispera</i>	2	2	0,030	0,9	0,17	4,55	0,22	0,01	0,03	0,10	0,14	0,21	0,16
<i>Rubiaceae sp.</i>	2	2	0,023	0,9	0,17	4,55	0,22	0,01	0,03	0,10	0,14	0,21	0,16
<i>Toulicia laevigata</i>	2	2	0,032	0,9	0,17	4,55	0,22	0,01	0,04	0,10	0,14	0,21	0,16
<i>Eugenia omissa</i>	2	2	0,024	0,9	0,17	4,55	0,22	0,01	0,03	0,10	0,14	0,21	0,16
<i>Protium spruceanum</i>	2	2	0,032	0,9	0,17	4,55	0,22	0,01	0,04	0,10	0,14	0,21	0,16
<i>Duguetia megalocarpa</i>	2	2	0,076	0,9	0,17	4,55	0,22	0,04	0,08	0,13	0,16	0,13	0,15
<i>Eschweilera ovata</i>	2	2	0,066	0,9	0,17	4,55	0,22	0,03	0,07	0,12	0,15	0,12	0,15
<i>Cecropia distachya</i>	2	1	0,094	0,9	0,17	2,27	0,11	0,04	0,10	0,14	0,13	0,21	0,15
<i>Rinorea racemosa</i>	2	2	0,053	0,9	0,17	4,55	0,22	0,02	0,06	0,11	0,15	0,12	0,14
<i>Sorocea guilleminiana</i>	2	2	0,031	0,9	0,17	4,55	0,22	0,01	0,03	0,10	0,14	0,12	0,14
<i>Protium robustum</i>	2	1	0,080	0,9	0,17	2,27	0,11	0,04	0,09	0,13	0,12	0,21	0,14
<i>Guatteria punctata</i>	2	1	0,050	0,9	0,17	2,27	0,11	0,02	0,06	0,11	0,11	0,21	0,14
<i>Diploptropis purpurea</i>	1	1	0,266	0,5	0,08	2,27	0,11	0,12	0,30	0,19	0,16	0,02	0,13
<i>Pterocarpus sp.</i>	1	1	0,259	0,5	0,08	2,27	0,11	0,12	0,29	0,19	0,16	0,02	0,13
<i>Neoraputia paraensis</i>	2	2	0,023	0,9	0,17	4,55	0,22	0,01	0,03	0,10	0,14	0,12	0,13
<i>Inga sp.</i>	2	2	0,026	0,9	0,17	4,55	0,22	0,01	0,03	0,10	0,14	0,12	0,13
<i>Campomanesia sp.</i>	2	2	0,019	0,9	0,17	4,55	0,22	0,01	0,02	0,10	0,14	0,12	0,13
<i>Swartzia laurifolia</i>	2	1	0,094	0,9	0,17	2,27	0,11	0,04	0,10	0,14	0,13	0,13	0,13
<i>Ormosia sp.</i>	2	1	0,045	0,9	0,17	2,27	0,11	0,02	0,05	0,11	0,11	0,21	0,13

Adriana

1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
<i>Socratea exorrhiza</i>	2	1	0,043	0,9	0,17	2,27	0,11	0,02	0,05	0,11	0,11	0,21	0,13
<i>Alchorneopsis floribunda</i>	2	1	0,036	0,9	0,17	2,27	0,11	0,02	0,04	0,11	0,11	0,21	0,13
<i>Eugenia sp.</i>	2	1	0,030	0,9	0,17	2,27	0,11	0,01	0,03	0,10	0,10	0,21	0,13
<i>Cedrela fissilis</i>	1	1	0,225	0,5	0,08	2,27	0,11	0,10	0,25	0,17	0,15	0,02	0,12
<i>Bertholletia excelsa</i>	1	1	0,231	0,5	0,08	2,27	0,11	0,11	0,26	0,17	0,15	0,02	0,12
<i>Allophylus amazonicus</i>	2	1	0,081	0,9	0,17	2,27	0,11	0,04	0,09	0,13	0,12	0,12	0,12
<i>Matayba sp.</i>	1	1	0,217	0,5	0,08	2,27	0,11	0,10	0,24	0,16	0,15	0,02	0,11
<i>Sloanea laurifolia</i>	1	1	0,189	0,5	0,08	2,27	0,11	0,09	0,21	0,15	0,13	0,02	0,11
<i>Vismia cayennensis</i>	1	1	0,132	0,5	0,08	2,27	0,11	0,06	0,15	0,12	0,11	0,11	0,11
<i>Luehea sp.</i>	1	1	0,132	0,5	0,08	2,27	0,11	0,06	0,15	0,12	0,11	0,11	0,11
<i>Attalea speciosa</i>	1	1	0,118	0,5	0,08	2,27	0,11	0,05	0,13	0,11	0,11	0,11	0,11
<i>Handroanthus serratifolius</i>	1	1	0,112	0,5	0,08	2,27	0,11	0,05	0,12	0,10	0,11	0,11	0,11
<i>Apeiba petoumo</i>	1	1	0,105	0,5	0,08	2,27	0,11	0,05	0,12	0,10	0,10	0,11	0,11
<i>Cassia fastuosa</i>	1	1	0,167	0,5	0,08	2,27	0,11	0,08	0,19	0,14	0,13	0,02	0,10
<i>Bellucia dichotoma</i>	1	1	0,095	0,5	0,08	2,27	0,11	0,04	0,11	0,10	0,10	0,11	0,10
<i>Qualea paraensis</i>	1	1	0,099	0,5	0,08	2,27	0,11	0,05	0,11	0,10	0,10	0,11	0,10
<i>Protium altissimum</i>	1	1	0,083	0,5	0,08	2,27	0,11	0,04	0,09	0,09	0,10	0,11	0,10
<i>Lecythis pisonis</i>	1	1	0,090	0,5	0,08	2,27	0,11	0,04	0,10	0,09	0,10	0,11	0,10
<i>Cenostigma tocaninum</i>	1	1	0,089	0,5	0,08	2,27	0,11	0,04	0,10	0,09	0,10	0,11	0,10
<i>Pseudobombax munguba</i>	1	1	0,085	0,5	0,08	2,27	0,11	0,04	0,09	0,09	0,10	0,11	0,10
<i>Protium paniculatum</i>	1	1	0,077	0,5	0,08	2,27	0,11	0,04	0,09	0,09	0,09	0,11	0,10
<i>Ocotea sp.</i>	1	1	0,072	0,5	0,08	2,27	0,11	0,03	0,08	0,08	0,09	0,11	0,10
<i>Ormosia grossa</i>	1	1	0,147	0,5	0,08	2,27	0,11	0,07	0,16	0,12	0,12	0,02	0,09
<i>Ocotea guianensis</i>	1	1	0,125	0,5	0,08	2,27	0,11	0,06	0,14	0,11	0,11	0,02	0,09
<i>Abarema cochleata</i>	1	1	0,068	0,5	0,08	2,27	0,11	0,03	0,08	0,08	0,09	0,11	0,09
<i>Stryphnodendron occhionianum</i>	1	1	0,060	0,5	0,08	2,27	0,11	0,03	0,07	0,08	0,09	0,11	0,09
<i>Lindackeria latifolia</i>	1	1	0,054	0,5	0,08	2,27	0,11	0,03	0,06	0,07	0,09	0,11	0,09

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
<i>Inga macrophylla</i>	1	1	0,053	0,5	0,08	2,27	0,11	0,02	0,06	0,07	0,08	0,11	0,09
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	1	1	0,046	0,5	0,08	2,27	0,11	0,02	0,05	0,07	0,08	0,11	0,09
<i>Sloanea sp.</i>	1	1	0,045	0,5	0,08	2,27	0,11	0,02	0,05	0,07	0,08	0,11	0,09
<i>Aspidosperma nitidum</i>	1	1	0,046	0,5	0,08	2,27	0,11	0,02	0,05	0,07	0,08	0,11	0,09
<i>Guapira sp.</i>	1	1	0,042	0,5	0,08	2,27	0,11	0,02	0,05	0,07	0,08	0,11	0,09
<i>Anacardium giganteum</i>	1	1	0,041	0,5	0,08	2,27	0,11	0,02	0,05	0,07	0,08	0,11	0,09
<i>Agonandra silvatica</i>	1	1	0,039	0,5	0,08	2,27	0,11	0,02	0,04	0,06	0,08	0,11	0,09
<i>Oenocarpus distichus</i>	1	1	0,036	0,5	0,08	2,27	0,11	0,02	0,04	0,06	0,08	0,11	0,09
<i>Pouteria anibifolia</i>	1	1	0,038	0,5	0,08	2,27	0,11	0,02	0,04	0,06	0,08	0,11	0,09
<i>Pachira nervosa</i>	1	1	0,035	0,5	0,08	2,27	0,11	0,02	0,04	0,06	0,08	0,11	0,09
<i>Thyrsodium guianense</i>	1	1	0,038	0,5	0,08	2,27	0,11	0,02	0,04	0,06	0,08	0,11	0,09
<i>Ormosia paraensis</i>	1	1	0,112	0,5	0,08	2,27	0,11	0,05	0,12	0,10	0,11	0,02	0,08
<i>Lecythidaceae NI.</i>	1	1	0,104	0,5	0,08	2,27	0,11	0,05	0,12	0,10	0,10	0,02	0,08
<i>Pouteria procera</i>	1	1	0,027	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,03	0,06	0,08	0,11	0,08
<i>Ocotea minor</i>	1	1	0,031	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,03	0,06	0,08	0,11	0,08
<i>Aspidosperma excelsum</i>	1	1	0,027	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,03	0,06	0,08	0,11	0,08
<i>Byrsonima poeppigiana</i>	1	1	0,029	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,03	0,06	0,08	0,11	0,08
<i>Vouarana guianensis</i>	1	1	0,032	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,04	0,06	0,08	0,11	0,08
<i>Nectandra cuspidata</i>	1	1	0,030	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,03	0,06	0,08	0,11	0,08
<i>Zanthoxylum compactum</i>	1	1	0,028	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,03	0,06	0,08	0,11	0,08
<i>Casearia arborea</i>	1	1	0,028	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,03	0,06	0,08	0,11	0,08
<i>Casearia grandiflora</i>	1	1	0,023	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,03	0,06	0,07	0,11	0,08
<i>Annona montana</i>	1	1	0,025	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,03	0,06	0,07	0,11	0,08
<i>Myrcia splendens</i>	1	1	0,024	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,03	0,06	0,07	0,11	0,08
<i>Licania membranacea</i>	1	1	0,025	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,03	0,06	0,07	0,11	0,08
<i>Myrcia guianensis</i>	1	1	0,024	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,03	0,06	0,07	0,11	0,08
<i>Garcinia brasiliensis</i>	1	1	0,008	0,5	0,08	2,27	0,11	0,00	0,01	0,05	0,07	0,11	0,08

Adriana

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
<i>Miconia minutiflora</i>	1	1	0,010	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,01	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Byrsonima chrysophylla</i>	1	1	0,011	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,01	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Protium trifoliolatum</i>	1	1	0,018	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,02	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Miconia tomentosa</i>	1	1	0,011	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,01	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Talisia subalbans</i>	1	1	0,012	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,01	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Eugenia densiracemosa</i>	1	1	0,018	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,02	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Protium aracouchini</i>	1	1	0,008	0,5	0,08	2,27	0,11	0,00	0,01	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Geissospermum urceolatum</i>	1	1	0,017	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,02	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Henriettea ramiflora</i>	1	1	0,010	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,01	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Mezilaurus itauba</i>	1	1	0,010	0,5	0,08	2,27	0,11	0,00	0,01	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Casearia paranaensis</i>	1	1	0,009	0,5	0,08	2,27	0,11	0,00	0,01	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Pouteria freitasii</i>	1	1	0,014	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,02	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Sacoglottis guianensis</i>	1	1	0,009	0,5	0,08	2,27	0,11	0,00	0,01	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Sloanea grandiflora</i>	1	1	0,019	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,02	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Leonia sp.</i>	1	1	0,014	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,02	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Myrcia amazonica</i>	1	1	0,010	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,01	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Trichilia septentrionalis</i>	1	1	0,018	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,02	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Miconia traillii</i>	1	1	0,014	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,02	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Chrysobalanaceae NI.</i>	1	1	0,009	0,5	0,08	2,27	0,11	0,00	0,01	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Copaifera coriacea</i>	1	1	0,019	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,02	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Guatteria foliosa</i>	1	1	0,014	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,02	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Rhodostemonodaphne sp.</i>	1	1	0,016	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,02	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Lacistema aggregatum</i>	1	1	0,019	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,02	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Nectandra grandiflora</i>	1	1	0,016	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,02	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Apocynaceae NI.</i>	1	1	0,015	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,02	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Iryanthera paraensis</i>	1	1	0,016	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,02	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Iryanthera laevis</i>	1	1	0,012	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,01	0,05	0,07	0,11	0,08

Adriana

1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
<i>Lauraceae NI.</i>	1	1	0,010	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,01	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Inga paraensis</i>	1	1	0,012	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,01	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Parahancornia fasciculata</i>	1	1	0,014	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,02	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Garcinia macrophylla</i>	1	1	0,009	0,5	0,08	2,27	0,11	0,00	0,01	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Parkia pendula</i>	1	1	0,016	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,02	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Isertia hypoleuca</i>	1	1	0,022	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,02	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Inga suberosa</i>	1	1	0,012	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,01	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Talisia sp.</i>	1	1	0,011	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,01	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Aspidosperma spruceanum</i>	1	1	0,020	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,02	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Xylopia sp.</i>	1	1	0,013	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,01	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Toulicia guianensis</i>	1	1	0,021	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,02	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Mouriri sp.</i>	1	1	0,011	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,01	0,05	0,07	0,11	0,08
<i>Chamaecrista aspleniifolia</i>	1	1	0,065	0,5	0,08	2,27	0,11	0,03	0,07	0,08	0,09	0,02	0,07
<i>Attalea maripa</i>	1	1	0,058	0,5	0,08	2,27	0,11	0,03	0,06	0,07	0,09	0,01	0,07
<i>Trattinnickia burserifolia</i>	1	1	0,042	0,5	0,08	2,27	0,11	0,02	0,05	0,07	0,08	0,02	0,07
<i>Zollernia paraensis</i>	1	1	0,049	0,5	0,08	2,27	0,11	0,02	0,05	0,07	0,08	0,02	0,07
<i>Sapium glandulosum</i>	1	1	0,048	0,5	0,08	2,27	0,11	0,02	0,05	0,07	0,08	0,02	0,07
<i>Astrocaryum aculeatum</i>	1	1	0,037	0,5	0,08	2,27	0,11	0,02	0,04	0,06	0,08	0,01	0,06
<i>Bathysa sp.</i>	1	1	0,023	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,03	0,06	0,07	0,01	0,06
<i>Aniba sp.</i>	1	1	0,016	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,02	0,05	0,07	0,01	0,06
<i>Anaxagorea brevipes</i>	1	1	0,009	0,5	0,08	2,27	0,11	0,00	0,01	0,05	0,07	0,01	0,05
<i>Inga laurina</i>	1	1	0,013	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,01	0,05	0,07	0,01	0,05
<i>Neea robusta</i>	1	1	0,010	0,5	0,08	2,27	0,11	0,00	0,01	0,05	0,07	0,01	0,05
<i>Sloanea synandra</i>	1	1	0,010	0,5	0,08	2,27	0,11	0,01	0,01	0,05	0,07	0,01	0,05
*** Total	1179	44	89,819	535,9	100	2066	100	40,83	100	100	100	100	100

Legenda: FO = Floresta Ombrófila; NI1 = Nível de Inclusão 1; N = Número de indivíduos; U = Número de unidades amostrais em que foi registrado o indivíduo; G = Área Basal; DA = Densidade Absoluta (número de indivíduos/hectare); DR = Densidade Relativa (%); FA = Frequência Absoluta; FR = Frequência Relativa (%); DoA = Dominância Absoluta (m²/hectare); DoR = Dominância Relativa (%); VC = Valor de Cobertura (%); VI = Valor de Importância (%); PSR = Posição Sociológica Relativa (%); VIA = Valor de Importância Ampliado (%).

Adriana

1VALE34B-1-83-RTE-0020

Densidade de epífitas

Só perto de 13% dos troncos amostrados na comunidade arbórea apresentaram presença de epífitas. No estrato arbustivo foi registrado epifitismo de perto de 4%, como é apresentado no quadro abaixo.

QUADRO - 9.2.5.2.2.3.1-2 - Presença / ausência de epífitas nas árvores amostradas na Floresta Ombrófila

E	Ni	PRESEÇA		AUSÊNCIA		Total Geral
		N	%	N	%	
FO	1	232	19,85%	937	80,15%	1.169
	2	11	3,94%	268	96,06%	279
	3		0,00%	491	100,00%	491
FO Total		243	12,53%	1.696	87,47%	1.939

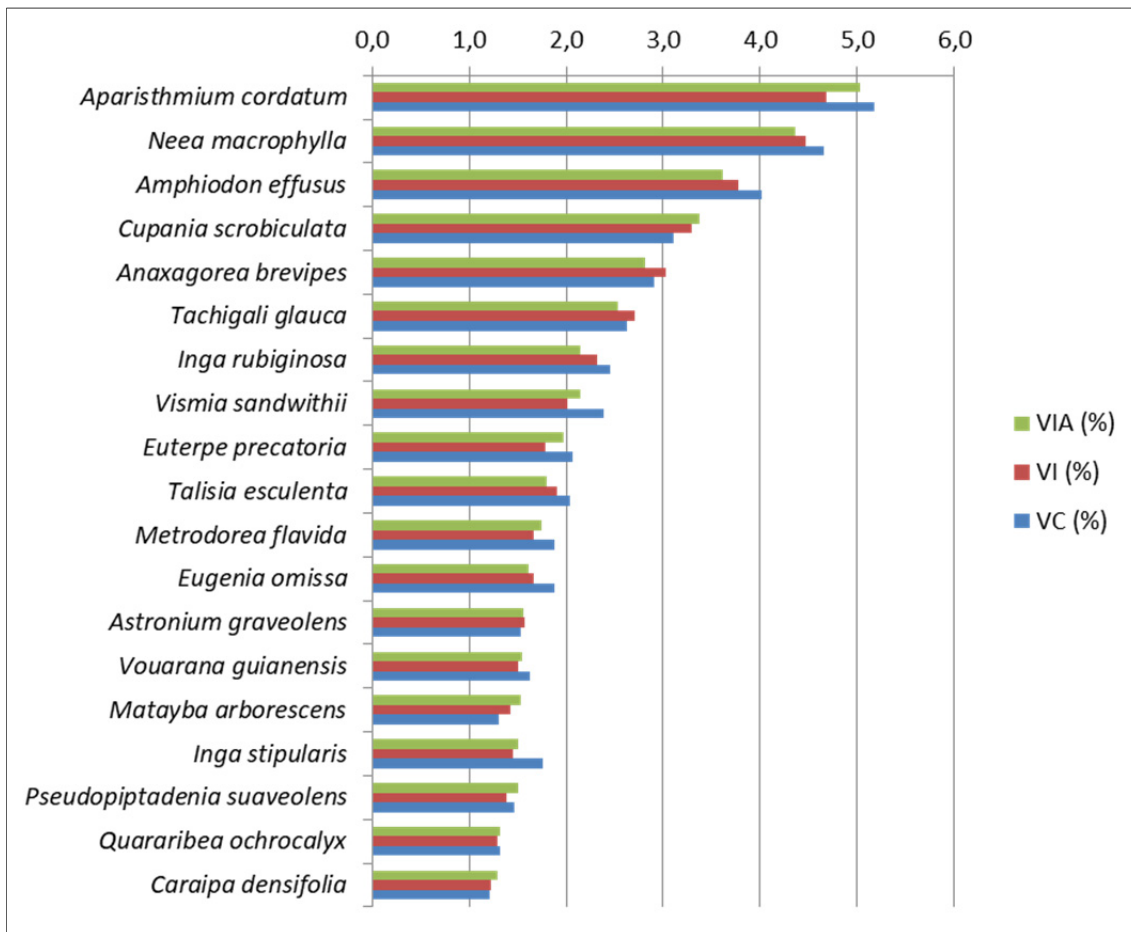
Legenda: E = Fitofisionomia; FO = Floresta Ombrófila; Ni = Nível de inclusão; 1 = Estrato arbóreo; 2 = Estrato arbustivo; 3 = Estrato de regeneração e herbáceo; N = Número de árvores hospedeiras (forófitos); % = Porcentagem com respeito ao total no estrato da área total da Mata Alta (N/ha).

Nível de Inclusão 2: estrato arbustivo: Indivíduos arbustivos 5 cm ≤ DAP < 10 cm

Perto de 27% das espécies registradas no estrato arbustivo apresentaram VIA acima da média e destas 9% 1 desvio padrão acima da média. Estes valores são muito próximos aos registrados no estrato arbóreo e podem indicar que a ampla participação das espécies em todos os estratos da comunidade começa desde seu estado arbustivo e se mantem ao longo do crescimento da comunidade. Exemplo disto é a presença de: *Aparisthmium cordatum*, *Neea macrophylla*, *Amphiodon effusus*, *Inga rubiginosa* e *Metrodorea flavida* com os maiores índices de VIA tanto no estrato arbustivo quanto no estrato arbóreo.

Assim, as espécies mais destacadas em ordem decrescente de VIA são: *Aparisthmium cordatum*, *Neea macrophylla*, *Amphiodon effusus*, *Cupania scrobiculata*, *Anaxagorea brevipes*, *Tachigali glauca*, *Inga rubiginosa*, *Vismia sandwithii*, *Euterpe precatoria*, *Talisia esculenta*, *Metrodorea flavida* e *Eugenia omissa*.

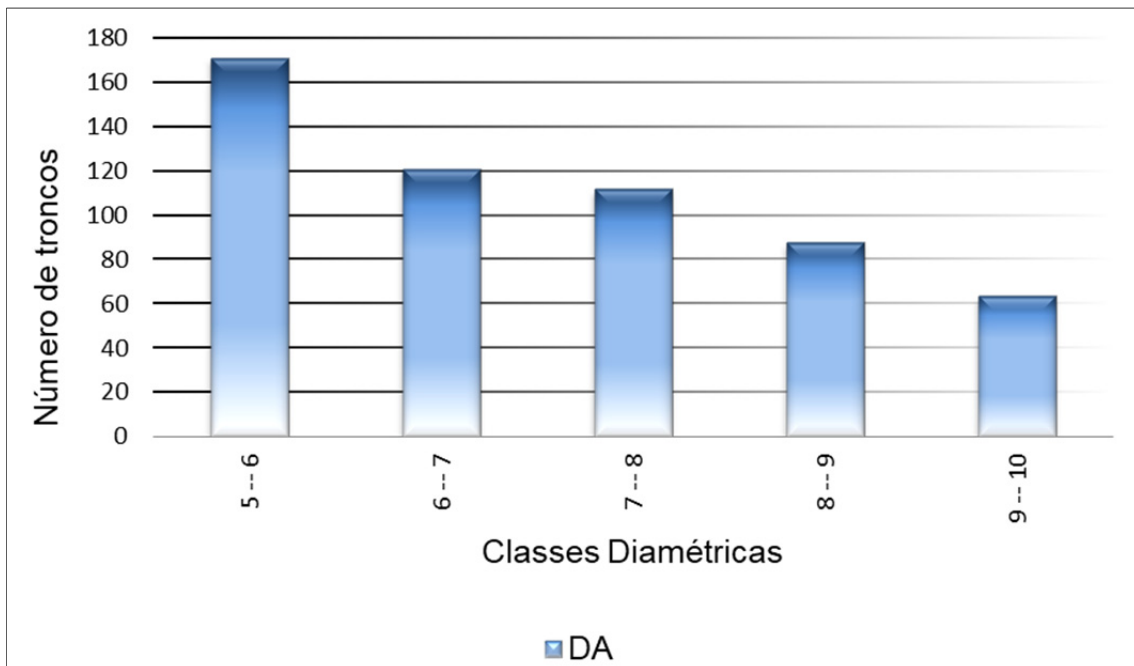
FIGURA 9.2.5.2.2.3.1-3 - Espécies arbustivas com índice de VIA um desvio-padrão acima da média no estrato arbustivo da Floresta Ombrófila



Legenda: VIA = Índice de Valor de Importância Ampliado; VI = Índice de Valor de Importância; VC = Índice de Valor de Cobertura.

Pode se observar um leve padrão decrescente na densidade de indivíduos em cada uma das classes diamétrica, no estrato arbustivo; que indica maior abundância de indivíduos menores com curta amplitude de classe (1cm).

FIGURA 9.2.5.2.2.3.1-4 - Distribuição diamétrica dos indivíduos arbustivos ($5 \text{ cm} \leq \text{DAP} < 10 \text{ cm}$), no estrato arbustivo na Floresta Ombrófila



Legenda: DA = Densidade absoluta (número de troncos por hectare) Classes diamétricas (valores em centímetros)

O quadro abaixo apresenta a análise fitossociológica do nível de inclusão 2 (estrato arbustivo e árvores de pequeno porte).

QUADRO 9.2.5.2.3.1-3 - Análise fitossociológica do estrato arbustivo - nível de inclusão 2 da Floresta Ombrófila

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
<i>Aparisthium cordatum</i>	15	9	0,059	27,9	5,23	20,93	3,69	0,11	5,14	5,18	4,68	6,06	5,03
<i>Neea macrophylla</i>	13	10	0,055	24,2	4,53	23,26	4,10	0,10	4,78	4,66	4,47	4,02	4,36
<i>Amphiodon effusus</i>	10	8	0,052	18,6	3,48	18,60	3,28	0,10	4,56	4,02	3,78	3,12	3,61
<i>Cupania scrobiculata</i>	9	9	0,036	16,7	3,14	20,93	3,69	0,07	3,09	3,11	3,30	3,60	3,38
<i>Anaxagorea brevipes</i>	9	8	0,031	16,7	3,14	18,60	3,28	0,06	2,67	2,90	3,03	2,14	2,81
<i>Tachigali glauca</i>	7	7	0,033	13,0	2,44	16,28	2,87	0,06	2,83	2,63	2,71	1,99	2,53
<i>Inga rubiginosa</i>	7	5	0,028	13,0	2,44	11,63	2,05	0,05	2,47	2,45	2,32	1,64	2,15
<i>Vismia sandwithii</i>	7	3	0,027	13,0	2,44	6,98	1,23	0,05	2,35	2,39	2,01	2,58	2,15
<i>Euterpe precatória</i>	6	3	0,024	11,2	2,09	6,98	1,23	0,04	2,06	2,07	1,79	2,50	1,97
<i>Talisia esculenta</i>	6	4	0,023	11,2	2,09	9,30	1,64	0,04	1,99	2,04	1,91	1,48	1,80
<i>Metrodorea flavida</i>	5	3	0,023	9,3	1,74	6,98	1,23	0,04	2,01	1,88	1,66	2,03	1,75
<i>Eugenia omissa</i>	6	3	0,019	11,2	2,09	6,98	1,23	0,04	1,67	1,88	1,66	1,44	1,61
<i>Astronium graveolens</i>	4	4	0,019	7,4	1,39	9,30	1,64	0,04	1,67	1,53	1,57	1,53	1,56
<i>Vouarana guianensis</i>	5	3	0,018	9,3	1,74	6,98	1,23	0,03	1,53	1,63	1,50	1,72	1,55
<i>Matayba arborescens</i>	4	4	0,014	7,4	1	9,3	2	0,03	1	1	1	2	2
<i>Inga stipularis</i>	5	2	0,021	9,3	1,74	4,65	0,82	0,04	1,79	1,76	1,45	1,68	1,51
<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	4	3	0,018	7,4	1,39	6,98	1,23	0,03	1,53	1,46	1,38	1,88	1,51
<i>Quararibea ochrocalyx</i>	3	3	0,018	5,6	1,05	6,98	1,23	0,03	1,60	1,32	1,29	1,41	1,32
<i>Caraipa densifolia</i>	4	3	0,012	7,4	1,39	6,98	1,23	0,02	1,02	1,21	1,22	1,53	1,29
<i>Trichilia micrantha</i>	3	3	0,020	5,6	1,05	6,98	1,23	0,04	1,74	1,39	1,34	1,09	1,28
<i>Guarea kunthiana</i>	3	3	0,013	5,6	1,05	6,98	1,23	0,02	1,14	1,09	1,14	1,41	1,21
<i>Brosimum guianense</i>	3	3	0,016	5,6	1,05	6,98	1,23	0,03	1,35	1,20	1,21	1,09	1,18
<i>Protium aracouchini</i>	3	3	0,011	5,6	1,05	6,98	1,23	0,02	0,92	0,98	1,06	1,41	1,15
<i>Astronium lecointei</i>	3	3	0,010	5,6	1,05	6,98	1,23	0,02	0,90	0,97	1,06	1,41	1,15
<i>Pouteria heterosepala</i>	3	3	0,017	5,6	1,05	6,98	1,23	0,03	1,46	1,25	1,24	0,78	1,13
<i>Virola michelii</i>	3	3	0,013	5,6	1,05	6,98	1,23	0,02	1,14	1,09	1,14	1,09	1,13

1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
<i>Neea oppositifolia</i>	3	3	0,013	5,6	1,05	6,98	1,23	0,02	1,09	1,07	1,12	1,06	1,11
<i>Sloanea grandiflora</i>	3	3	0,014	5,6	1,05	6,98	1,23	0,03	1,20	1,12	1,16	0,78	1,06
<i>Licania canescens</i>	3	3	0,010	5,6	1,05	6,98	1,23	0,02	0,87	0,96	1,05	1,09	1,06
<i>Esenbeckia almawillia</i>	4	1	0,011	7,4	1,39	2,33	0,41	0,02	0,92	1,15	0,91	1,53	1,06
<i>Myrocarpus frondosus</i>	3	3	0,009	5,6	1,05	6,98	1,23	0,02	0,81	0,93	1,03	1,06	1,04
<i>Caraipa richardiana</i>	3	2	0,014	5,6	1,05	4,65	0,82	0,03	1,24	1,14	1,03	0,78	0,97
<i>Tabernaemontana angulata</i>	2	2	0,013	3,7	0,70	4,65	0,82	0,02	1,10	0,90	0,87	0,94	0,89
<i>Miconia affinis</i>	3	2	0,009	5,6	1,05	4,65	0,82	0,02	0,81	0,93	0,89	0,78	0,86
<i>Guarea silvatica</i>	2	2	0,013	3,7	0,70	4,65	0,82	0,02	1,14	0,92	0,89	0,62	0,82
<i>Jacaranda copaia</i>	2	2	0,008	3,7	0,70	4,65	0,82	0,01	0,66	0,68	0,73	0,94	0,78
<i>Inga capitata</i>	2	2	0,010	3,7	0,70	4,65	0,82	0,02	0,88	0,79	0,80	0,62	0,75
<i>Talisia subalbans</i>	2	2	0,010	3,7	0,70	4,65	0,82	0,02	0,86	0,78	0,79	0,62	0,75
<i>Eugenia sp.</i>	2	2	0,006	3,7	0,70	4,65	0,82	0,01	0,55	0,63	0,69	0,94	0,75
<i>Miconia cuspidata</i>	2	2	0,006	3,7	0,70	4,65	0,82	0,01	0,54	0,62	0,69	0,94	0,75
<i>Ocotea minor</i>	2	2	0,010	3,7	0,70	4,65	0,82	0,02	0,84	0,77	0,79	0,62	0,74
<i>Toulicia laevigata</i>	2	2	0,006	3,7	0,70	4,65	0,82	0,01	0,48	0,59	0,67	0,94	0,74
<i>Coccoloba sp.</i>	2	2	0,009	3,7	0,70	4,65	0,82	0,02	0,80	0,75	0,77	0,59	0,73
<i>Micropholis guyanensis subsp. duckeana</i>	2	1	0,014	3,7	0,70	2,33	0,41	0,03	1,18	0,94	0,76	0,62	0,73
<i>Endopleura uchi</i>	2	2	0,005	3,7	0,70	4,65	0,82	0,01	0,46	0,58	0,66	0,94	0,73
<i>Maquira guianensis</i>	2	2	0,008	3,7	0,70	4,65	0,82	0,01	0,68	0,69	0,73	0,62	0,70
<i>Swartzia sp.</i>	2	2	0,007	3,7	0,70	4,65	0,82	0,01	0,63	0,66	0,71	0,59	0,68
<i>Myrcia tomentosa</i>	2	2	0,007	3,7	0,70	4,65	0,82	0,01	0,59	0,64	0,70	0,59	0,67
<i>Myrciaria floribunda</i>	2	1	0,007	3,7	0,70	2,33	0,41	0,01	0,59	0,64	0,57	0,94	0,66
<i>Matayba guianensis</i>	2	2	0,009	3,7	0,70	4,65	0,82	0,02	0,79	0,74	0,77	0,27	0,64
<i>Theobroma speciosum</i>	2	2	0,005	3,7	0,70	4,65	0,82	0,01	0,46	0,58	0,66	0,59	0,64
<i>Pouteria reticulata</i>	2	1	0,009	3,7	0,70	2,33	0,41	0,02	0,77	0,73	0,63	0,31	0,55
<i>Trichilia schomburgkii</i>	2	2	0,005	3,7	0,70	4,65	0,82	0,01	0,40	0,55	0,64	0,23	0,54

Adriana

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
<i>Onychopetalum amazonicum</i>	1	1	0,007	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,64	0,50	0,47	0,47	0,47
<i>Sorocea guilleminiana</i>	1	1	0,007	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,60	0,48	0,45	0,47	0,46
<i>Connarus sp.</i>	1	1	0,007	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,57	0,46	0,44	0,47	0,45
<i>Psidium guineense</i>	1	1	0,006	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,50	0,43	0,42	0,47	0,43
<i>Inga alba</i>	1	1	0,006	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,49	0,42	0,41	0,47	0,43
<i>Chimarrhis turbinata</i>	1	1	0,005	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,43	0,39	0,39	0,47	0,41
<i>Pouteria pachycarpa</i>	1	1	0,005	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,42	0,38	0,39	0,47	0,41
<i>Guatteria sellowiana</i>	1	1	0,005	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,42	0,38	0,39	0,47	0,41
<i>Iryanthera paraensis</i>	1	1	0,005	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,42	0,38	0,39	0,47	0,41
<i>Protium spruceanum</i>	1	1	0,008	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,67	0,51	0,48	0,15	0,40
<i>Protium guianense</i>	1	1	0,004	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,38	0,37	0,38	0,47	0,40
<i>Miconia elata</i>	1	1	0,004	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,37	0,36	0,38	0,47	0,40
<i>Xylopia polyantha</i>	1	1	0,004	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,37	0,36	0,38	0,47	0,40
<i>Trichilia septentrionalis</i>	1	1	0,004	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,37	0,36	0,37	0,47	0,40
<i>Trattinnickia burserifolia</i>	1	1	0,004	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,34	0,34	0,37	0,47	0,39
<i>Neea ovalifolia</i>	1	1	0,004	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,33	0,34	0,36	0,47	0,39
<i>Nectandra sp.</i>	1	1	0,004	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,32	0,33	0,36	0,47	0,39
<i>Chaunochiton kappleri</i>	1	1	0,004	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,31	0,33	0,36	0,47	0,39
<i>Inga sp.</i>	1	1	0,007	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,64	0,49	0,47	0,12	0,38
<i>Eschweilera bracteosa</i>	1	1	0,007	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,60	0,48	0,45	0,15	0,38
<i>Garcinia gardneriana</i>	1	1	0,004	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,31	0,33	0,36	0,47	0,38
<i>Esenbeckia grandiflora</i>	1	1	0,003	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,28	0,32	0,35	0,47	0,38
<i>Ocotea matogrossensis</i>	1	1	0,003	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,29	0,32	0,35	0,47	0,38
<i>Inga marginata</i>	1	1	0,003	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,29	0,32	0,35	0,47	0,38
<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i>	1	1	0,007	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,57	0,46	0,44	0,15	0,37
<i>Brosimum acutifolium</i>	1	1	0,003	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,26	0,31	0,34	0,47	0,37
<i>Eschweilera ovata</i>	1	1	0,003	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,27	0,31	0,34	0,47	0,37

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
<i>Couepia bracteosa</i>	1	1	0,003	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,25	0,30	0,34	0,47	0,37
<i>Miconia holosericea</i>	1	1	0,003	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,25	0,30	0,34	0,47	0,37
<i>Minuartia guianensis</i>	1	1	0,003	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,24	0,29	0,33	0,47	0,37
<i>Annona montana</i>	1	1	0,003	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,24	0,29	0,33	0,47	0,37
<i>Geissospermum laeve</i>	1	1	0,003	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,23	0,29	0,33	0,47	0,37
<i>Myrcia guianensis</i>	1	1	0,003	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,23	0,29	0,33	0,47	0,37
<i>Sloanea guianensis</i>	1	1	0,006	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,56	0,46	0,44	0,12	0,36
<i>Eschweilera amazoniciformis</i>	1	1	0,006	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,54	0,45	0,43	0,12	0,36
<i>Cordia sellowiana</i>	1	1	0,006	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,55	0,45	0,43	0,15	0,36
<i>Cordia myrciifolia</i>	1	1	0,003	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,22	0,29	0,33	0,47	0,36
<i>Diospyros vestita</i>	1	1	0,003	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,23	0,29	0,33	0,47	0,36
<i>Brosimum rubescens</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,00	0,20	0,28	0,32	0,47	0,36
<i>Tapirira guianensis</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,21	0,28	0,32	0,47	0,36
<i>Couepia guianensis</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,21	0,28	0,32	0,47	0,36
<i>Ormosia sp.</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,00	0,21	0,28	0,32	0,47	0,36
<i>Myrcia splendens</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,21	0,28	0,32	0,47	0,36
<i>Poraqueiba sp.</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,21	0,28	0,32	0,47	0,36
<i>Guarea sp.</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,21	0,28	0,32	0,47	0,36
<i>Mouriri cearensis</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,00	0,20	0,27	0,32	0,47	0,36
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,00	0,19	0,27	0,32	0,47	0,36
<i>Casearia decandra</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,00	0,20	0,27	0,32	0,47	0,36
<i>Lacistema aggregatum</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,00	0,20	0,27	0,32	0,47	0,36
<i>Ocotea canaliculata</i>	1	1	0,006	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,49	0,42	0,41	0,15	0,35
<i>Agonandra silvatica</i>	1	1	0,005	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,47	0,41	0,41	0,15	0,35
<i>Garcinia brasiliensis</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,00	0,19	0,27	0,32	0,47	0,35
<i>Aniba guianensis</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,00	0,18	0,27	0,31	0,47	0,35
<i>Aniba canelilla</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,00	0,18	0,27	0,31	0,47	0,35

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
<i>Faramea capillipes</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,00	0,18	0,26	0,31	0,47	0,35
<i>Vitex triflora</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,00	0,18	0,26	0,31	0,47	0,35
<i>Inga obidensis</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,00	0,17	0,26	0,31	0,47	0,35
<i>Mouriri huberi</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,00	0,17	0,26	0,31	0,47	0,35
<i>Iryanthera laevis</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,00	0,17	0,26	0,31	0,47	0,35
<i>Inga laurina</i>	1	1	0,005	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,45	0,40	0,40	0,15	0,34
<i>Dialium guianense</i>	1	1	0,005	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,43	0,39	0,40	0,15	0,34
<i>Jacaranda carajasensis</i>	1	1	0,005	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,41	0,38	0,39	0,15	0,33
<i>Guatteria sp.</i>	1	1	0,004	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,34	0,34	0,37	0,12	0,30
<i>Casearia pitumba</i>	1	1	0,004	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,30	0,33	0,35	0,15	0,30
<i>Inga thibaudiana DC. subsp. thibaudiana</i>	1	1	0,003	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,28	0,31	0,35	0,12	0,29
<i>Licania gracilipes</i>	1	1	0,003	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,25	0,30	0,34	0,15	0,29
<i>Inga heterophylla</i>	1	1	0,003	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,24	0,29	0,33	0,15	0,29
<i>Byrsonima stipulacea</i>	1	1	0,003	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,24	0,29	0,33	0,15	0,29
<i>Myrtaceae NI.</i>	1	1	0,003	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,26	0,30	0,34	0,12	0,28
<i>Rinoreaocarpus ulei</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,00	0,21	0,28	0,32	0,15	0,28
<i>Cordia nodosa</i>	1	1	0,003	1,9	0,35	2,33	0,41	0,01	0,22	0,28	0,33	0,12	0,27
<i>Maquira sclerophylla</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,00	0,20	0,28	0,32	0,12	0,27
<i>Inga pilosula</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,00	0,20	0,28	0,32	0,12	0,27
<i>Enterolobium schomburgkii</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,00	0,19	0,27	0,32	0,12	0,27
<i>Protium pilosissimum</i>	1	1	0,002	1,9	0,35	2,33	0,41	0,00	0,18	0,26	0,31	0,12	0,26
*** Total	287	43	1,150	534,0	100	567	100	2,14	100	100	100	100	100

Legenda: FO = Floresta Ombrófila; NI2 = Nível de Inclusão 2; N = Número de indivíduos; U = Número de unidades amostrais em que foi registrado o indivíduo; G = Área Basal; DA = Densidade Absoluta (número de indivíduos/hectare); DR = Densidade Relativa (%); FA = Frequência Absoluta; FR = Frequência Relativa (%); DoA = Dominância Absoluta (m²/hectare); DoR = Dominância Relativa (%); VC = Valor de Cobertura (%); VI = Valor de Importância (%); PSR = Posição Sociológica Relativa (%); VIA = Valor de Importância Ampliado (%).

Adriana

1VALE34B-1-83-RTE-0020

O quadro abaixo apresenta o número de indivíduos, área basal, densidade, dominância e volume (registrado nas subparcelas e por hectare), das espécies no estrato arbustivo. Este estrato apresentou um volume de material lenhoso de 14,01m³/ha correspondente às varas, arvoretas e galhada dos indivíduos arbustivos e arbóreos de pequeno porte. De acordo com a legislação os indivíduos nesta faixa de desenvolvimento (5 cm ≤ DAP < 10 cm) não são considerados Produto Florestal Madeireiro e seus dados são apresentados aqui para inferir sobre o volume material vegetal a ser suprimido da área.

QUADRO 9.2.5.2.3.1-4 - Espécies registradas na subparcela arbustiva - nível de inclusão 2, no estrato arbustivo da Floresta Ombrófila

Nome Científico	N	G	DA	DoA	Vb	Vb/h
<i>Agonandra silvatica</i>	1	0,005	1,860	0,010	0,05	0,09
<i>Amphiodon effusus</i>	10	0,052	18,605	0,098	0,40	0,75
<i>Anaxagorea brevipes</i>	9	0,031	16,744	0,057	0,16	0,30
<i>Aniba canelilla</i>	1	0,002	1,860	0,004	0,01	0,02
<i>Aniba guianensis</i>	1	0,002	1,860	0,004	0,01	0,03
<i>Annona montana</i>	1	0,003	1,860	0,005	0,01	0,02
<i>Aparisthium cordatum</i>	15	0,059	27,907	0,110	0,38	0,71
<i>Astronium graveolens</i>	4	0,019	7,442	0,036	0,12	0,22
<i>Astronium lecointei</i>	3	0,010	5,581	0,019	0,07	0,13
<i>Brosimum acutifolium</i>	1	0,003	1,860	0,006	0,02	0,03
<i>Brosimum guianense</i>	3	0,016	5,581	0,029	0,11	0,20
<i>Brosimum rubescens</i>	1	0,002	1,860	0,004	0,01	0,02
<i>Byrsonima stipulacea</i>	1	0,003	1,860	0,005	0,02	0,04
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	1	0,002	1,860	0,004	0,01	0,02
<i>Caraipa densifolia</i>	4	0,012	7,442	0,022	0,06	0,12
<i>Caraipa richardiana</i>	3	0,014	5,581	0,026	0,13	0,25
<i>Casearia decandra</i>	1	0,002	1,860	0,004	0,01	0,02
<i>Casearia pitumba</i>	1	0,004	1,860	0,007	0,03	0,05
<i>Chaunochiton kappleri</i>	1	0,004	1,860	0,007	0,02	0,04
<i>Chimarrhis turbinata</i>	1	0,005	1,860	0,009	0,03	0,05
<i>Coccoloba sp.</i>	2	0,009	3,721	0,017	0,05	0,09
<i>Connarus sp.</i>	1	0,007	1,860	0,012	0,04	0,08
<i>Cordia nodosa</i>	1	0,003	1,860	0,005	0,01	0,02
<i>Cordia sellowiana</i>	1	0,006	1,860	0,012	0,05	0,10
<i>Cordia myrciifolia</i>	1	0,003	1,860	0,005	0,01	0,02
<i>Couepia bracteosa</i>	1	0,003	1,860	0,005	0,02	0,03
<i>Couepia guianensis</i>	1	0,002	1,860	0,005	0,01	0,03
<i>Cupania scrobiculata</i>	9	0,036	16,744	0,066	0,23	0,42
<i>Dialium guianense</i>	1	0,005	1,860	0,009	0,05	0,10
<i>Diospyros vestita</i>	1	0,003	1,860	0,005	0,02	0,03
<i>Endopleura uchi</i>	2	0,005	3,721	0,010	0,03	0,06

Nome Científico	N	G	DA	DoA	Vb	Vb/h
<i>Enterolobium schomburgkii</i>	1	0,002	1,860	0,004	0,01	0,02
<i>Eschweilera amazoniciformis</i>	1	0,006	1,860	0,012	0,03	0,05
<i>Eschweilera bracteosa</i>	1	0,007	1,860	0,013	0,06	0,11
<i>Eschweilera ovata</i>	1	0,003	1,860	0,006	0,02	0,04
<i>Esenbeckia almawillia</i>	4	0,011	7,442	0,020	0,06	0,12
<i>Esenbeckia grandiflora</i>	1	0,003	1,860	0,006	0,02	0,03
<i>Eugenia omissa</i>	6	0,019	11,163	0,036	0,10	0,19
<i>Eugenia sp.</i>	2	0,006	3,721	0,012	0,04	0,07
<i>Euterpe precatoria</i>	6	0,024	11,163	0,044	0,16	0,29
<i>Faramea capillipes</i>	1	0,002	1,860	0,004	0,01	0,02
<i>Garcinia brasiliensis</i>	1	0,002	1,860	0,004	0,01	0,02
<i>Garcinia gardneriana</i>	1	0,004	1,860	0,007	0,02	0,03
<i>Geissospermum laeve</i>	1	0,003	1,860	0,005	0,01	0,02
<i>Guarea kunthiana</i>	3	0,013	5,581	0,024	0,08	0,15
<i>Guarea silvatica</i>	2	0,013	3,721	0,024	0,09	0,16
<i>Guarea sp.</i>	1	0,002	1,860	0,005	0,01	0,02
<i>Guatteria sellowiana</i>	1	0,005	1,860	0,009	0,03	0,06
<i>Guatteria sp.</i>	1	0,004	1,860	0,007	0,01	0,02
<i>Inga alba</i>	1	0,006	1,860	0,010	0,03	0,06
<i>Inga capitata</i>	2	0,010	3,721	0,019	0,08	0,15
<i>Inga heterophylla</i>	1	0,003	1,860	0,005	0,02	0,04
<i>Inga laurina</i>	1	0,005	1,860	0,010	0,04	0,07
<i>Inga marginata</i>	1	0,003	1,860	0,006	0,02	0,04
<i>Inga obidensis</i>	1	0,002	1,860	0,004	0,01	0,02
<i>Inga pilosula</i>	1	0,002	1,860	0,004	0,01	0,02
<i>Inga rubiginosa</i>	7	0,028	13,023	0,053	0,18	0,34
<i>Inga sp.</i>	1	0,007	1,860	0,014	0,03	0,05
<i>Inga stipularis</i>	5	0,021	9,302	0,038	0,14	0,25
<i>Inga thibaudiana DC. subsp. thibaudiana</i>	1	0,003	1,860	0,006	0,00	0,01
<i>Iryanthera laevis</i>	1	0,002	1,860	0,004	0,01	0,02
<i>Iryanthera paraensis</i>	1	0,005	1,860	0,009	0,03	0,05
<i>Jacaranda carajasensis</i>	1	0,005	1,860	0,009	0,04	0,07
<i>Jacaranda copaia</i>	2	0,008	3,721	0,014	0,05	0,09
<i>Lacistema aggregatum</i>	1	0,002	1,860	0,004	0,01	0,02
<i>Licania canescens</i>	3	0,010	5,581	0,019	0,07	0,13
<i>Licania gracilipes</i>	1	0,003	1,860	0,005	0,02	0,04
<i>Maquira guianensis</i>	2	0,008	3,721	0,014	0,06	0,10
<i>Maquira sclerophylla</i>	1	0,002	1,860	0,004	0,01	0,02
<i>Matayba arborescens</i>	4	0,014	7,442	0,026	0,08	0,15
<i>Matayba guianensis</i>	2	0,009	3,721	0,017	0,06	0,12
<i>Metrodorea flavida</i>	5	0,023	9,302	0,043	0,16	0,29

Nome Científico	N	G	DA	DoA	Vb	Vb/h
<i>Miconia affinis</i>	3	0,009	5,581	0,017	0,07	0,13
<i>Miconia cuspidata</i>	2	0,006	3,721	0,012	0,04	0,07
<i>Miconia elata</i>	1	0,004	1,860	0,008	0,03	0,05
<i>Miconia holosericea</i>	1	0,003	1,860	0,005	0,02	0,03
<i>Micropholis guyanensis subsp. duckeana</i>	2	0,014	3,721	0,025	0,10	0,19
<i>Minquartia guianensis</i>	1	0,003	1,860	0,005	0,02	0,03
<i>morta</i>	11	0,049	20,465	0,091	0,17	0,31
<i>Mouriri cearensis</i>	1	0,002	1,860	0,004	0,01	0,02
<i>Mouriri huberi</i>	1	0,002	1,860	0,004	0,01	0,02
<i>Myrcia guianensis</i>	1	0,003	1,860	0,005	0,02	0,03
<i>Myrcia splendens</i>	1	0,002	1,860	0,005	0,01	0,03
<i>Myrcia tomentosa</i>	2	0,007	3,721	0,013	0,04	0,07
<i>Myrciaria floribunda</i>	2	0,007	3,721	0,013	0,04	0,07
<i>Myrocarpus frondosus</i>	3	0,009	5,581	0,017	0,05	0,09
<i>Myrtaceae NI.</i>	1	0,003	1,860	0,006	0,01	0,02
<i>Nectandra sp.</i>	1	0,004	1,860	0,007	0,02	0,04
<i>Neea macrophylla</i>	13	0,055	24,186	0,102	0,30	0,56
<i>Neea oppositifolia</i>	3	0,013	5,581	0,023	0,06	0,12
<i>Neea ovalifolia</i>	1	0,004	1,860	0,007	0,02	0,04
<i>Ocotea canaliculata</i>	1	0,006	1,860	0,010	0,05	0,09
<i>Ocotea matogrossensis</i>	1	0,003	1,860	0,006	0,02	0,04
<i>Ocotea minor</i>	2	0,010	3,721	0,018	0,07	0,13
<i>Onychopetalum amazonicum</i>	1	0,007	1,860	0,014	0,05	0,10
<i>Ormosia sp.</i>	1	0,002	1,860	0,004	0,01	0,02
<i>Poraqueiba sp.</i>	1	0,002	1,860	0,005	0,01	0,03
<i>Pouteria heterosepala</i>	3	0,017	5,581	0,031	0,14	0,25
<i>Pouteria pachycarpa</i>	1	0,005	1,860	0,009	0,03	0,06
<i>Pouteria reticulata</i>	2	0,009	3,721	0,016	0,07	0,14
<i>Protium aracouchini</i>	3	0,011	5,581	0,020	0,06	0,12
<i>Protium guianense</i>	1	0,004	1,860	0,008	0,02	0,05
<i>Protium pilosissimum</i>	1	0,002	1,860	0,004	0,01	0,02
<i>Protium spruceanum</i>	1	0,008	1,860	0,014	0,07	0,13
<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	4	0,018	7,442	0,033	0,10	0,19
<i>Psidium guineense</i>	1	0,006	1,860	0,011	0,03	0,06
<i>Quararibea ochrocalyx</i>	3	0,018	5,581	0,034	0,11	0,20
<i>Rinoreaocarpus ulei</i>	1	0,002	1,860	0,004	0,02	0,03
<i>Sloanea grandiflora</i>	3	0,014	5,581	0,026	0,10	0,19
<i>Sloanea guianensis</i>	1	0,006	1,860	0,012	0,01	0,02
<i>Sorocea guilleminiana</i>	1	0,007	1,860	0,013	0,05	0,09
<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i>	1	0,007	1,860	0,012	0,06	0,12
<i>Swartzia sp.</i>	2	0,007	3,721	0,013	0,03	0,06




Nome Científico	N	G	DA	DoA	Vb	Vb/h
<i>Tabernaemontana angulata</i>	2	0,013	3,721	0,024	0,07	0,12
<i>Tachigali glauca</i>	7	0,033	13,023	0,061	0,22	0,42
<i>Talisia esculenta</i>	6	0,023	11,163	0,043	0,15	0,28
<i>Talisia subalbans</i>	2	0,010	3,721	0,019	0,08	0,16
<i>Tapirira guianensis</i>	1	0,002	1,860	0,005	0,02	0,03
<i>Theobroma speciosum</i>	2	0,005	3,721	0,010	0,02	0,04
<i>Toulicia laevigata</i>	2	0,006	3,721	0,010	0,03	0,06
<i>Trattinnickia burserifolia</i>	1	0,004	1,860	0,007	0,02	0,04
<i>Trichilia micrantha</i>	3	0,020	5,581	0,037	0,13	0,24
<i>Trichilia schomburgkii</i>	2	0,005	3,721	0,009	0,02	0,04
<i>Trichilia septentrionalis</i>	1	0,004	1,860	0,008	0,02	0,04
<i>Virola michelii</i>	3	0,013	5,581	0,024	0,10	0,18
<i>Vismia sandwithii</i>	7	0,027	13,023	0,050	0,16	0,30
<i>Vitex triflora</i>	1	0,002	1,860	0,004	0,01	0,02
<i>Vouarana guianensis</i>	5	0,018	9,302	0,033	0,14	0,25
<i>Xylopia polyantha</i>	1	0,004	1,860	0,008	0,03	0,06
*** Total	298	1,199	554,419	2,231	7,53	14,01
*** Média	2,31	0,009	4,298	0,017	0,06	0,11
*** Desv. Padrão	2,47	0,011	4,591	0,020	0,07	0,13

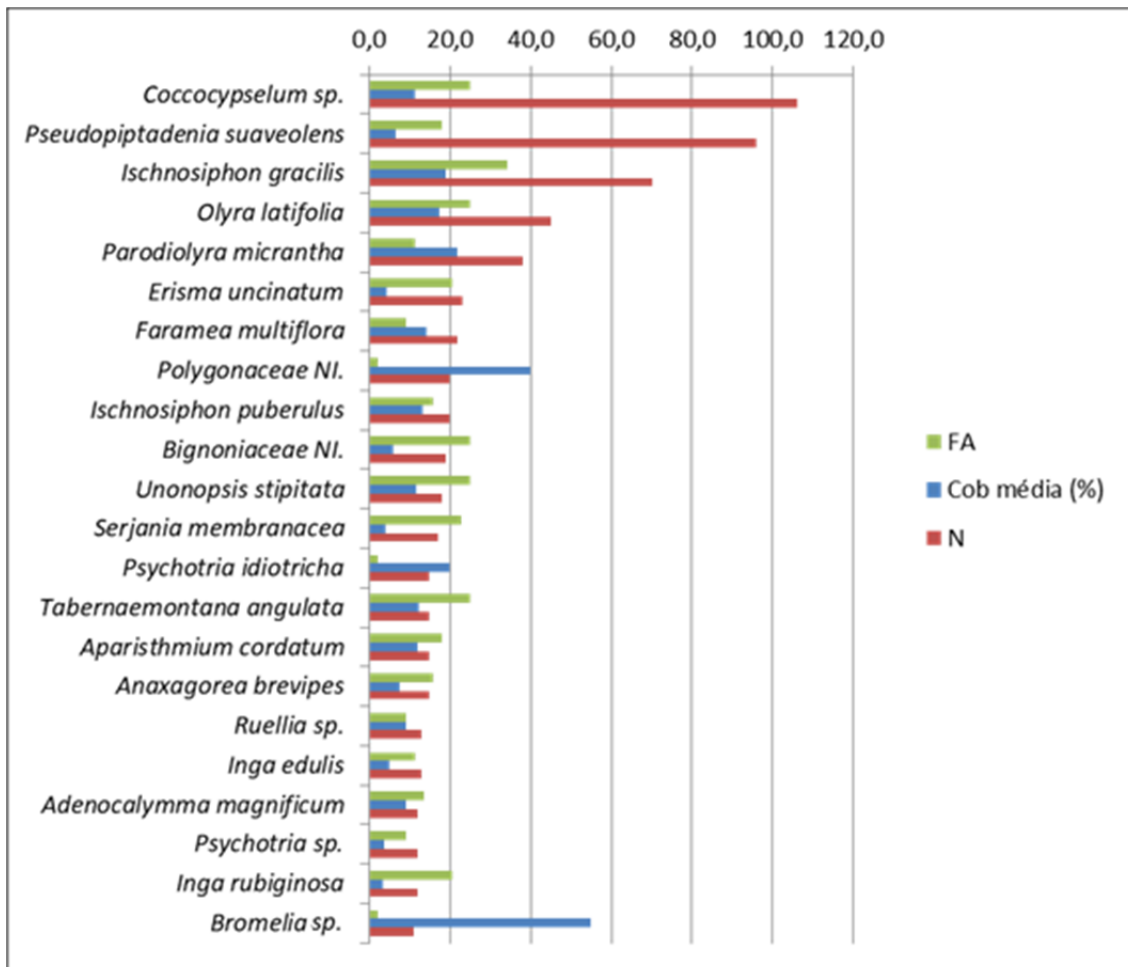
Legenda: FOA = Floresta Ombrófila; Ni2 = Nível de Inclusão 2; N = Número de indivíduos; G = Área basal; DA = Densidade absoluta (N/ha); DoA = Dominância absoluta; Vb = Volume total (m³); Vb/h = Volume total por hectare.

Nível de inclusão 3: Estrato de Regeneração e Herbáceo - plantas com DAP < 5 cm

No estrato herbáceo e de regeneração as espécies mais abundantes foram: *Coccocypselum* sp., *Pseudopiptadenia suaveolens*, *Ischnosiphon gracilis* e *Olyra latifolia*. Três destas espécies também ocorreram com mais frequência neste estrato: *Ischnosiphon gracilis*, *Coccocypselum* sp. e *Olyra latifolia*.

No entanto, se analisar o parâmetro de cobertura média, são outras espécies: *Bromelia* sp., *Lacunaria crenata*, *Rinoreocarpus ulei*, *Cymbopetalum brasiliense* e *Hymenaea intermedia*; as que apresentam maior dominância nas subparcelas de regeneração. Destaca-se que a espécie *Bromelia* sp. levantada pode ser uma espécie nova, listada na flora de Carajas como *Bromelia aff. lagopus* (Monteiro & Forzza, 2016), fato que está sendo confirmado por especialistas do grupo taxonômico. Contudo, registros da mesma espécie já foram realizados em Serra Norte e Serra Sul. A espécie apresentou um alto valor de % de cobertura devido ao porte de seus indivíduos.

FIGURA 9.2.5.2.2.3.1-5 - Plantas com maior frequência, cobertura e abundância, no estrato de regeneração e herbáceo da Floresta Ombrófila



Legenda: FA = Frequência Absoluta, Cob média = Valor médio do porcentagem de cobertura; N = quantidade de indivíduos.

QUADRO 9.2.5.2.3.1-5 - Análise do estrato de regeneração e herbáceo (Nível de Inclusão 3) da Floresta Ombrófila

Nome Científico	U	N	N Média	N Desv. Pad	DA (N/ha)	FA	FR	Cob média (%)	Cob Desv. Pad (%)
FO - Ni3									
<i>Ischnosiphon gracilis</i>	15	70	4,670	3,480	3977,27	34,09	2,97	18,93	16,71
<i>Coccocypselum sp.</i>	11	106	9,640	10,780	6022,73	25,00	2,18	11,27	7,21
<i>Olyra latifolia</i>	11	45	4,090	3,590	2556,82	25,00	2,18	17,27	13,30
<i>Bignoniaceae NI.</i>	11	19	1,580	0,790	1079,55	25,00	2,18	6,00	5,27
<i>Unonopsis stipitata</i>	11	18	1,640	0,670	1022,73	25,00	2,18	11,82	6,43
<i>Tabernaemontana angulata</i>	11	15	1,360	0,500	852,27	25,00	2,18	12,36	7,02
<i>Serjania membranacea</i>	10	17	1,700	0,950	965,91	22,73	1,98	4,20	3,05
<i>Erisma uncinatum</i>	9	23	2,560	2,960	1306,82	20,45	1,78	4,44	3,71
<i>Inga rubiginosa</i>	9	12	1,330	0,710	681,82	20,45	1,78	3,56	2,83
<i>Mouriri vernicosa</i>	9	10	1,110	0,330	568,18	20,45	1,78	1,89	1,27
<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	8	96	12,000	16,500	5454,55	18,18	1,58	6,63	3,85
<i>Aparisthmium cordatum</i>	8	15	1,880	2,470	852,27	18,18	1,58	12,00	16,73
<i>Arrabidaea sp.</i>	8	11	1,380	0,740	625,00	18,18	1,58	3,25	1,58
<i>Ischnosiphon puberulus</i>	7	20	2,860	1,680	1136,36	15,91	1,39	13,14	9,08
<i>Anaxagorea brevipes</i>	7	15	2,140	1,570	852,27	15,91	1,39	7,57	4,54
<i>Pouteria heterosepala</i>	7	8	1,000	0,000	454,55	15,91	1,39	5,63	3,93
<i>Matayba arborescens</i>	7	8	1,000	0,000	454,55	15,91	1,39	4,63	2,83
<i>Adenocalymma magnificum</i>	6	12	1,710	1,110	681,82	13,64	1,19	9,14	6,77
<i>Myrocarpus frondosus</i>	6	11	1,830	1,330	625,00	13,64	1,19	5,17	4,79
<i>Garcinia gardneriana</i>	6	11	1,830	1,600	625,00	13,64	1,19	2,17	1,60
<i>Geonoma sp.</i>	6	8	1,330	0,520	454,55	13,64	1,19	12,33	13,75
<i>Parodiolyra micrantha</i>	5	38	7,600	5,370	2159,09	11,36	0,99	22,00	8,37
<i>Inga edulis</i>	5	13	2,600	3,050	738,64	11,36	0,99	5,00	5,66
<i>Dolioscarpus dentatus</i>	5	9	1,800	1,300	511,36	11,36	0,99	3,60	1,52

1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nome Científico	U	N	N Média	N Desv. Pad	DA (N/ha)	FA	FR	Cob média (%)	Cob Desv. Pad (%)
<i>Coccoloba sp.</i>	5	8	1,600	0,550	454,55	11,36	0,99	4,40	2,51
<i>Heteropsis sp.</i>	5	7	1,400	0,550	397,73	11,36	0,99	4,40	1,34
<i>Bauhinia guianensis</i>	5	7	1,400	0,550	397,73	11,36	0,99	3,00	1,87
<i>Micropholis guyanensis subsp. duckeana</i>	5	6	1,200	0,450	340,91	11,36	0,99	9,20	7,12
NI 2	5	6	1,200	0,450	340,91	11,36	0,99	6,80	2,95
<i>Allophylus edulis</i>	5	6	1,200	0,450	340,91	11,36	0,99	4,80	5,81
<i>Faramea multiflora</i>	4	22	5,500	5,450	1250,00	9,09	0,79	14,25	17,19
<i>Ruellia sp.</i>	4	13	3,250	2,220	738,64	9,09	0,79	9,25	5,38
<i>Psychotria sp.</i>	4	12	3,000	1,830	681,82	9,09	0,79	3,75	2,36
<i>Cupania scrobiculata</i>	4	9	2,250	1,890	511,36	9,09	0,79	11,75	12,61
<i>Rubiaceae sp.</i>	4	8	2,000	2,000	454,55	9,09	0,79	9,50	10,38
<i>Sapindaceae NI.</i>	4	8	1,600	0,890	454,55	9,09	0,79	3,20	2,68
<i>Amphiodon effusus</i>	4	6	1,500	0,580	340,91	9,09	0,79	4,75	3,77
<i>Astronium graveolens</i>	4	4	1,000	0,000	227,27	9,09	0,79	14,75	23,51
<i>Astrocaryum gynacanthum</i>	4	4	1,000	0,000	227,27	9,09	0,79	8,25	7,80
<i>Eschweilera amazoniciformis</i>	4	4	1,000	0,000	227,27	9,09	0,79	3,50	1,91
<i>Dolioscarpus sp.</i>	4	4	1,000	0,000	227,27	9,09	0,79	3,00	1,83
<i>Ephedranthus amazonicus</i>	3	7	2,330	1,150	397,73	6,82	0,59	18,33	10,41
<i>Mouriri cearensis</i>	3	7	2,330	2,310	397,73	6,82	0,59	5,67	1,15
<i>Thelypteris sp.</i>	3	7	2,330	2,310	397,73	6,82	0,59	4,67	0,58
<i>Serjania sp.</i>	3	7	2,330	1,530	397,73	6,82	0,59	3,33	1,15
<i>Protium pallidum</i>	3	7	2,330	1,530	397,73	6,82	0,59	3,00	1,73
<i>Rinoreaocarpus ulei</i>	3	5	1,670	1,150	284,09	6,82	0,59	35,00	27,84
<i>Guatteria punctata</i>	3	5	1,670	0,580	284,09	6,82	0,59	5,00	4,58
<i>Pilocarpus microphyllus</i>	3	5	1,670	0,580	284,09	6,82	0,59	4,67	1,53
<i>Eugenia densiracemosa</i>	3	4	1,330	0,580	227,27	6,82	0,59	16,67	20,21
<i>Guarea silvatica</i>	3	4	1,330	0,580	227,27	6,82	0,59	15,00	8,66

Adriana
1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nome Científico	U	N	N Média	N Desv. Pad	DA (N/ha)	FA	FR	Cob média (%)	Cob Desv. Pad (%)
<i>Senegalia multipinnata</i>	3	4	1,330	0,580	227,27	6,82	0,59	9,00	6,56
<i>Eugenia sp.</i>	3	4	1,330	0,580	227,27	6,82	0,59	5,33	4,51
<i>Inga stipularis</i>	3	4	1,330	0,580	227,27	6,82	0,59	2,67	2,08
<i>Justicia sp.</i>	3	4	1,330	0,580	227,27	6,82	0,59	2,33	0,58
<i>Guatteria poeppigiana</i>	3	3	1,000	0,000	170,45	6,82	0,59	14,00	18,25
<i>Faramea capillipes</i>	3	3	1,000	0,000	170,45	6,82	0,59	9,00	6,56
<i>Neea macrophylla</i>	3	3	1,000	0,000	170,45	6,82	0,59	5,33	4,04
<i>Lacistema aggregatum</i>	3	3	1,000	0,000	170,45	6,82	0,59	2,00	1,73
<i>Sorocea guilleminiana</i>	3	3	1,000	0,000	170,45	6,82	0,59	1,67	0,58
<i>Senegalia polyphylla</i>	2	9	4,500	4,950	511,36	4,55	0,40	4,50	4,95
<i>Pouteria sp.</i>	2	8	4,000	0,000	454,55	4,55	0,40	7,00	4,24
<i>Parodiolyra sp.</i>	2	6	3,000	1,410	340,91	4,55	0,40	7,50	3,54
<i>Faramea sp.</i>	2	6	3,000	2,830	340,91	4,55	0,40	7,50	3,54
<i>Inga capitata</i>	2	5	2,500	2,120	284,09	4,55	0,40	3,50	2,12
<i>Eugenia omissa</i>	2	4	2,000	1,410	227,27	4,55	0,40	12,50	3,54
<i>Vochysia maxima</i>	2	4	2,000	0,000	227,27	4,55	0,40	6,50	6,36
<i>Olyra sp.</i>	2	4	2,000	0,000	227,27	4,55	0,40	3,50	2,12
<i>Ocotea cernua</i>	2	3	1,500	0,710	170,45	4,55	0,40	12,50	10,61
<i>Poaceae NI.</i>	2	3	1,500	0,710	170,45	4,55	0,40	12,50	3,54
<i>Calophyllum brasiliense</i>	2	3	1,500	0,710	170,45	4,55	0,40	6,50	4,95
<i>Alibertia edulis</i>	2	3	1,500	0,710	170,45	4,55	0,40	6,50	4,95
<i>Machaerium sp.</i>	2	3	1,500	0,710	170,45	4,55	0,40	6,00	5,66
<i>Inga thibaudiana DC. subsp. thibaudiana</i>	2	3	1,500	0,710	170,45	4,55	0,40	5,50	2,12
<i>Myrcia multiflora</i>	2	3	1,500	0,710	170,45	4,55	0,40	4,00	1,41
<i>Inga alba</i>	2	3	1,500	0,710	170,45	4,55	0,40	2,50	0,71
<i>Smilax sp.</i>	2	3	1,500	0,710	170,45	4,55	0,40	2,50	0,71
<i>Apocynaceae NI.</i>	2	3	1,500	0,710	170,45	4,55	0,40	2,50	2,12

Adriana

1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nome Científico	U	N	N Média	N Desv. Pad	DA (N/ha)	FA	FR	Cob média (%)	Cob Desv. Pad (%)
<i>Inga heterophylla</i>	2	3	1,500	0,710	170,45	4,55	0,40	1,75	1,06
<i>Socratea exorrhiza</i>	2	2	1,000	0,000	113,64	4,55	0,40	20,50	27,58
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i>	2	2	1,000	0,000	113,64	4,55	0,40	14,00	15,56
<i>Euterpe precatoria</i>	2	2	1,000	0,000	113,64	4,55	0,40	13,00	9,90
<i>Inga sp.</i>	2	2	1,000	0,000	113,64	4,55	0,40	10,50	13,44
<i>Licania membranacea</i>	2	2	1,000	0,000	113,64	4,55	0,40	8,50	9,19
<i>Abuta sp.</i>	2	2	1,000	0,000	113,64	4,55	0,40	5,00	0,00
<i>Dipteryx odorata</i>	2	2	1,000	0,000	113,64	4,55	0,40	4,50	0,71
<i>Heliconia acuminata</i>	2	2	1,000	0,000	113,64	4,55	0,40	4,00	1,41
<i>Protium decandrum</i>	2	2	1,000	0,000	113,64	4,55	0,40	3,50	2,12
<i>Oenocarpus distichus</i>	2	2	1,000	0,000	113,64	4,55	0,40	3,50	2,12
<i>Swartzia racemosa</i>	2	2	1,000	0,000	113,64	4,55	0,40	2,50	0,71
<i>Pleonotoma jasminifolia</i>	2	2	1,000	0,000	113,64	4,55	0,40	2,00	0,00
<i>Inga gracilifolia</i>	2	2	1,000	0,000	113,64	4,55	0,40	2,00	0,00
<i>Adiantum sp1.</i>	2	2	1,000	0,000	113,64	4,55	0,40	2,00	1,41
<i>Dalbergia sp.</i>	2	2	1,000	0,000	113,64	4,55	0,40	1,50	0,71
<i>Costus sp.</i>	2	2	1,000	0,000	113,64	4,55	0,40	1,50	0,71
<i>Myrciaria floribunda</i>	2	2	1,000	0,000	113,64	4,55	0,40	1,00	0,00
<i>Polygonaceae NI.</i>	1	20	20,000	20,000	1136,36	2,27	0,20	40,00	40,00
<i>Psychotria idiotricha</i>	1	15	15,000	15,000	852,27	2,27	0,20	20,00	20,00
<i>Bromelia sp.</i>	1	11	11,000	11,000	625,00	2,27	0,20	55,00	55,00
<i>Attalea speciosa</i>	1	8	8,000	8,000	454,55	2,27	0,20	10,00	10,00
<i>Ludovia lancifolia</i>	1	7	7,000	7,000	397,73	2,27	0,20	25,00	25,00
<i>Inga marginata</i>	1	5	5,000	5,000	284,09	2,27	0,20	4,00	4,00
<i>Cordia myrciifolia</i>	1	5	5,000	5,000	284,09	2,27	0,20	3,00	3,00
<i>Oryza sp.</i>	1	4	4,000	4,000	227,27	2,27	0,20	15,00	15,00
<i>Henriettea sp.</i>	1	4	4,000	4,000	227,27	2,27	0,20	15,00	15,00

Adriana
1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nome Científico	U	N	N Média	N Desv. Pad	DA (N/ha)	FA	FR	Cob média (%)	Cob Desv. Pad (%)
<i>Protium altissimum</i>	1	4	4,000	4,000	227,27	2,27	0,20	5,00	5,00
<i>Selaginella sp.</i>	1	4	4,000	4,000	227,27	2,27	0,20	1,00	1,00
<i>Piper sp.</i>	1	3	3,000	3,000	170,45	2,27	0,20	8,00	8,00
<i>Cymbopetalum brasiliense</i>	1	2	2,000	2,000	113,64	2,27	0,20	35,00	35,00
<i>Guarea guidonia</i>	1	2	2,000	2,000	113,64	2,27	0,20	13,00	13,00
<i>Phenakospermum guyannense</i>	1	2	2,000	2,000	113,64	2,27	0,20	10,00	10,00
<i>Neea ovalifolia</i>	1	2	2,000	2,000	113,64	2,27	0,20	8,00	8,00
<i>Licania licaniiflora</i>	1	2	2,000	2,000	113,64	2,27	0,20	8,00	8,00
<i>Pouteria pachycarpa</i>	1	2	2,000	2,000	113,64	2,27	0,20	5,00	5,00
<i>Monstera obliqua</i>	1	2	2,000	2,000	113,64	2,27	0,20	5,00	5,00
<i>Attalea maripa</i>	1	2	2,000	2,000	113,64	2,27	0,20	5,00	5,00
<i>Mouriri huberi</i>	1	2	2,000	2,000	113,64	2,27	0,20	4,00	4,00
<i>Miconia ciliata</i>	1	2	2,000	2,000	113,64	2,27	0,20	4,00	4,00
<i>Palicourea sp.</i>	1	2	2,000	2,000	113,64	2,27	0,20	4,00	4,00
<i>Neea oppositifolia</i>	1	2	2,000	2,000	113,64	2,27	0,20	3,00	3,00
<i>Myrtaceae NI.</i>	1	2	2,000	2,000	113,64	2,27	0,20	3,00	3,00
<i>Adiantum sp2.</i>	1	2	2,000	2,000	113,64	2,27	0,20	3,00	3,00
<i>Tapirira guianensis</i>	1	2	2,000	2,000	113,64	2,27	0,20	2,00	2,00
<i>Moraceae sp.</i>	1	2	2,000	2,000	113,64	2,27	0,20	2,00	2,00
<i>Abuta grandifolia</i>	1	2	2,000	2,000	113,64	2,27	0,20	2,00	2,00
<i>Protium heptaphyllum</i>	1	2	2,000	2,000	113,64	2,27	0,20	2,00	2,00
<i>Lacunaria crenata</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	45,00	45,00
<i>Hymenaea intermedia</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	35,00	35,00
<i>Moutabea guianensis</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	25,00	25,00
<i>Endopleura uchi</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	20,00	20,00
<i>Leonia glycyarpa</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	20,00	20,00
<i>Matayba guianensis</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	20,00	20,00

Adriana
1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nome Científico	U	N	N Média	N Desv. Pad	DA (N/ha)	FA	FR	Cob média (%)	Cob Desv. Pad (%)
<i>Naucleopsis sp.</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	20,00	20,00
<i>Trichilia schomburgkii</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	15,00	15,00
<i>Pouteria retinervis</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	15,00	15,00
<i>Guarea kunthiana</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	15,00	15,00
<i>Swartzia corrugata</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	15,00	15,00
<i>Lasiacis ligulata</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	10,00	10,00
<i>Ocotea tabacifolia</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	10,00	10,00
<i>Allophylus amazonicus</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	10,00	10,00
<i>Neoraputia paraensis</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	10,00	10,00
<i>Cariniana sp.</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	10,00	10,00
<i>Ryania speciosa</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	10,00	10,00
<i>Rourea sp.</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	10,00	10,00
<i>Eugenia flavescens</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	7,00	7,00
<i>Pouteria hispida</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	7,00	7,00
<i>Brosimum acutifolium</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	5,00	5,00
<i>Combretum sp.</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	5,00	5,00
<i>Metrodorea flavida</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	5,00	5,00
<i>Diploptropis purpurea</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	5,00	5,00
<i>Dilleniaceae NI.</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	5,00	5,00
<i>Ocotea guianensis</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	5,00	5,00
<i>Cucurbitaceae NI.</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	5,00	5,00
<i>Pourouma sp.</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	5,00	5,00
<i>Dalbergia monetaria</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	5,00	5,00
<i>Cedrela odorata</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	5,00	5,00
<i>Clidemia sp.</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	5,00	5,00
<i>Raddiella micrantha</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	4,00	4,00
<i>Lindackeria paludosa</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	4,00	4,00

Adriana
1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nome Científico	U	N	N Média	N Desv. Pad	DA (N/ha)	FA	FR	Cob média (%)	Cob Desv. Pad (%)
<i>Pouteria reticulata</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	4,00	4,00
<i>Allophylus latifolius</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	4,00	4,00
<i>Euphorbiaceae NI.</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	4,00	4,00
<i>Guarea sp.</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	4,00	4,00
<i>Vitex triflora</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	3,00	3,00
<i>Araceae NI.</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	3,00	3,00
<i>Ocotea canaliculata</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	3,00	3,00
<i>Paulinia sp.</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	3,00	3,00
<i>Miconia affinis</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	2,00	2,00
<i>Pouteria manaosensis</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	2,00	2,00
<i>Miconia elata</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	2,00	2,00
<i>Dialium guianense</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	2,00	2,00
<i>Tachigali glauca</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	2,00	2,00
<i>Myrcia bracteata</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	2,00	2,00
<i>Sloanea grandiflora</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	2,00	2,00
<i>Myrcia tomentosa</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	2,00	2,00
<i>Lacistema grandifolium</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	2,00	2,00
<i>Clarisia ilicifolia</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	2,00	2,00
<i>Perebea mollis</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	2,00	2,00
<i>Pourouma guianensis</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	2,00	2,00
<i>Chrysophyllum sp.</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	2,00	2,00
<i>Brosimum gaudichaudii</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	2,00	2,00
<i>Anemia sp.</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	2,00	2,00
<i>Blechnum sp.</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	2,00	2,00
<i>Lauraceae NI.</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	2,00	2,00
<i>Simarouba amara</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	2,00	2,00
<i>Astronium lecointei</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	1,00	1,00

Adriana
1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nome Científico	U	N	N Média	N Desv. Pad	DA (N/ha)	FA	FR	Cob média (%)	Cob Desv. Pad (%)
<i>Chimarrhis turbinata</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	1,00	1,00
<i>Senna macranthera</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	1,00	1,00
<i>Abarema jupunba</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	1,00	1,00
<i>Esenbeckia almawillia</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	1,00	1,00
<i>Abrus sp.</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	1,00	1,00
<i>Mezilaurus itauba</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	1,00	1,00
<i>Casearia decandra</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	1,00	1,00
<i>Inga obidensis</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	1,00	1,00
<i>Swartzia sp.</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	1,00	1,00
<i>Theobroma speciosum</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	1,00	1,00
<i>Clusiaceae NI.</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	1,00	1,00
<i>Inga paraensis</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	1,00	1,00
<i>Pterocarpus sp.</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	1,00	1,00
<i>Philodendron carajasense</i>	1	1	1,000	1,000	56,82	2,27	0,20	1,00	1,00
*** Total	44	1146	1,940	2,490	65113,64	1147,73	100		

Legenda: FO = Floresta Ombrófila; NI3 = Nível de Inclusão 3; U = Número de unidades amostrais em que foi registrado o indivíduo; N = Número de indivíduos; N Média = Número médio de indivíduos por unidade amostral; N Desv. Pad = Desvio-padrão da média dos indivíduos; DA = Densidade absoluta (N/ha); FA = Frequência Absoluta; FR = Frequência Relativa (%); Cob média (%) = valor médio da cobertura; Cob Desv. Pad (%) - Desvio-padrão do valor médio da cobertura.

Adriana
1VALE34B-1-83-RTE-0020

Florística, Diversidade e suficiência amostral

As áreas de Floresta Ombrófilas apresentaram 301 espécies pertencentes a 148 gêneros e 47 famílias botânicas nos 1448 indivíduos amostrados na fitossociologia. As famílias que apresentaram mais indivíduos amostrados foram Fabaceae seguida de Melastomataceae e Sapotaceae.

O Índice de Diversidade de Shannon-Weaver (H') mede o grau de incerteza em prever a que espécie pertencerá um indivíduo escolhido, ao acaso, de uma amostra com S espécies e N indivíduos. Quanto maior seu valor, maior é a diversidade florística da população.

Conforme pode ser observado no Quadro 9.2.5.2.2.3.1-6, a diversidade da flora local, avaliada por meio do Índice Shannon-Weaver (H') é alta para as áreas de Floresta Ombrófila sendo $H'=5,06$.

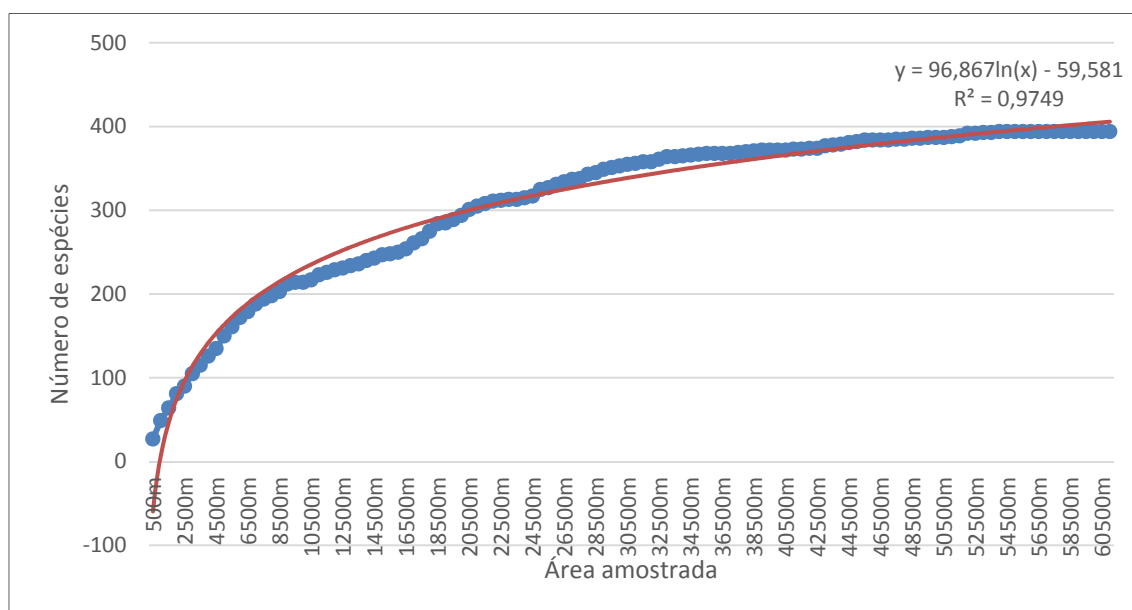
O valor da Equabilidade de Pielou (J) representa a uniformidade da distribuição dos indivíduos entre as espécies existentes, variando de 0 a 1, sendo que valor máximo indica uma situação onde todas as espécies teriam o mesmo número de indivíduos, o que significa ausência de dominância ecológica (PIELOU, 1966). As áreas de Floresta Ombrófila índices de equabilidade alto ($J=0,89$), por haver grande variações na distribuição das espécies.

QUADRO 9.2.5.2.2.3.1-6 - Índices de Diversidade da Floresta Ombrófila

N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
1448	301	5,707	5,06	0,99	0,89	1 : 4,81

Conforme ilustrado no gráfico abaixo, a curva espécie/área (curva do coletor) estabilizou-se a partir de 54.500 metros amostrados.

FIGURA 9.2.5.2.2.3.1-6 - Curva do coletor



9.2.5.2.2.3.2 - Mata Alta

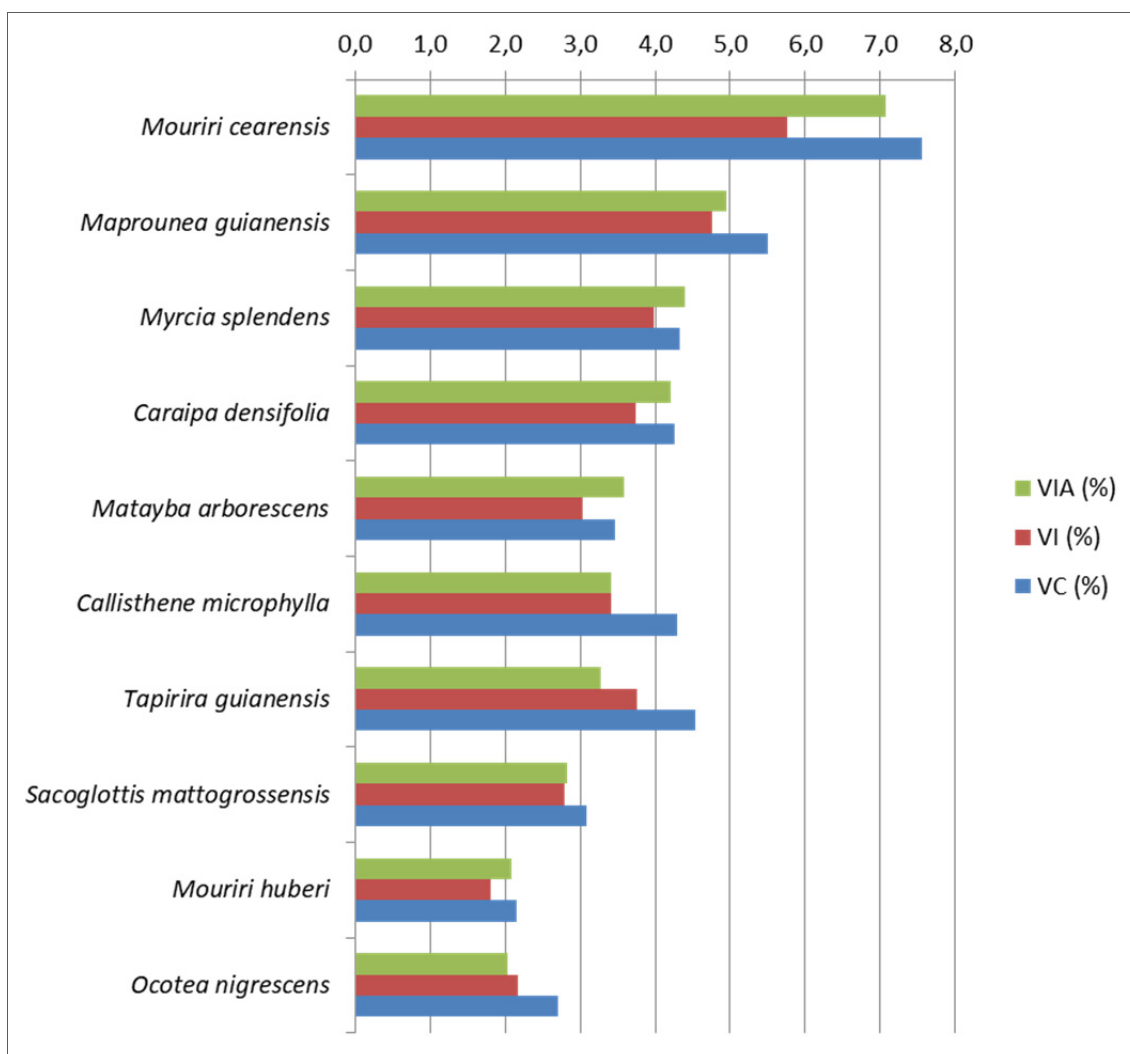
Nível de Inclusão 1 - Estrato arbóreo: Indivíduos arbóreos com DAP ≥ 10 cm

Das 108 espécies registradas no estrato arbóreo da mata alta, 30% apresentam VIA acima da média, e 9% destas apresentam VIA 1 desvio padrão acima da média. Estes valores muito próximos aos apresentados na Floresta Ombrófila.

Duas terças partes das espécies registradas no estrato arbóreo da mata alta (66%) também foram registradas na Floresta ombrófila e 11% das espécies também foram registradas na savana arbórea; o qual pode indicar sua condição de mata transicional.

As espécies mais importantes (de acordo com seus VIA, em ordem decrescente) foram: *Mouriri cearensis*, *Maprounea guianensis*, *Myrcia splendens*, *Caraipa densifolia*, *Matayba arborescens*, *Callisthene microphylla*, *Tapirira guianensis*, *Sacoglottis mattogrossensis*, *Mouriri huberi* e *Ocotea nigrescens*.

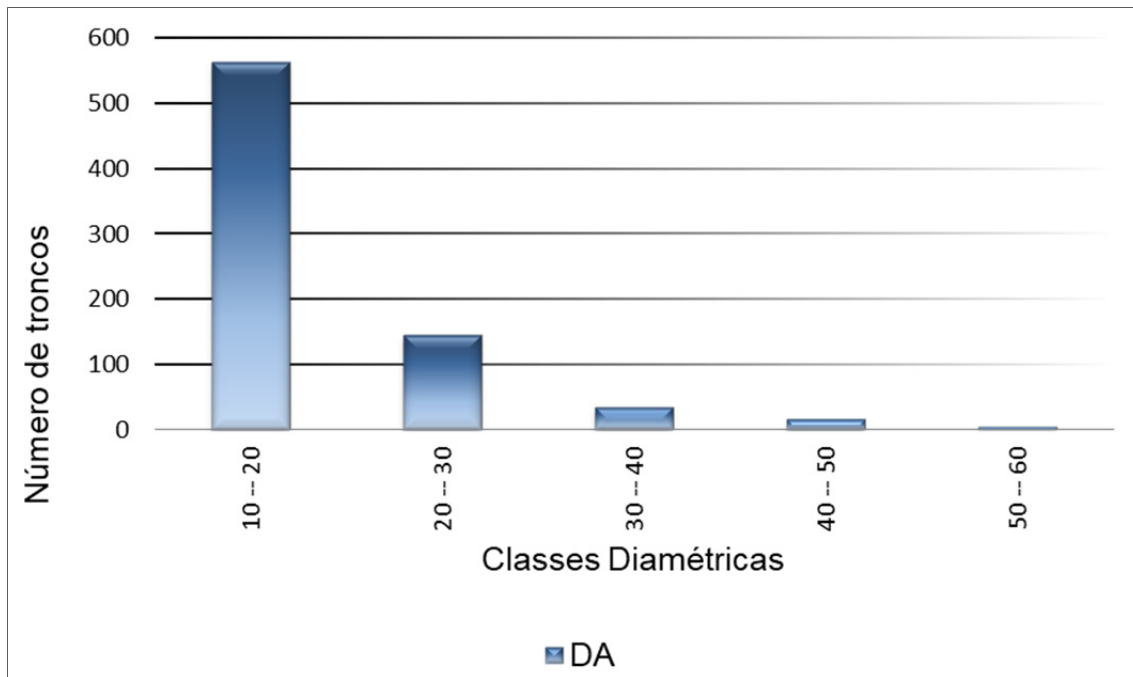
FIGURA 9.2.5.2.2.3.2-1 - Espécies arbóreas com índice de VIA um desvio-padrão acima da média no estrato arbóreo da Mata Alta



Legenda: VIA = Índice de Valor de Importância Ampliado; VI = Índice de Valor de Importância; VC = Índice de Valor de Cobertura.

A distribuição diamétrica dos indivíduos arbóreos na mata alta apresenta padrão de J invertido, com maior número de troncos nas classes menores decrescendo em direção às classes maiores. Este padrão corresponde ao de matas nativas, sendo que mais de 90% dos indivíduos se encontram nas primeiras duas classes diamétricas.

FIGURA 9.2.5.2.2.3.2-2 - Distribuição diamétrica dos indivíduos arbóreos com DAP \geq 10 cm, no estrato arbóreo na Mata Alta



Legenda: DA = Densidade absoluta (número de troncos por hectare) Classes diamétricas (valores em centímetros).

QUADRO 9.2.5.2.3.2-1 - Análise fitossociológica do estrato arbóreo - nível de inclusão 1 da Mata Alta

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
MA - Ni1													
<i>Mouriri cearensis</i>	34	4	0,685	61,8	9,26	36,36	2,19	1,25	5,83	7,55	5,76	11,01	7,07
<i>Maprounea guianensis</i>	21	6	0,620	38,2	5,72	54,55	3,28	1,13	5,28	5,50	4,76	5,51	4,95
<i>Myrcia splendens</i>	19	6	0,410	34,5	5,18	54,55	3,28	0,75	3,49	4,33	3,98	5,65	4,40
<i>Caraipa densifolia</i>	18	5	0,422	32,7	4,90	45,45	2,73	0,77	3,59	4,25	3,74	5,59	4,20
<i>Matayba arborescens</i>	17	4	0,269	30,9	4,63	36,36	2,19	0,49	2,29	3,46	3,04	5,21	3,58
<i>Callisthene microphylla</i>	12	3	0,626	21,8	3,27	27,27	1,64	1,14	5,33	4,30	3,41	3,44	3,42
<i>Tapirira guianensis</i>	9	4	0,778	16,4	2,45	36,36	2,19	1,41	6,62	4,53	3,75	1,83	3,27
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i>	9	4	0,439	16,4	2,45	36,36	2,19	0,80	3,74	3,09	2,79	2,93	2,83
<i>Mouriri huberi</i>	9	2	0,220	16,4	2,45	18,18	1,09	0,40	1,87	2,16	1,80	2,92	2,08
<i>Ocotea nigrescens</i>	7	2	0,412	12,7	1,91	18,18	1,09	0,75	3,50	2,71	2,17	1,65	2,04
<i>Matayba guianensis</i>	6	5	0,066	10,9	1,63	45,45	2,73	0,12	0,56	1,10	1,64	1,85	1,69
<i>Buchenavia parvifolia</i>	5	3	0,280	9,1	1,36	27,27	1,64	0,51	2,38	1,87	1,79	1,22	1,65
<i>Inga thibaudiana</i> DC. subsp. <i>thibaudiana</i>	7	3	0,162	12,7	1,91	27,27	1,64	0,29	1,38	1,64	1,64	1,63	1,64
<i>Simarouba amara</i>	4	3	0,273	7,3	1	27,3	2	0,50	2	2	2	1	2
<i>Mezilaurus itauba</i>	6	2	0,251	10,9	1,63	18,18	1,09	0,46	2,14	1,89	1,62	1,58	1,61
<i>Enterolobium schomburgkii</i>	4	4	0,244	7,3	1,09	36,36	2,19	0,44	2,08	1,58	1,79	0,88	1,56
<i>Oenocarpus distichus</i>	6	3	0,133	10,9	1,63	27,27	1,64	0,24	1,13	1,38	1,47	1,85	1,56
<i>Mouriri nigra</i>	5	3	0,226	9,1	1,36	27,27	1,64	0,41	1,92	1,64	1,64	0,95	1,47
<i>Qualea multiflora</i>	4	1	0,402	7,3	1,09	9,09	0,55	0,73	3,42	2,25	1,68	0,61	1,42
<i>Inga alba</i>	5	2	0,172	9,1	1,36	18,18	1,09	0,31	1,46	1,41	1,31	1,23	1,29
<i>Aparisthium cordatum</i>	6	3	0,064	10,9	1,63	27,27	1,64	0,12	0,54	1,09	1,27	1,28	1,27
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	4	3	0,100	7,3	1,09	27,27	1,64	0,18	0,85	0,97	1,19	1,42	1,25
<i>Guatteria punctata</i>	4	4	0,093	7,3	1,09	36,36	2,19	0,17	0,79	0,94	1,36	0,86	1,23
<i>Mouriri duckeana</i>	5	2	0,089	9,1	1,36	18,18	1,09	0,16	0,75	1,06	1,07	1,49	1,17
<i>Eschweilera amazoniciformis</i>	5	2	0,124	9,1	1,36	18,18	1,09	0,23	1,06	1,21	1,17	0,93	1,11
<i>Copaifera duckei</i>	4	2	0,218	7,3	1,09	18,18	1,09	0,40	1,86	1,47	1,35	0,32	1,09
<i>Parahancornia fasciculata</i>	4	2	0,075	7,3	1,09	18,18	1,09	0,14	0,64	0,86	0,94	1,42	1,06
<i>Hymenaea courbaril</i>	2	2	0,255	3,6	0,54	18,18	1,09	0,46	2,17	1,36	1,27	0,17	0,99

Adriana
110

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
<i>Sacoglottis guianensis</i>	3	2	0,159	5,5	0,82	18,18	1,09	0,29	1,35	1,08	1,09	0,51	0,94
<i>Pouteria ramiflora</i>	3	3	0,093	5,5	0,82	27,27	1,64	0,17	0,79	0,80	1,08	0,51	0,94
<i>Vouarana guianensis</i>	4	1	0,084	7,3	1,09	9,09	0,55	0,15	0,72	0,90	0,78	1,42	0,94
<i>Miconia cuspidata</i>	4	2	0,046	7,3	1,09	18,18	1,09	0,08	0,39	0,74	0,86	1,14	0,93
<i>Licania gracilipes</i>	5	1	0,059	9,1	1,36	9,09	0,55	0,11	0,50	0,93	0,80	1,21	0,90
<i>Diclinanona calycina</i>	3	2	0,093	5,5	0,82	18,18	1,09	0,17	0,79	0,80	0,90	0,80	0,88
<i>Hymenaea intermedia</i>	1	1	0,275	1,8	0,27	9,09	0,55	0,50	2,34	1,31	1,05	0,08	0,81
<i>Ocotea matogrossensis</i>	2	2	0,123	3,6	0,54	18,18	1,09	0,22	1,05	0,80	0,90	0,44	0,78
<i>Toulicia laevigata</i>	2	2	0,122	3,6	0,54	18,18	1,09	0,22	1,04	0,79	0,89	0,44	0,78
<i>Guarea silvatica</i>	3	1	0,080	5,5	0,82	9,09	0,55	0,15	0,68	0,75	0,68	1,07	0,78
<i>Ephedranthus amazonicus</i>	3	2	0,047	5,5	0,82	18,18	1,09	0,09	0,40	0,61	0,77	0,78	0,77
<i>Emmotum nitens</i>	2	2	0,075	3,6	0,54	18,18	1,09	0,14	0,64	0,59	0,76	0,71	0,75
<i>Myrcia multiflora</i>	3	2	0,033	5,5	0,82	18,18	1,09	0,06	0,28	0,55	0,73	0,78	0,74
<i>Guatteria tomentosa</i>	2	2	0,066	3,6	0,54	18,18	1,09	0,12	0,56	0,55	0,73	0,71	0,73
<i>Trattinnickia rhoifolia</i>	2	2	0,083	3,6	0,54	18,18	1,09	0,15	0,71	0,63	0,78	0,44	0,70
<i>Licania egleri</i>	3	1	0,041	5,5	0,82	9,09	0,55	0,08	0,35	0,58	0,57	1,07	0,70
<i>Pouteria manausensis</i>	3	1	0,097	5,5	0,82	9,09	0,55	0,18	0,83	0,82	0,73	0,52	0,68
<i>Copaifera martii</i>	2	2	0,041	3,6	0,54	18,18	1,09	0,08	0,35	0,45	0,66	0,71	0,67
<i>Agonandra silvatica</i>	2	2	0,060	3,6	0,54	18,18	1,09	0,11	0,51	0,53	0,72	0,44	0,65
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	2	1	0,083	3,6	0,54	9,09	0,55	0,15	0,70	0,62	0,60	0,71	0,63
<i>Tachigali paniculata</i>	2	1	0,102	3,6	0,54	9,09	0,55	0,19	0,87	0,71	0,65	0,44	0,60
<i>Eugenia puniceifolia</i>	3	1	0,058	5,5	0,82	9,09	0,55	0,11	0,50	0,66	0,62	0,51	0,59
NI 1	2	1	0,058	3,6	0,54	9,09	0,55	0,11	0,49	0,52	0,53	0,71	0,57
Sapotaceae NI.	2	1	0,074	3,6	0,54	9,09	0,55	0,14	0,63	0,59	0,57	0,44	0,54
Rubiaceae sp.	2	1	0,044	3,6	0,54	9,09	0,55	0,08	0,37	0,46	0,49	0,71	0,54
<i>Attalea speciosa</i>	1	1	0,112	1,8	0,27	9,09	0,55	0,20	0,95	0,61	0,59	0,36	0,53
<i>Bellucia grossularioides</i>	2	1	0,026	3,6	0,54	9,09	0,55	0,05	0,22	0,38	0,44	0,71	0,51
<i>Byrsonima chrysophylla</i>	1	1	0,129	1,8	0,27	9,09	0,55	0,23	1,10	0,68	0,64	0,08	0,50
<i>Casearia arborea</i>	2	1	0,024	3,6	0,54	9,09	0,55	0,04	0,21	0,38	0,43	0,71	0,50
<i>Vismia japurensis</i>	2	1	0,045	3,6	0,54	9,09	0,55	0,08	0,38	0,46	0,49	0,43	0,48
<i>Aspidosperma sp.</i>	1	1	0,082	1,8	0,27	9,09	0,55	0,15	0,70	0,48	0,51	0,36	0,47

Adriana

1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
<i>Dichaea panamensis</i>	1	1	0,063	1,8	0,27	9,09	0,55	0,12	0,54	0,41	0,45	0,36	0,43
<i>Ficus sp.</i>	2	1	0,025	3,6	0,54	9,09	0,55	0,05	0,21	0,38	0,43	0,43	0,43
<i>Pseudobombax munguba</i>	2	1	0,046	3,6	0,54	9,09	0,55	0,08	0,39	0,47	0,49	0,17	0,41
<i>Licaria guianensis</i>	1	1	0,079	1,8	0,27	9,09	0,55	0,14	0,67	0,47	0,50	0,08	0,39
<i>Schefflera morototoni</i>	1	1	0,077	1,8	0,27	9,09	0,55	0,14	0,66	0,47	0,49	0,08	0,39
<i>Talisia esculenta</i>	1	1	0,043	1,8	0,27	9,09	0,55	0,08	0,36	0,32	0,39	0,36	0,39
<i>Parkia platycephala</i>	1	1	0,070	1,8	0,27	9,09	0,55	0,13	0,60	0,44	0,47	0,07	0,37
<i>Campomanesia sp.</i>	2	1	0,027	3,6	0,54	9,09	0,55	0,05	0,23	0,39	0,44	0,14	0,37
<i>Terminalia argentea</i>	1	1	0,036	1,8	0,27	9,09	0,55	0,07	0,30	0,29	0,37	0,36	0,37
<i>Abarema cochleata</i>	1	1	0,032	1,8	0,27	9,09	0,55	0,06	0,27	0,27	0,36	0,36	0,36
<i>Cecropia distachya</i>	1	1	0,025	1,8	0,27	9,09	0,55	0,05	0,21	0,24	0,34	0,36	0,35
<i>Parinari parvifolia</i>	1	1	0,024	1,8	0,27	9,09	0,55	0,04	0,20	0,24	0,34	0,36	0,34
<i>Ocotea cernua</i>	1	1	0,019	1,8	0,27	9,09	0,55	0,04	0,16	0,22	0,33	0,36	0,34
<i>Iryanthera paraensis</i>	1	1	0,020	1,8	0,27	9,09	0,55	0,04	0,17	0,22	0,33	0,36	0,34
<i>Swartzia laurifolia</i>	1	1	0,020	1,8	0,27	9,09	0,55	0,04	0,17	0,22	0,33	0,36	0,34
<i>Platymiscium sp.</i>	1	1	0,050	1,8	0,27	9,09	0,55	0,09	0,43	0,35	0,42	0,08	0,33
<i>Astronium graveolens</i>	1	1	0,018	1,8	0,27	9,09	0,55	0,03	0,15	0,21	0,32	0,36	0,33
<i>Eugenia omisssa</i>	1	1	0,017	1,8	0,27	9,09	0,55	0,03	0,14	0,21	0,32	0,36	0,33
<i>Galipea jasminiflora</i>	1	1	0,017	1,8	0,27	9,09	0,55	0,03	0,14	0,21	0,32	0,36	0,33
<i>Annona neoinsignis</i>	1	1	0,018	1,8	0,27	9,09	0,55	0,03	0,16	0,21	0,32	0,36	0,33
<i>Pouteria hispida</i>	1	1	0,016	1,8	0,27	9,09	0,55	0,03	0,14	0,20	0,32	0,36	0,33
<i>Couepia guianensis</i>	1	1	0,016	1,8	0,27	9,09	0,55	0,03	0,13	0,20	0,32	0,36	0,33
<i>Casearia decandra</i>	1	1	0,015	1,8	0,27	9,09	0,55	0,03	0,13	0,20	0,32	0,36	0,33
<i>Inga heterophylla</i>	1	1	0,014	1,8	0,27	9,09	0,55	0,03	0,12	0,20	0,31	0,36	0,33
<i>Pouteria heterosepala</i>	1	1	0,012	1,8	0,27	9,09	0,55	0,02	0,10	0,19	0,31	0,36	0,32
<i>Trichilia schomburgkii</i>	1	1	0,013	1,8	0,27	9,09	0,55	0,02	0,11	0,19	0,31	0,36	0,32
<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i>	1	1	0,012	1,8	0,27	9,09	0,55	0,02	0,10	0,19	0,31	0,36	0,32
<i>Croton cajucara</i>	1	1	0,012	1,8	0,27	9,09	0,55	0,02	0,10	0,19	0,31	0,36	0,32
<i>Heisteria ovata</i>	1	1	0,013	1,8	0,27	9,09	0,55	0,02	0,11	0,19	0,31	0,36	0,32
<i>Aniba guianensis</i>	1	1	0,010	1,8	0,27	9,09	0,55	0,02	0,09	0,18	0,30	0,36	0,32
<i>Xylopia aromatica</i>	1	1	0,011	1,8	0,27	9,09	0,55	0,02	0,09	0,18	0,30	0,36	0,32

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
<i>Xylopia frutescens</i>	1	1	0,040	1,8	0,27	9,09	0,55	0,07	0,34	0,31	0,39	0,08	0,31
<i>Couepia sp.</i>	1	1	0,009	1,8	0,27	9,09	0,55	0,02	0,08	0,18	0,30	0,36	0,31
<i>Virola michelii</i>	1	1	0,008	1,8	0,27	9,09	0,55	0,02	0,07	0,17	0,30	0,36	0,31
<i>Miconia affinis</i>	1	1	0,008	1,8	0,27	9,09	0,55	0,02	0,07	0,17	0,30	0,36	0,31
<i>Vitex triflora</i>	1	1	0,009	1,8	0,27	9,09	0,55	0,02	0,08	0,17	0,30	0,36	0,31
<i>Miconia elata</i>	1	1	0,008	1,8	0,27	9,09	0,55	0,02	0,07	0,17	0,30	0,36	0,31
<i>Myrcia tomentosa</i>	1	1	0,009	1,8	0,27	9,09	0,55	0,02	0,08	0,17	0,30	0,36	0,31
<i>Aspidosperma spruceanum</i>	1	1	0,009	1,8	0,27	9,09	0,55	0,02	0,08	0,17	0,30	0,36	0,31
<i>Miconia sp.</i>	1	1	0,009	1,8	0,27	9,09	0,55	0,02	0,08	0,17	0,30	0,36	0,31
<i>Pouteria retinervis</i>	1	1	0,031	1,8	0,27	9,09	0,55	0,06	0,27	0,27	0,36	0,08	0,29
<i>Myrcia sp2.</i>	1	1	0,020	1,8	0,27	9,09	0,55	0,04	0,17	0,22	0,33	0,07	0,26
<i>Zanthoxylum apiculatum</i>	1	1	0,018	1,8	0,27	9,09	0,55	0,03	0,16	0,21	0,33	0,08	0,26
<i>Neea macrophylla</i>	1	1	0,018	1,8	0,27	9,09	0,55	0,03	0,15	0,21	0,32	0,07	0,26
<i>Trichilia sp.</i>	1	1	0,016	1,8	0,27	9,09	0,55	0,03	0,14	0,21	0,32	0,07	0,26
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	1	1	0,015	1,8	0,27	9,09	0,55	0,03	0,13	0,20	0,32	0,07	0,25
<i>Inga laurina</i>	1	1	0,015	1,8	0,27	9,09	0,55	0,03	0,13	0,20	0,31	0,07	0,25
<i>Alchornea discolor</i>	1	1	0,010	1,8	0,27	9,09	0,55	0,02	0,09	0,18	0,30	0,07	0,24
<i>Anacardium occidentale</i>	1	1	0,008	1,8	0,27	9,09	0,55	0,01	0,07	0,17	0,30	0,07	0,24
*** Total	367	11	11,754	667,3	100	1664	100	21,37	100	100	100	100	100

Legenda: MA = Mata Alta; Ni1 = Nível de Inclusão 1; N = Número de indivíduos; U = Número de unidades amostrais em que foi registrado o indivíduo; G = Área Basal; DA = Densidade Absoluta (número de indivíduos/hectare); DR = Densidade Relativa (%); FA = Frequência Absoluta; FR = Frequência Relativa (%); DoA = Dominância Absoluta (m²/hectare); DoR = Dominância Relativa (%); VC = Valor de Cobertura (%); VI = Valor de Importância (%); PSR = Posição Sociológica Relativa (%); VIA = Valor de Importância Ampliado (%).

Adriana
113

Densidade de epífitas

Só perto de 2% dos troncos amostrados na comunidade arbórea apresentaram presença de epífitas. No estrato arbustivo não foi registrado epifitismo, como é apresentado no quadro abaixo.

QUADRO 9.2.5.2.2.3.2-2 - Presença / ausência de epífitas nas árvores amostradas na mata alta

E	Ni	PRESEÇA		AUSÊNCIA		Total Geral
		N	%	N	%	
MA	1	9	2,54%	345	97,46%	354
	2		0,00%	65	100,00%	65
	3		0,00%	106	100,00%	106
MA Total		9	1,71%	516	98,29%	515

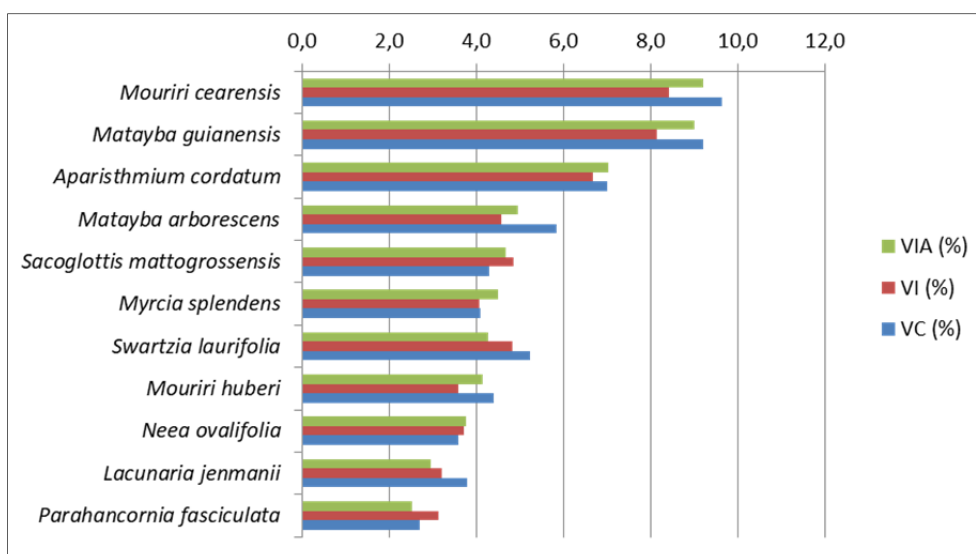
Legenda: E = Fitofisionomia; MA = Mata Alta; Ni = Nível de inclusão; 1 = Estrato arbóreo; 2 = Estrato arbustivo; 3 = Estrato de regeneração e herbáceo; N = Número de árvores hospedeiras (forófitos); % = Porcentagem com respeito ao total no estrato da área total da Mata Alta (N/ha).

Nível de Inclusão 2: Estrato arbustivo - Indivíduos arbustivos 5 cm ≤ DAP < 10 cm

Das 38 espécies registradas no estrato arbustivo da mata alta, 26% (10 espécies) apresentaram VIA acima da média.

As principais espécies em ordem decrescente de VIA foram: *Mouriri cearensis*, *Matayba guianensis*, *Aparisthium cordatum*, *Matayba arborescens* e *Sacoglottis mattogrossensis*; estas espécies apresentaram VIA 1 desvio padrão acima da média.

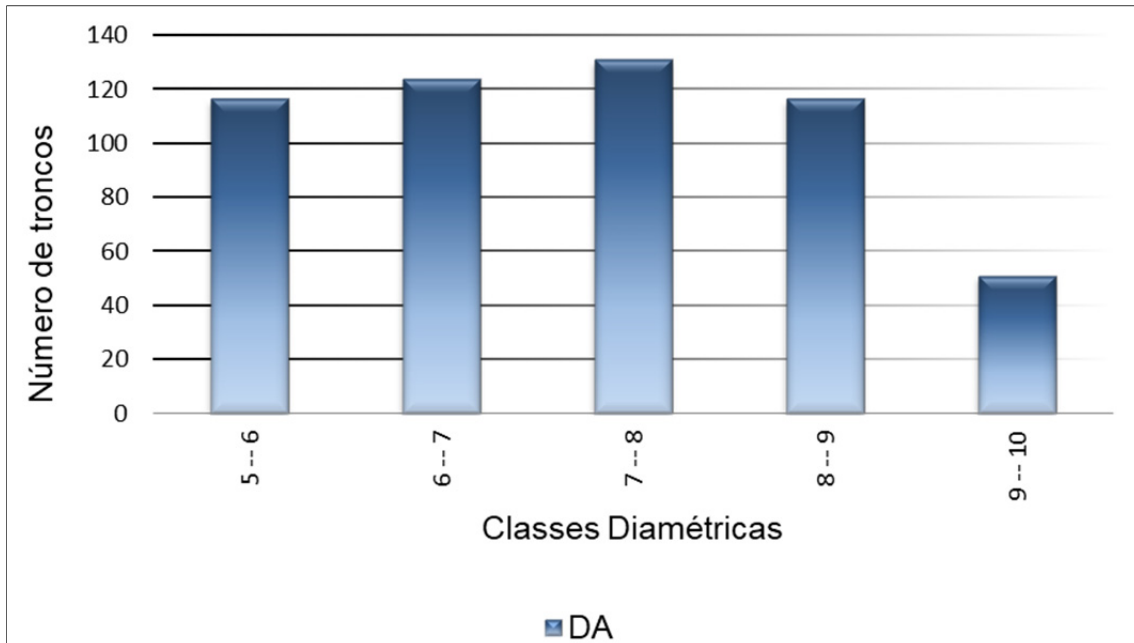
FIGURA 9.2.5.2.2.3.2-3 - Espécies arbustivas com índice de VIA um desvio-padrão acima da média no estrato arbustivo da Mata Alta



Legenda: VIA = Índice de Valor de Importância Ampliado; VI = Índice de Valor de Importância; VC = Índice de Valor de Cobertura.

Pode se observar uma distribuição mais regular na densidade de indivíduos em cada uma das classes diamétricas, no estrato arbustivo. com curta amplitude de classe (1cm).

FIGURA 9.2.5.2.2.3.2-4 - Distribuição diamétrica dos indivíduos arbustivos ($5 \text{ cm} \leq \text{DAP} < 10 \text{ cm}$), no estrato arbustivo na Mata Alta



Legenda: DA = Densidade absoluta (número de troncos por hectare) Classes diamétricas (valores em centímetros).

QUADRO 9.2.5.2.3.2-3 - Análise fitossociológica do estrato arbustivo - nível de inclusão 2 da Mata Alta

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
MA - Ni2													
<i>Mouriri cearensis</i>	6	3	0,030	43,6	9,09	27,27	6,00	0,22	10,16	9,62	8,42	11,55	9,20
<i>Matayba guianensis</i>	6	3	0,027	43,6	9,09	27,27	6,00	0,20	9,31	9,20	8,13	11,55	8,99
<i>Aparisthium cordatum</i>	5	3	0,019	36,4	7,58	27,27	6,00	0,14	6,44	7,01	6,67	8,05	7,02
<i>Matayba arborescens</i>	4	1	0,017	29,1	6,06	9,09	2,00	0,12	5,63	5,84	4,56	6,09	4,95
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i>	3	3	0,012	21,8	4,55	27,27	6,00	0,09	4,02	4,29	4,86	4,16	4,68
<i>Myrcia splendens</i>	3	2	0,011	21,8	4,55	18,18	4,00	0,08	3,65	4,10	4,06	5,77	4,49
<i>Swartzia laurifolia</i>	3	2	0,017	21,8	4,55	18,18	4,00	0,13	5,91	5,23	4,82	2,59	4,26
<i>Mouriri huberi</i>	3	1	0,012	21,8	4,55	9,09	2,00	0,09	4,23	4,39	3,59	5,77	4,14
<i>Neea ovalifolia</i>	2	2	0,012	14,5	3,03	18,18	4,00	0,09	4,12	3,58	3,72	3,85	3,75
<i>Lacunaria jenmanii</i>	2	1	0,013	14,5	3,03	9,09	2,00	0,10	4,56	3,79	3,20	2,24	2,96
<i>Parahancornia fasciculata</i>	2	2	0,007	14,5	3,03	18,18	4,00	0,05	2,39	2,71	3,14	0,67	2,52
<i>Maprounea guianensis</i>	1	1	0,007	7,3	1,52	9,09	2,00	0,05	2,34	1,93	1,95	1,92	1,94
<i>Guatteria punctata</i>	1	1	0,006	7,3	1,52	9,09	2,00	0,05	2,09	1,80	1,87	1,92	1,88
<i>Sacoglottis guianensis</i>	1	1	0,006	7,3	1,52	9,09	2,00	0,04	1,97	1,75	1,83	1,92	1,85
<i>Inga thibaudiana DC. subsp. thibaudiana</i>	1	1	0,006	7,3	1,52	9,09	2,00	0,04	1,90	1,71	1,81	1,92	1,83
<i>Guarea silvatica</i>	1	1	0,005	7,3	1,52	9,09	2,00	0,04	1,70	1,61	1,74	1,92	1,79
<i>Micropholis guyanensis subsp. duckeana</i>	1	1	0,005	7,3	1,52	9,09	2,00	0,04	1,66	1,59	1,73	1,92	1,77
<i>Eugenia hiemalis</i>	1	1	0,005	7,3	1,52	9,09	2,00	0,03	1,57	1,54	1,70	1,92	1,75
<i>Ephedranthus amazonicus</i>	1	1	0,004	7,3	1,52	9,09	2,00	0,03	1,47	1,49	1,66	1,92	1,73
<i>Cupania scrobiculata</i>	1	1	0,004	7,3	2	9,1	2	0,03	1	1	2	2	2
<i>Eschweilera amazoniciformis</i>	1	1	0,004	7,3	1,52	9,09	2,00	0,03	1,36	1,44	1,62	1,92	1,70
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	1	1	0,004	7,3	1,52	9,09	2,00	0,03	1,23	1,37	1,58	1,92	1,67
<i>Caraipa densifolia</i>	1	1	0,003	7,3	1,52	9,09	2,00	0,02	0,99	1,25	1,50	1,92	1,61
<i>Vismia sp.</i>	1	1	0,003	7,3	1,52	9,09	2,00	0,02	0,97	1,24	1,49	1,92	1,60
<i>Pouteria ramiflora</i>	1	1	0,003	7,3	1,52	9,09	2,00	0,02	0,93	1,22	1,48	1,92	1,59
<i>Couepia guianensis</i>	1	1	0,007	7,3	1,52	9,09	2,00	0,05	2,40	1,96	1,97	0,31	1,56
<i>Myrcia sp2.</i>	1	1	0,002	7,3	1,52	9,09	2,00	0,02	0,82	1,17	1,44	1,92	1,56
<i>Platymiscium sp.</i>	1	1	0,002	7,3	1,52	9,09	2,00	0,02	0,80	1,16	1,44	1,92	1,56

Adriana
116

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
<i>Miconia cuspidata</i>	1	1	0,002	7,3	1,52	9,09	2,00	0,02	0,77	1,14	1,43	1,92	1,55
<i>Miconia elata</i>	1	1	0,002	7,3	1,52	9,09	2,00	0,01	0,67	1,09	1,39	1,92	1,53
<i>Inga rubiginosa</i>	1	1	0,006	7,3	1,52	9,09	2,00	0,05	2,12	1,82	1,88	0,35	1,50
<i>Zanthoxylum apiculatum</i>	1	1	0,006	7,3	1,52	9,09	2,00	0,04	2,08	1,80	1,86	0,31	1,48
<i>Abuta grandifolia</i>	1	1	0,006	7,3	1,52	9,09	2,00	0,04	2,02	1,77	1,84	0,35	1,47
<i>Myrcia tomentosa</i>	1	1	0,006	7,3	1,52	9,09	2,00	0,04	1,88	1,70	1,80	0,35	1,44
<i>Macrobium sp.</i>	1	1	0,005	7,3	1,52	9,09	2,00	0,04	1,77	1,64	1,76	0,31	1,40
<i>Vitex triflora</i>	1	1	0,004	7,3	1,52	9,09	2,00	0,03	1,19	1,35	1,57	0,35	1,26
<i>Mouriri duckeana</i>	1	1	0,002	7,3	1,52	9,09	2,00	0,02	0,74	1,13	1,42	0,35	1,15
<i>Eugenia punicifolia</i>	1	1	0,002	7,3	1,52	9,09	2,00	0,02	0,74	1,13	1,42	0,35	1,15
*** Total	66	11	0,294	480,0	100	455	100	2,14	100	100	100	100	100

Legenda: MA = Mata Alta; Ni2 = Nível de Inclusão 2; N = Número de indivíduos; U = Número de unidades amostrais em que foi registrado o indivíduo; G = Área Basal; DA = Densidade Absoluta (número de indivíduos/hectare); DR = Densidade Relativa (%); FA = Frequência Absoluta; FR = Frequência Relativa (%); DoA = Dominância Absoluta (m²/hectare); DoR = Dominância Relativa (%); VC = Valor de Cobertura (%); VI = Valor de Importância (%); PSR = Posição Sociológica Relativa (%); VIA = Valor de Importância Ampliado (%).

Adriana

O quadro abaixo apresenta o número de indivíduos, área basal, densidade, dominância e volume (registrado nas subparcelas e por hectare), das espécies no estrato arbustivo. Este estrato apresentou um volume de material lenhoso de 14,35m³/ha correspondente às varas, arvoretas e galhada dos indivíduos arbustivos. De acordo com a legislação os indivíduos nesta faixa de desenvolvimento (5 cm ≤ DAP < 10 cm) não são considerados Produto Florestal Madeireiro e é apresentado aqui para inferir sobre o volume de material vegetal a ser gerado na supressão.

QUADRO 9.2.5.2.3.2-4 - Espécies registradas na subparcela arbustiva - nível de inclusão 2 da Mata Alta

Nome Científico	N	G	DA	DoA	Vb	Vb/h
<i>Abuta grandifolia</i>	1	0,006	7,273	0,043	0,01	0,09
<i>Aparisthium cordatum</i>	5	0,019	36,364	0,138	0,12	0,85
<i>Caraipa densifolia</i>	1	0,003	7,273	0,021	0,02	0,15
<i>Couepia guianensis</i>	1	0,007	7,273	0,051	0,06	0,43
<i>Cupania scrobiculata</i>	1	0,004	7,273	0,031	0,03	0,20
<i>Ephedranthus amazonicus</i>	1	0,004	7,273	0,031	0,02	0,18
<i>Eschweilera amazoniciformis</i>	1	0,004	7,273	0,029	0,03	0,18
<i>Eugenia hiemalis</i>	1	0,005	7,273	0,034	0,02	0,16
<i>Eugenia puniceifolia</i>	1	0,002	7,273	0,016	0,01	0,06
<i>Guarea silvatica</i>	1	0,005	7,273	0,036	0,03	0,19
<i>Guatteria punctata</i>	1	0,006	7,273	0,045	0,05	0,34
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	1	0,004	7,273	0,026	0,02	0,13
<i>Inga rubiginosa</i>	1	0,006	7,273	0,045	0,02	0,16
<i>Inga thibaudiana DC. subsp. thibaudiana</i>	1	0,006	7,273	0,041	0,03	0,23
<i>Lacunaria jenmanii</i>	2	0,013	14,545	0,098	0,11	0,83
<i>Macrolobium sp.</i>	1	0,005	7,273	0,038	0,04	0,32
<i>Maprounea guianensis</i>	1	0,007	7,273	0,050	0,04	0,28
<i>Matayba arborescens</i>	4	0,017	29,091	0,120	0,13	0,91
<i>Matayba guianensis</i>	6	0,027	43,636	0,199	0,16	1,20
<i>Miconia cuspidata</i>	1	0,002	7,273	0,017	0,01	0,10
<i>Miconia elata</i>	1	0,002	7,273	0,014	0,01	0,07
<i>Micropholis guyanensis subsp. duckeana</i>	1	0,005	7,273	0,036	0,03	0,25
<i>morta</i>	5	0,025	36,364	0,180	0,13	0,93
<i>Mouriri cearensis</i>	6	0,030	43,636	0,217	0,19	1,38
<i>Mouriri duckeana</i>	1	0,002	7,273	0,016	0,01	0,04
<i>Mouriri huberi</i>	3	0,012	21,818	0,090	0,09	0,63
<i>Myrcia sp2.</i>	1	0,002	7,273	0,018	0,01	0,09
<i>Myrcia splendens</i>	3	0,011	21,818	0,078	0,08	0,56
<i>Myrcia tomentosa</i>	1	0,006	7,273	0,040	0,02	0,13
<i>Neea ovalifolia</i>	2	0,012	14,545	0,088	0,07	0,54
<i>Parahancornia fasciculata</i>	2	0,007	14,545	0,051	0,05	0,37
<i>Platymiscium sp.</i>	1	0,002	7,273	0,017	0,01	0,08

Nome Científico	N	G	DA	DoA	Vb	Vb/h
<i>Pouteria ramiflora</i>	1	0,003	7,273	0,020	0,02	0,14
<i>Sacoglottis guianensis</i>	1	0,006	7,273	0,042	0,03	0,19
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i>	3	0,012	21,818	0,086	0,09	0,68
<i>Swartzia laurifolia</i>	3	0,017	21,818	0,126	0,09	0,65
<i>Vismia sp.</i>	1	0,003	7,273	0,021	0,02	0,16
<i>Vitex triflora</i>	1	0,004	7,273	0,025	0,01	0,09
<i>Zanthoxylum apiculatum</i>	1	0,006	7,273	0,044	0,05	0,37
*** Total	71	0,319	516,364	2,321	1,97	14,35
*** Média	1,82	0,008	13,240	0,060	0,05	0,37
*** Desv. Padrão	1,48	0,007	10,796	0,052	0,05	0,34

Legenda: MA = Mata Alta; Ni2 = Nível de Inclusão 2; N = Número de indivíduos; G = Área basal; DA = Densidade absoluta (N/ha); DoA = Dominância absoluta; Vb = Volume total (m³); Vb/h = Volume total por hectare.

Nível de inclusão 3: Estrato de Regeneração e herbáceo - plantas com DAP < 5 cm

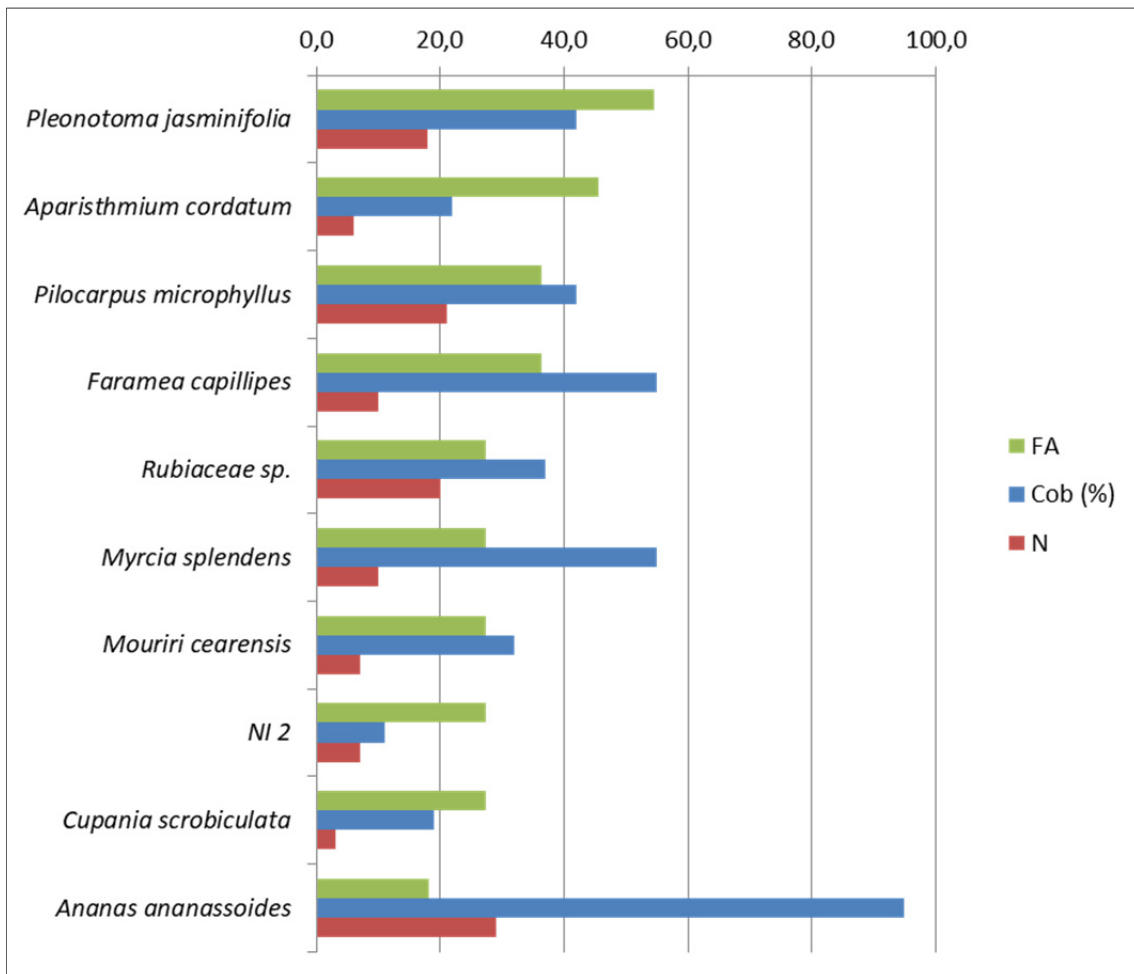
No estrato de regeneração as espécies mais abundantes foram: *Pleonotoma jasminifolia*, *Pilocarpus microphyllus*, *Rubiaceae sp.*, *Ananas ananassoides* e *Myrcia bracteata*.

As espécies que ocorreram com mais frequência neste estrato foram: *Pleonotoma jasminifolia*, *Aparisthium cordatum*, *Pilocarpus microphyllus*, *Faramea capillipes*, *Rubiaceae sp.*, *Myrcia splendens*, *Mouriri cearenses* e *Cupania scrobiculata*.

Analisando o parâmetro de cobertura média, as espécies mais relevantes foram: *Pleonotoma jasminifolia*, *Pilocarpus microphyllus*, *Faramea capillipes*, *Myrcia splendens*, *Cupania scrobiculata* e *Myrcia bracteata*; as que apresentam maior dominância nas subparcelas de regeneração.

Assim, em conclusão, destacam-se neste estrato as espécies: *Pleonotoma jasminifolia* e *Pilocarpus microphyllus* (jaborandi) sendo as mais abundantes, frequentes e dominantes no estrato herbáceo da mata alta (Figura 9.2.5.2.2.3.2-5 e Quadro 9.2.5.2.2.3.2-5).

FIGURA 9.2.5.2.3.3.2-5 - Plantas com maior frequência, cobertura e abundância no estrato de regeneração e herbáceo na Mata Alta



Legenda: FA = Frequência Absoluta, Cob média = Valor médio do porcentagem de cobertura; N = quantidade de indivíduos.

QUADRO 9.2.5.2.2.3.2-5 - Análise do estrato de regeneração e herbáceo da Mata Alta

Nome Científico	U	N	N Média	N Desv. Pad	DA (N/ha)	FA	FR	Cob média (%)	Cob Desv. Pad (%)
<i>Pleonotoma jasminifolia</i>	6	18	3,000	2,450	4090,91	54,55	5,08	7,00	4,20
<i>Aparisthium cordatum</i>	5	6	1,200	0,450	1363,64	45,45	4,24	4,40	3,51
<i>Pilocarpus microphyllus</i>	4	21	5,250	5,850	4772,73	36,36	3,39	10,50	7,37
<i>Faramea capillipes</i>	4	10	2,500	2,380	2272,73	36,36	3,39	13,75	11,81
<i>Rubiaceae sp.</i>	3	20	6,670	4,930	4545,45	27,27	2,54	12,33	9,29
<i>Myrcia splendens</i>	3	10	3,330	4,040	2272,73	27,27	2,54	18,33	27,43
<i>Mouriri cearensis</i>	3	7	2,330	1,530	1590,91	27,27	2,54	10,67	9,02
NI 2	3	7	2,330	2,310	1590,91	27,27	2,54	3,70	3,46
<i>Cupania scrobiculata</i>	3	3	1,000	0,000	681,82	27,27	2,54	6,33	3,21
<i>Ananas ananassoides</i>	2	29	14,500	4,950	6590,91	18,18	1,69	47,50	31,82
<i>Tapirira guianensis</i>	2	5	2,500	2,120	1136,36	18,18	1,69	6,00	1,41
<i>Psychotria sp.</i>	2	4	2,000	0,000	909,09	18,18	1,69	10,00	7,07
<i>Miconia heliotropoides</i>	2	4	2,000	1,410	909,09	18,18	1,69	6,50	4,95
<i>Dolioscarpus dentatus</i>	2	4	2,000	0,000	909,09	18,18	1,69	3,50	2,12
<i>Ouratea castaneifolia</i>	2	3	1,500	0,710	681,82	18,18	1,69	7,00	8,49
<i>Dolioscarpus sp.</i>	2	3	1,500	0,710	681,82	18,18	1,69	4,00	1,41
<i>Erythroxylum citrifolium</i>	2	3	1,500	0,710	681,82	18,18	1,69	4,00	1,41
<i>Serjania membranacea</i>	2	3	1,500	0,710	681,82	18,18	1,69	2,00	0,00
<i>Casearia javitensis</i>	2	2	1,000	0,000	454,55	18,18	1,69	17,00	18,38
<i>Calathea sp.</i>	2	2	1,000	0,000	454,55	18,18	1,69	5,50	6,36
<i>Myrcia bracteata</i>	1	40	40,000	40,000	9090,91	9,09	0,85	80,00	80,00
<i>Cassia fastuosa</i>	1	15	15,000	15,000	3409,09	9,09	0,85	10,00	10,00
<i>Parodiolyra sp.</i>	1	8	8,000	8,000	1818,18	9,09	0,85	25,00	25,00
<i>Bromelia sp.</i>	1	6	6,000	6,000	1363,64	9,09	0,85	40,00	40,00

1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nome Científico	U	N	N Média	N Desv. Pad	DA (N/ha)	FA	FR	Cob média (%)	Cob Desv. Pad (%)
<i>Mouriri huberi</i>	1	6	6,000	6,000	1363,64	9,09	0,85	15,00	15,00
<i>Simarouba amara</i>	1	5	5,000	5,000	1136,36	9,09	0,85	25,00	25,00
<i>Myrcia multiflora</i>	1	5	5,000	5,000	1136,36	9,09	0,85	20,00	20,00
<i>Myrciaria floribunda</i>	1	4	4,000	4,000	909,09	9,09	0,85	20,00	20,00
<i>Henriettea sp.</i>	1	4	4,000	4,000	909,09	9,09	0,85	5,00	5,00
<i>Protium pallidum</i>	1	4	4,000	4,000	909,09	9,09	0,85	4,00	4,00
<i>Roupala montana</i>	1	4	4,000	4,000	909,09	9,09	0,85	4,00	4,00
<i>Ruellia anamaria</i>	1	3	3,000	3,000	681,82	9,09	0,85	40,00	40,00
<i>Olyra sp.</i>	1	3	3,000	3,000	681,82	9,09	0,85	10,00	10,00
<i>Allophylus amazonicus</i>	1	3	3,000	3,000	681,82	9,09	0,85	5,00	5,00
<i>Clidemia capitellata</i>	1	3	3,000	3,000	681,82	9,09	0,85	5,00	5,00
<i>Philodendron acutatum</i>	1	3	3,000	3,000	681,82	9,09	0,85	5,00	5,00
<i>Licania canescens</i>	1	2	2,000	2,000	454,55	9,09	0,85	15,00	15,00
<i>Pouteria ramiflora</i>	1	2	2,000	2,000	454,55	9,09	0,85	15,00	15,00
<i>Arrabidaea sp.</i>	1	2	2,000	2,000	454,55	9,09	0,85	10,00	10,00
<i>Caraipa densifolia</i>	1	2	2,000	2,000	454,55	9,09	0,85	5,00	5,00
<i>Alibertia edulis</i>	1	2	2,000	2,000	454,55	9,09	0,85	5,00	5,00
<i>Adenocalymma magnificum</i>	1	2	2,000	2,000	454,55	9,09	0,85	5,00	5,00
<i>Guatteria punctata</i>	1	2	2,000	2,000	454,55	9,09	0,85	5,00	5,00
<i>Olyra latifolia</i>	1	2	2,000	2,000	454,55	9,09	0,85	5,00	5,00
<i>Casearia arborea</i>	1	2	2,000	2,000	454,55	9,09	0,85	5,00	5,00
<i>Scleria sp.</i>	1	2	2,000	2,000	454,55	9,09	0,85	5,00	5,00
<i>Parodiolyra micrantha</i>	1	2	2,000	2,000	454,55	9,09	0,85	4,00	4,00
<i>Heliconia sp.</i>	1	2	2,000	2,000	454,55	9,09	0,85	4,00	4,00
<i>Poaceae NI.</i>	1	2	2,000	2,000	454,55	9,09	0,85	2,00	2,00
<i>Turnera glaziovii</i>	1	2	2,000	2,000	454,55	9,09	0,85	2,00	2,00

Adriana
122

Nome Científico	U	N	N Média	N Desv. Pad	DA (N/ha)	FA	FR	Cob média (%)	Cob Desv. Pad (%)
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	15,00	15,00
<i>Aniba guianensis</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	15,00	15,00
<i>Eugenia sp.</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	10,00	10,00
<i>Ryania speciosa</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	10,00	10,00
<i>Guadua sp.</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	10,00	10,00
<i>Guapira venosa</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	10,00	10,00
<i>Hymenaea courbaril</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	10,00	10,00
<i>Myrcia sp3.</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	10,00	10,00
<i>Guarea silvatica</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	5,00	5,00
<i>Inga gracilifolia</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	5,00	5,00
<i>Mezilaurus itauba</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	5,00	5,00
<i>Myrcia tomentosa</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	5,00	5,00
<i>Trichilia sp.</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	5,00	5,00
<i>Copaifera duckei</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	5,00	5,00
<i>Attalea maripa</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	5,00	5,00
<i>Galipea jasminiflora</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	5,00	5,00
<i>Eschweilera amazoniciformis</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	4,00	4,00
<i>Heliconia acuminata</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	3,00	3,00
<i>Oenocarpus distichus</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	3,00	3,00
<i>Miconia sp.</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	3,00	3,00
<i>Erisma uncinatum</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	2,00	2,00
<i>Lacunaria crenata</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	2,00	2,00
<i>Eugenia flavescens</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	2,00	2,00
<i>Guatteria poeppigiana</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	2,00	2,00
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	2,00	2,00
<i>Abuta grandifolia</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	2,00	2,00

Adriana
1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nome Científico	U	N	N Média	N Desv. Pad	DA (N/ha)	FA	FR	Cob média (%)	Cob Desv. Pad (%)
NI 3	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	2,00	2,00
<i>Adiantum sp2.</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	2,00	2,00
<i>Quiina pteridophylla</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	2,00	2,00
<i>Fabaceae NI2.</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	2,00	2,00
<i>Senna macranthera</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	1,00	1,00
<i>Cedrela odorata</i>	1	1	1,000	1,000	227,27	9,09	0,85	1,00	1,00
*** Total	11	340	2,860	4,700	77272,73	1072,73	100		

Legenda: MA = Mata Alta; NI3 = Nível de Inclusão 3; U = Número de unidades amostrais em que foi registrado o indivíduo; N = Número de indivíduos; N Média = Número médio de indivíduos por unidade amostral; N Desv. Pad = Desvio-padrão da média dos indivíduos; DA = Densidade absoluta (N/ha); FA = Frequência Absoluta; FR = Frequência Relativa (%); Cob média (%) = valor médio da cobertura; Cob Desv. Pad (%) - Desvio-padrão do valor médio da cobertura.

Adriana

Florística, Diversidade e suficiência amostral

As áreas de Mata Alta apresentaram 113 espécies pertencentes a 79 gêneros e 40 famílias botânicas nos indivíduos nos 419 indivíduos amostrados na fitossociologia. As famílias que apresentaram mais indivíduos amostrados foram Fabaceae seguida de Melastomataceae e Sapotaceae.

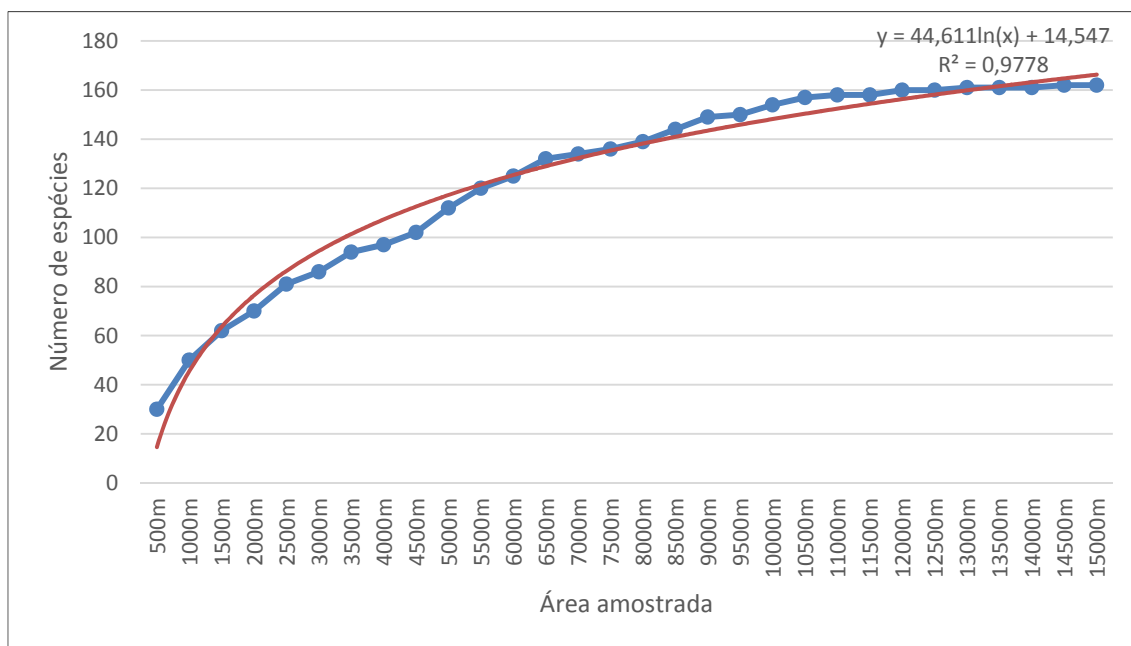
Conforme pode ser observado no Quadro 9.2.5.2.2.3.2-6, a diversidade da flora local, avaliada por meio do Índice Shannon-Weaver (H') é alta para as áreas de Mata Alta sendo $H'=4,13$. O valor da Equabilidade de Pielou (J) encontrado nas áreas de Mata Alta foi alto ($J=0,87$), por haver grandes variações na distribuição das espécies.

QUADRO 9.2.5.2.2.3.2-6 - Índices de Diversidade da Mata Alta

N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
419	113	4,727	4,13	0,97	0,87	1 : 3,71

Conforme ilustrado no gráfico abaixo, a curva espécie/área (curva do coletor) tende à estabilização a partir de 11.000 metros amostrados.

FIGURA 9.2.5.2.2.3.2-6 - Curva do coletor



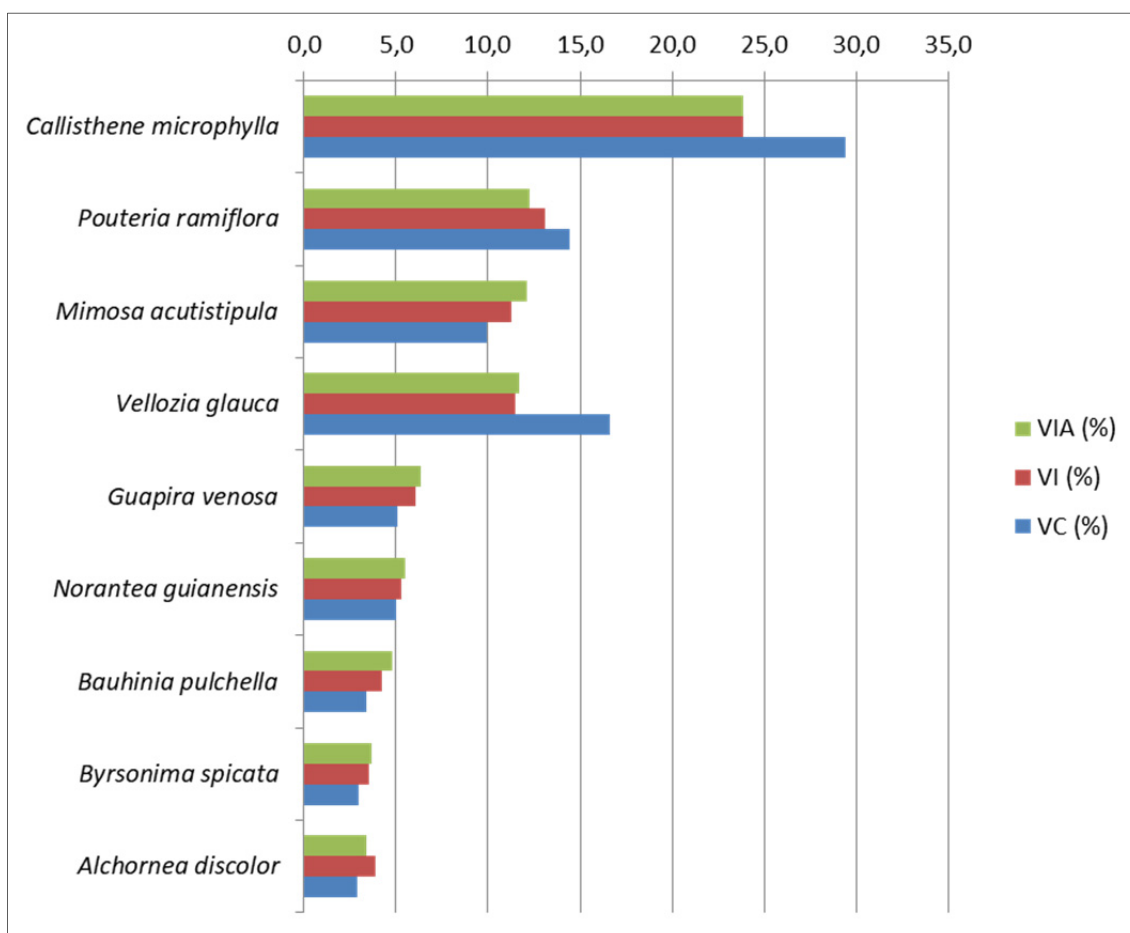
9.2.5.2.2.3.3 - Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga)

Nível de Inclusão 1 - Estrato arbóreo: Indivíduos com DAS ≥ 3 cm

As espécies com maior IVA em ordem decrescente foram: *Callisthene microphylla*, *Pouteria ramiflora*, *Mimosa acutistipula*, *Vellozia glauca*, *Guapira venosa*, *Norantea guianensis*, *Bauhinia pulchella*, *Byrsonima spitulacea* e *Alchornea discolor*. Destas espécies se destacam as quatro primeiras: *Callisthene microphylla*, *Pouteria ramiflora*, *Mimosa acutistipula* e *Vellozia glauca*; pelo seu VIA 1 desvio padrão acima da média; como sendo as mais relevantes neste estrato.

O VC aponta as espécies mais abundantes e desenvolvidas (*Callisthene microphylla* e *Vellozia glauca*). O VI além de considerar o VC também evidencia as espécies mais frequentes (*Callisthene microphylla* e *Pouteria ramiflora*). Finalmente o VIA além de considerar o VI apresenta as espécies que ocorrem em todos os estratos de altura (*Callisthene microphylla*, *Pouteria ramiflora* e *Mimosa acutistipula*).

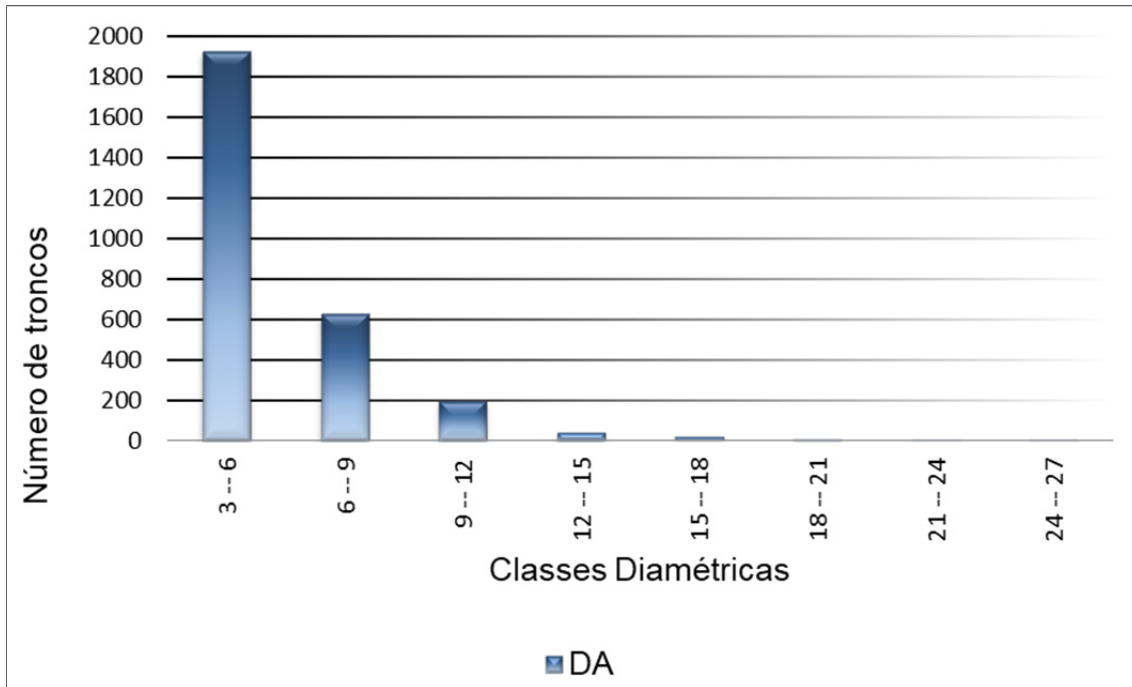
FIGURA 9.2.5.2.2.3.3-1 - Espécies arbustivas com índice de VIA um desvio-padrão acima da média no estrato arbustivo da Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga)



Legenda: VIA = Índice de Valor de Importância Ampliado; VI = Índice de Valor de Importância; VC = Índice de Valor de Cobertura.

A distribuição diamétrica dos troncos dos indivíduos arbóreos na savana metalófila apresenta padrão de J invertido, dada a classificação de 90% dos troncos nas duas primeiras classes diamétricas (ver Figura 9.2.5.2.2.3.3-2).

FIGURA 9.2.5.2.2.3.3-2 - Distribuição diamétrica dos indivíduos arbustivos com $DAS \geq 3$ cm, no estrato arbustivo na Savana Metalófila



Legenda: DA = Densidade absoluta (número de troncos por hectare) Classes diamétricas (valores em centímetros).

QUADRO 9.2.5.2.3.3-1 - Análise fitossociológica do estrato arbustivo - nível de inclusão 1 da Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) - Mata Baixa

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
SM - Ni1													
<i>Callisthene microphylla</i>	91	11	0,516	560,0	26,53	84,62	12,79	3,17	32,33	29,43	23,88	23,74	23,85
<i>Pouteria ramiflora</i>	28	9	0,331	172,3	8,16	69,23	10,47	2,04	20,77	14,47	13,13	9,51	12,23
<i>Mimosa acutistipula</i>	42	12	0,122	258,5	12,24	92,31	13,95	0,75	7,64	9,94	11,28	14,58	12,11
<i>Vellozia glauca</i>	66	1	0,224	406,2	19,24	7,69	1,16	1,38	14,02	16,63	11,48	12,36	11,70
<i>Guapira venosa</i>	20	7	0,068	123,1	5,83	53,85	8,14	0,42	4,29	5,06	6,09	7,23	6,37
<i>Norantea guianensis</i>	18	5	0,076	110,8	5,25	38,46	5,81	0,47	4,75	5,00	5,27	6,20	5,50
<i>Bauhinia pulchella</i>	18	5	0,025	110,8	5,25	38,46	5,81	0,16	1,60	3,42	4,22	6,51	4,79
<i>Byrsonima spitulacea</i>	11	4	0,044	67,7	3,21	30,77	4,65	0,27	2,78	2,99	3,55	3,98	3,65
<i>Alchornea discolor</i>	7	5	0,059	43,1	2,04	38,46	5,81	0,37	3,72	2,88	3,86	1,92	3,37
<i>Tibouchina edmundoi</i>	6	3	0,009	36,9	1,75	23,08	3,49	0,06	0,60	1,17	1,94	2,17	2,00
<i>Myrcia multiflora</i>	5	2	0,011	30,8	1,46	15,38	2,33	0,07	0,67	1,06	1,48	1,81	1,57
<i>Ouratea castaneifolia</i>	4	2	0,020	24,6	1,17	15,38	2,33	0,12	1,23	1,20	1,57	1,45	1,54
<i>Heisteria ovata</i>	3	2	0,005	18,5	0,87	15,38	2,33	0,03	0,33	0,60	1,18	1,08	1,15
<i>Anemopaegma carajasense</i>	2	2	0,002	12,3	0,58	15,38	2,33	0,01	0,11	0,35	1,01	0,72	0,94
<i>Mezilaurus itauba</i>	3	1	0,008	18,5	0,87	7,69	1,16	0,05	0,50	0,69	0,85	1,08	0,90
<i>Erythroxylum citrifolium</i>	3	1	0,009	18,5	0,87	7,69	1,16	0,06	0,56	0,72	0,86	0,78	0,84
<i>Cereus hexagonus</i>	2	1	0,012	12,3	0,58	7,69	1,16	0,07	0,75	0,67	0,83	0,72	0,81
<i>Eugenia flavescens</i>	2	1	0,010	12,3	0,58	7,69	1,16	0,06	0,63	0,61	0,79	0,72	0,78
<i>Simarouba amara</i>	1	1	0,010	6,2	0,29	7,69	1,16	0,06	0,63	0,46	0,70	0,06	0,54
<i>Myrcia splendens</i>	1	1	0,009	6,2	0,29	7,69	1,16	0,06	0,59	0,44	0,68	0,06	0,53
<i>Xylopia brasiliensis</i>	1	1	0,009	6,2	0,29	7,69	1,16	0,06	0,56	0,42	0,67	0,06	0,52
<i>Guatteria tomentosa</i>	1	1	0,003	6,2	0,29	7,69	1,16	0,02	0,19	0,24	0,55	0,36	0,50
<i>Sapium glandulosum</i>	1	1	0,002	6,2	0,29	7,69	1,16	0,01	0,13	0,21	0,53	0,36	0,49
<i>Eugenia puniceifolia</i>	1	1	0,002	6,2	0,29	7,69	1,16	0,01	0,10	0,20	0,52	0,36	0,48

Adriana
128

Continuação

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
<i>Agonandra brasiliensis</i>	1	1	0,002	6,2	0,29	7,69	1,16	0,01	0,11	0,20	0,52	0,36	0,48
<i>Myrcia tomentosa</i>	1	1	0,002	6,2	0,29	7,69	1,16	0,01	0,10	0,20	0,52	0,36	0,48
<i>Banisteriopsis malifolia</i>	1	1	0,001	6,2	0,29	7,69	1,16	0,01	0,09	0,19	0,51	0,36	0,48
<i>Lippia grata</i>	1	1	0,001	6,2	0,29	7,69	1,16	0,01	0,07	0,18	0,51	0,36	0,47
<i>Erythroxylum carajense</i>	1	1	0,001	6,2	0,29	7,69	1,16	0,01	0,08	0,18	0,51	0,36	0,47
<i>Copaifera martii</i>	1	1	0,001	6,2	0,29	7,69	1,16	0,01	0,07	0,18	0,51	0,36	0,47
*** Total	343	13	1,594	2110,8	100	662	100	9,81	100	100	100	100	100

Legenda: SM = Savana Metalófila; Ni1 = Nível de Inclusão 1; N = Número de indivíduos; U = Número de unidades amostrais em que foi registrado o indivíduo; G = Área Basal; DA = Densidade Absoluta (número de indivíduos/hectare); DR = Densidade Relativa (%); FA = Frequência Absoluta; FR = Frequência Relativa (%); DoA = Dominância Absoluta (m²/hectare); DoR = Dominância Relativa (%); VC = Valor de Cobertura (%); VI = Valor de Importância (%); PSR = Posição Sociológica Relativa (%); VIA = Valor de Importância Ampliado (%).

Adriana

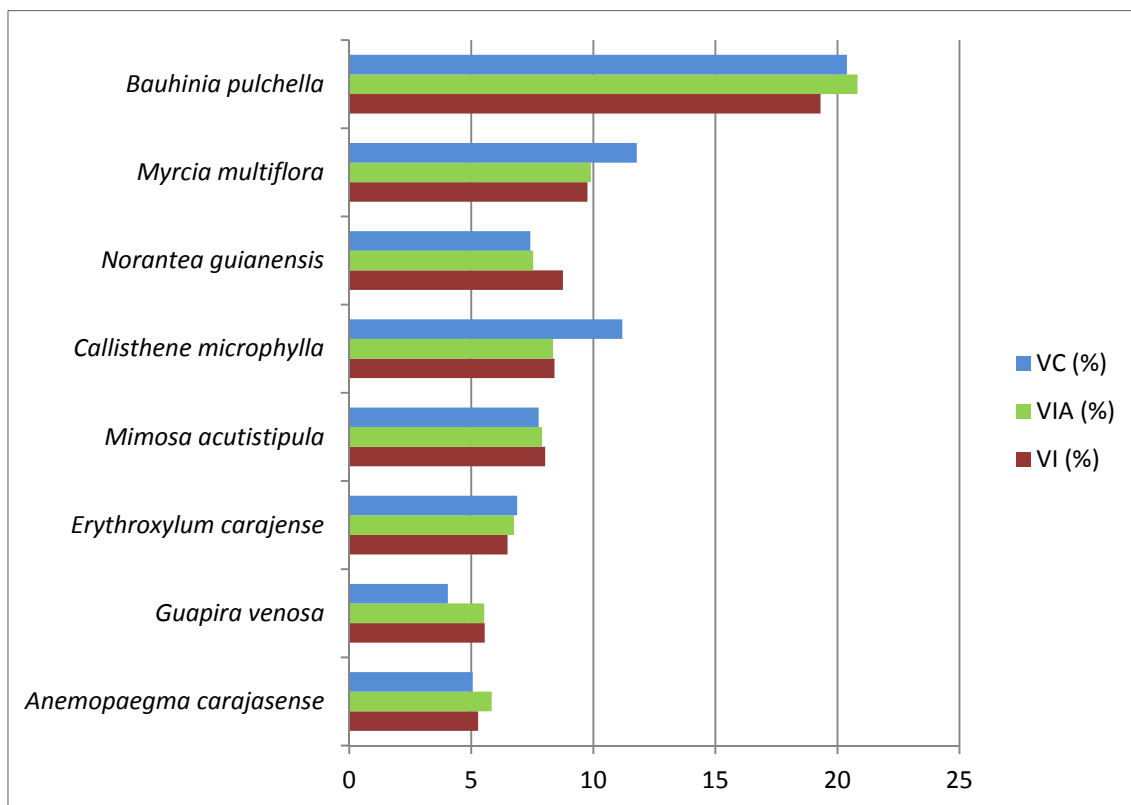
1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nível de Inclusão 2: Estrato arbustivo - Indivíduos com $1 \text{ cm} \leq \text{DAS} < 3 \text{ cm}$

As espécies com VIA acima da média foram: *Bauhinia pulchella*, *Myrcia multiflora*, *Callisthene microphylla*, *Mimosa acutistipula*, *Norantea guianensis*, *Erythroxylum carajense*, *Anemopaegma carajasense* e *Guapira venosa*. Cabe destacar que todas estas espécies também ocorreram no estrato arbóreo. Com exceção para as espécies: *Pilocarpus microphyllus*, *Ximenia americana*, *Faramea capillipes*, *Croton* sp., *Dalbergia* sp., *Cereus* sp. e *Croton glandulosus*; que só ocorreram no estrato arbustivo.

Especificamente *Bauhinia pulchella*; apresenta os maiores valores nos índices analisados.

FIGURA 9.2.5.2.2.3.3-3 - Espécies com índice de VIA um desvio-padrão acima da média no estrato arbustivo da Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga)



Legenda: VIA = Índice de Valor de Importância Ampliado; VI = Índice de Valor de Importância; VC = Índice de Valor de Cobertura.

QUADRO 9.2.5.2.2.3.3-2 - Análise fitossociológica do estrato arbustivo - nível de inclusão 2 da Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga)

Nome Científico	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
SM - NI2													
<i>Bauhinia pulchella</i>	11	6	0,003	846,2	22,00	46,15	17,14	0,20	18,78	20,39	19,31	25,36	20,82
<i>Myrcia multiflora</i>	5	2	0,002	384,6	10,00	15,38	5,71	0,14	13,55	11,78	9,76	10,34	9,90
<i>Callisthene microphylla</i>	5	1	0,002	384,6	10,00	7,69	2,86	0,13	12,37	11,19	8,41	8,17	8,35
<i>Mimosa acutistipula</i>	3	3	0,001	230,8	6,00	23,08	8,57	0,10	9,52	7,76	8,03	7,51	7,90
<i>Norantea guianensis</i>	4	4	0,001	307,7	8,00	30,77	11,43	0,07	6,84	7,42	8,76	3,89	7,54
<i>Erythroxylum carajense</i>	3	2	0,001	230,8	6,00	15,38	5,71	0,08	7,76	6,88	6,49	7,51	6,75
<i>Anemopaegma carajasense</i>	3	2	0,001	230,8	6,00	15,38	5,71	0,04	4,13	5,06	5,28	7,51	5,84
<i>Guapira venosa</i>	3	3	0,000	230,8	6,00	23,08	8,57	0,02	2,09	4,04	5,55	5,47	5,53
<i>Byrsonima spitulacea</i>	1	1	0,001	76,9	2,00	7,69	2,86	0,06	5,89	3,95	3,58	2,50	3,31
<i>Pilocarpus microphyllus</i>	2	1	0,000	153,8	4,00	7,69	2,86	0,01	1,36	2,68	2,74	5,01	3,31
<i>Ximenia americana</i>	1	1	0,001	76,9	2,00	7,69	2,86	0,07	6,85	4,43	3,90	0,33	3,01
<i>Faramea capillipes</i>	1	1	0,000	76,9	2,00	7,69	2,86	0,02	1,53	1,76	2,13	2,50	2,22
<i>Heisteria ovata</i>	1	1	0,000	76,9	2,00	7,69	2,86	0,01	1,28	1,64	2,05	2,50	2,16
<i>Lippia grata</i>	1	1	0,000	76,9	2,00	7,69	2,86	0,01	1,18	1,59	2,01	2,50	2,13
<i>Croton sp.</i>	1	1	0,000	76,9	2,00	7,69	2,86	0,01	0,92	1,46	1,92	2,50	2,07
<i>Dalbergia sp.</i>	1	1	0,000	76,9	2,00	7,69	2,86	0,01	0,92	1,46	1,92	2,50	2,07
<i>Erythroxylum citrifolium</i>	1	1	0,000	76,9	2	7,7	3	0,01	1	1	2	3	2
<i>Cereus hexagonus.</i>	1	1	0,000	76,9	2,00	7,69	2,86	0,03	2,39	2,19	2,42	0,46	1,93
<i>Pouteria ramiflora</i>	1	1	0,000	76,9	2,00	7,69	2,86	0,01	1,05	1,53	1,97	0,46	1,59
<i>Croton glandulosus</i>	1	1	0,000	76,9	2,00	7,69	2,86	0,01	0,96	1,48	1,94	0,46	1,57
*** Total	50	13	0,014	3846,2	100	269	100	1,06	100	100	100	100	100

Legenda: SM = Savana Metalófila; NI2 = Nível de Inclusão 2; N = Número de indivíduos; U = Número de unidades amostrais em que foi registrado o indivíduo; G = Área Basal; DA = Densidade Absoluta (número de indivíduos/hectare); DR = Densidade Relativa (%); FA = Frequência Absoluta; FR = Frequência Relativa (%); DoA = Dominância Absoluta (m²/hectare); DoR = Dominância Relativa (%); VC = Valor de Cobertura (%); VI = Valor de Importância (%); PSR = Posição Sociológica Relativa (%); VIA = Valor de Importância Ampliado (%).

Adriana
1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nível de inclusão 3: Estrato Herbáceo - plantas com DAS < 1 cm

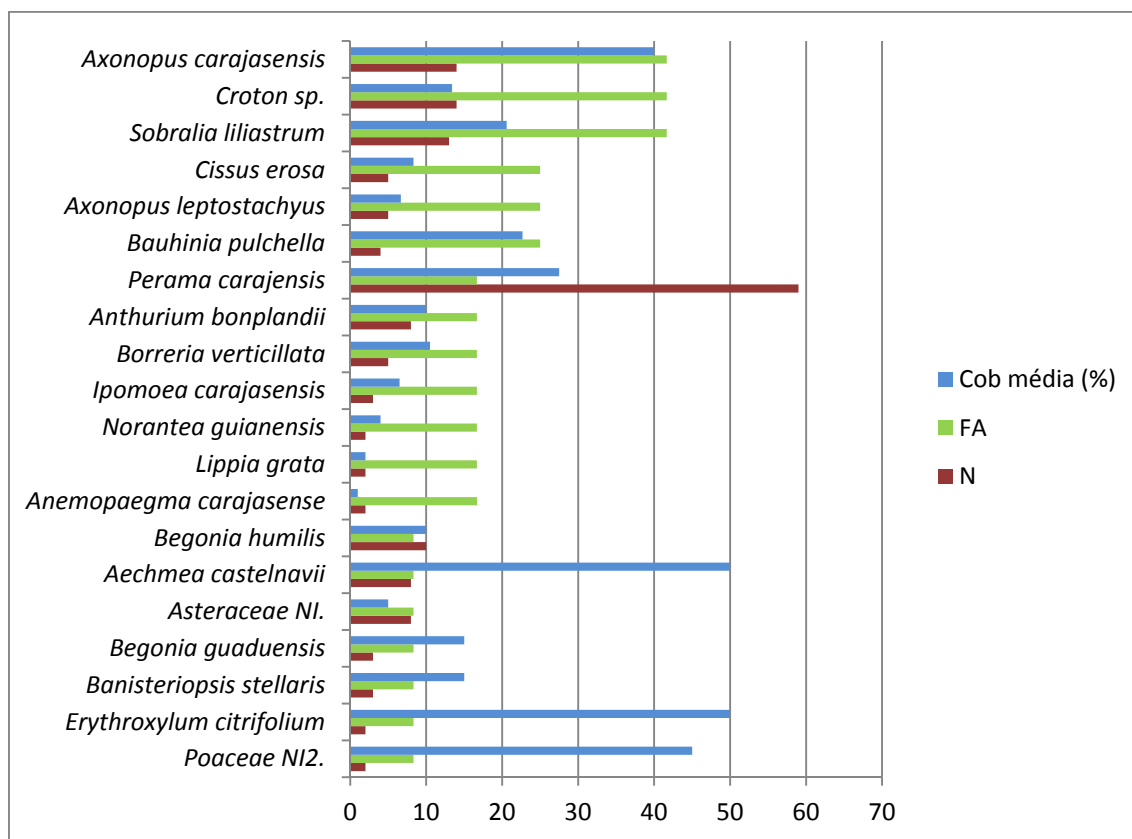
As espécies mais abundantes no estrato herbáceo foram: *Axonopus carajasensis*, *Croton sp.*, *Sobralia liliastrum*, *Perama carajaensis* e *Begonia humilis*.

As espécies mais frequentes foram: *Axonopus carajasensis*, *Croton sp.*, *Sobralia liliastrum*, *Cissus erosa*, *Axonopus leptostachyus* e *Bauhinia pulchella*

E as espécies que apresentaram maior cobertura foram: *Axonopus carajasensis*, *Perama carajaensis*, *Aechmea castelnavii* e *Erythroxylum citrifolium*.

Assim a espécie mais importante no estrato herbáceo foi *Axonopus carajasensis*, sendo a mais abundante, a mais frequente e a mais dominante. *Croton sp.* e *Sobralia liliastrum* ainda que abundantes e frequentes, possuem menos dominância; e *Perama carajaensis* é a mais abundante e possui dominância acima da média, porém sua dominância está abaixo da média (QUADRO 9.2.5.2.2.3.3-3).

FIGURA 9.2.5.2.2.3.3-4 - Plantas com maior frequência, cobertura e abundância no estrato herbáceo da Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga)



Legenda: FA = Frequência Absoluta, Cob média = Valor médio do porcentagem de cobertura; N = quantidade de indivíduos.

QUADRO 9.2.5.2.2.3.3-3 - Análise do estrato herbáceo da Savana Metalófila

Nome Científico	N	U	N Média	DA	FA	FR	Cob média (%)	Cob Desv. Pad (%)
<i>Axonopus carajasensis</i>	14	5	2,80	11667,0	41,67	8,93	40,00	22,64
<i>Croton sp.</i>	14	5	2,80	11667,0	41,67	8,93	13,40	11,37
<i>Sobralia liliastrum</i>	13	5	2,60	10833,0	41,67	8,93	20,60	15,31
<i>Cissus erosa</i>	5	3	1,67	4167,0	25,00	5,36	8,33	2,89
<i>Axonopus leptostachyus</i>	5	3	1,67	4167,0	25,0	5	6,67	7
<i>Bauhinia pulchella</i>	4	3	1,33	3333,0	25,00	5,36	22,67	28,22
<i>Perama carajensis</i>	59	2	29,50	49167,0	16,67	3,57	27,50	31,82
<i>Anthurium bonplandii</i>	8	2	4,00	6667,0	16,67	3,57	10,00	7,07
<i>Borreria verticillata</i>	5	2	2,50	4167,0	16,67	3,57	10,50	13,44
<i>Ipomoea carajasensis</i>	3	2	1,50	2500,0	16,67	3,57	6,50	4,95
<i>Norantea guianensis</i>	2	2	1,00	1667,0	16,67	3,57	4,00	1,41
<i>Lippia grata</i>	2	2	1,00	1667,0	16,67	3,57	2,00	1,41
<i>Anemopaegma carajasense</i>	2	2	1,00	1667,0	16,7	4	1,00	0
<i>Begonia humilis</i>	10	1	10,00	8333,0	8,33	1,79	10,00	10,00
<i>Aechmea castelnavii</i>	8	1	8,00	6667,0	8,33	1,79	50,00	50,00
<i>Asteraceae NI.</i>	8	1	8,00	6667,0	8,33	1,79	5,00	5,00
<i>Begonia guaduensis</i>	3	1	3,00	2500,0	8,33	1,79	15,00	15,00
<i>Banisteriopsis stellaris</i>	3	1	3,00	2500,0	8,33	1,79	15,00	15,00
<i>Erythroxylum citrifolium</i>	2	1	2,00	1667,0	8,33	1,79	50,00	50,00
<i>Poaceae NI2.</i>	2	1	2,00	1667,0	8,33	1,79	45,00	45,00
<i>Guapira venosa</i>	1	1	1,00	833,0	8,33	1,79	15,00	15,00
<i>Cocoloba sp.</i>	1	1	1,00	833,0	8,3	2	15,00	15
<i>Eugenia puniceifolia</i>	1	1	1,00	833,0	8,33	1,79	15,00	15,00
<i>Mimosa acutistipula</i>	1	1	1,00	833,0	8,33	1,79	10,00	10,00

Adriana
133

Nome Científico	N	U	N Média	DA	FA	FR	Cob média (%)	Cob Desv. Pad (%)
<i>Periandra mediterranea</i>	1	1	1,00	833,0	8,33	1,79	10,00	10,00
<i>Cuphea annulata</i>	1	1	1,00	833,0	8,33	1,79	10,00	10,00
<i>Tibouchina edmundoi</i>	1	1	1,00	833,0	8,33	1,79	2,00	2,00
<i>Dioclea virgata</i>	1	1	1,00	833,0	8,33	1,79	2,00	2,00
<i>Abrus sp.</i>	1	1	1,00	833,0	8,33	1,79	1,00	1,00
*** Total	185	12	15,42	154167,0	466,67	100,00		

Legenda: SM = Savana Metalófila; NI3 = Nível de Inclusão 3; N = Número de indivíduos; U = Número de unidades amostrais em que foi registrado o indivíduo; G = Área Basal; DA = Densidade Absoluta (número de indivíduos/hectare); DR = Densidade Relativa (%); FA = Frequência Absoluta; FR = Frequência Relativa (%); DoA = Dominância Absoluta (m²/hectare); DoR = Dominância Relativa (%); VC = Valor de Cobertura (%); VI = Valor de Importância (%); PSR = Posição Sociológica Relativa (%); VIA = Valor de Importância Ampliado (%).

Adriana

1VALE34B-1-83-RTE-0020

Florística, Diversidade e suficiência amostral

As áreas de Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) apresentaram 66 espécies pertencentes a 56 gêneros e 37 famílias botânicas nos 577 indivíduos amostrados na fitossociologia. As famílias que apresentaram mais indivíduos amostrados foram Fabaceae seguida de Vochysiaceae e Velloziaceae

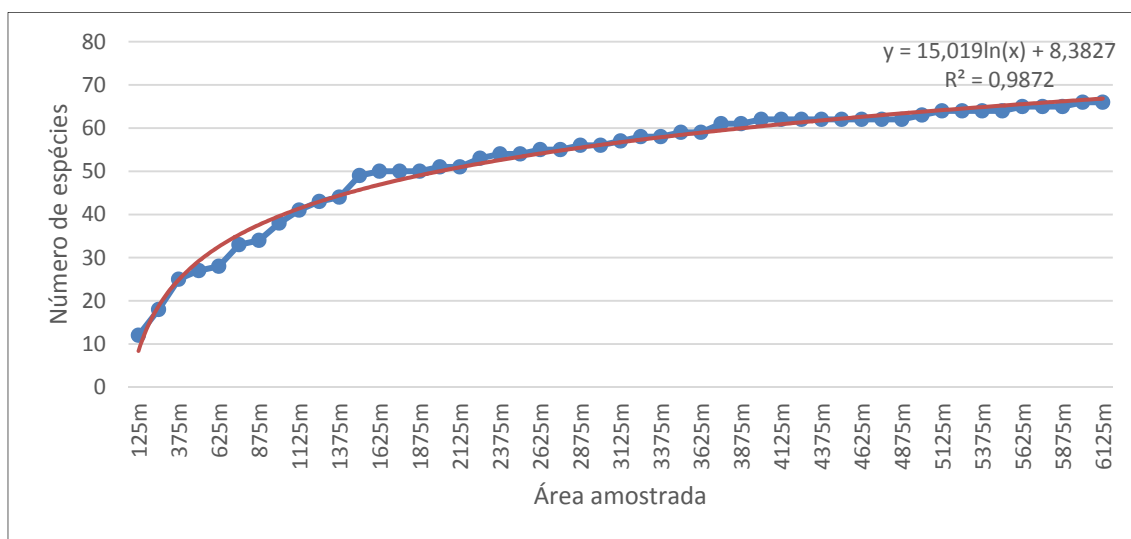
Conforme pode ser observado no Quadro 9.2.5.2.2.3.3-4 , a diversidade da flora local, avaliada por meio do Índice Shannon-Weaver (H') é alta para as áreas de Savana Metalófila sendo $H'=3,55$. O valor da Equabilidade de Pielou (J) das áreas de Savana Metalófila possui valores altos ($J=0,85$), por haver grande variações na distribuição das espécies.

QUADRO 9.2.5.2.2.3.3-4 - Índices de Diversidade da Floresta Ombrófila

N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
577	66	4,19	3,55	0,91	0,85	1 : 8,74

Conforme ilustrado no gráfico abaixo, a curva espécie/área (curva do coletor) tende à estabilização a partir de 4.125 metros amostrados.

FIGURA 9.2.5.2.2.3.3-5 - Curva do coletor



9.2.5.2.2.3.4 - Áreas sobre influência hídrica

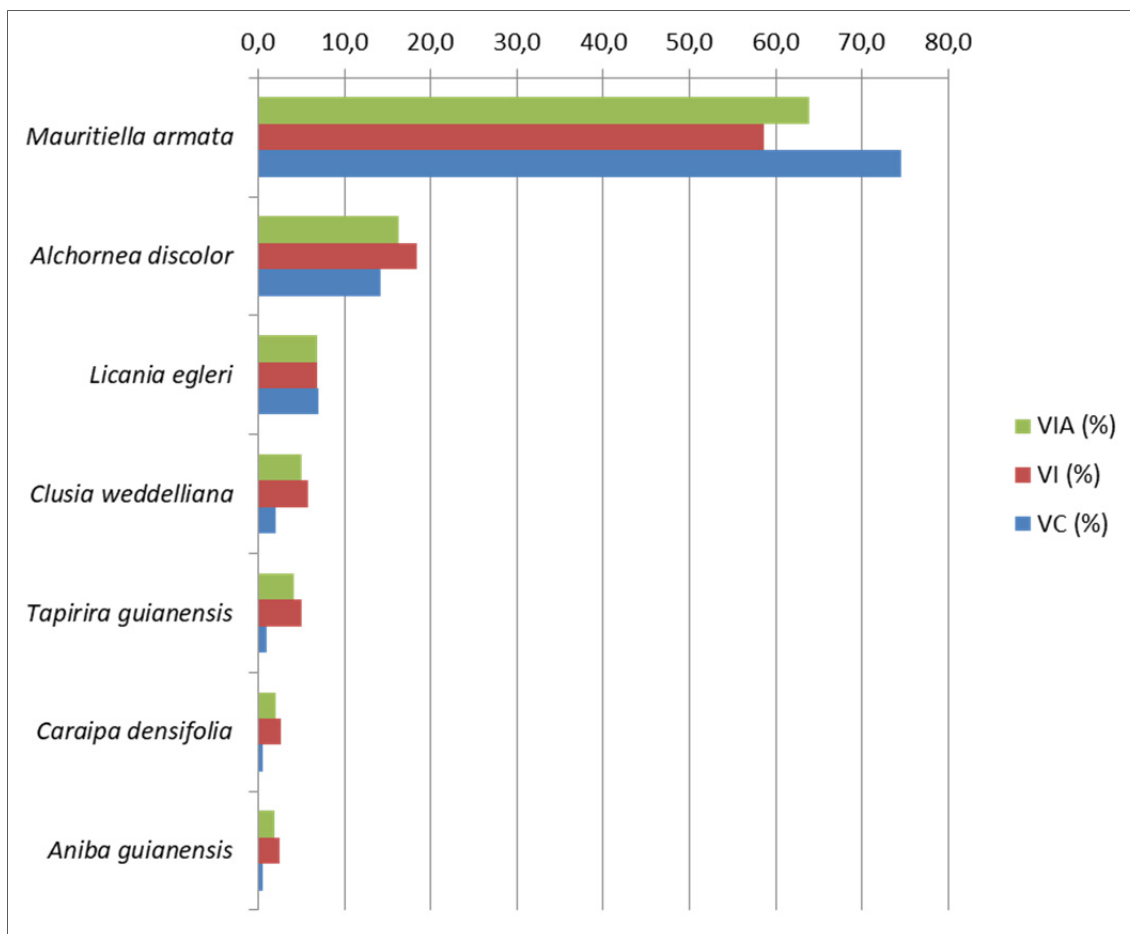
A maioria das áreas sobre influência hídrica (Campos Hidromórficos - Campo Graminoso/Brejoso e Lajedo) apresenta lâmina d'água apenas em parte do ano secando durante a estação seca. Os únicos ambientes lacustres com lâmina d'água durante o ano inteiro é a Lagoa localizada à noroeste do platô de N1 e a Buritizal entre os platôs de N1 e N2.

Buritizal

No Buritizal a espécie mais relevante é a *Mauritiella armata* (buritirana), possui os maiores valores de densidade, dominância, frequência e distribuição nos estratos de altura da comunidade arbórea.

Outras espécies registradas na área foram: *Alchornea discolor*, *Licania egleri*, *Clusia weddelliana*, *Tapirira guianensis*, *Caraipa densifolia* e *Aniba guianensis*.

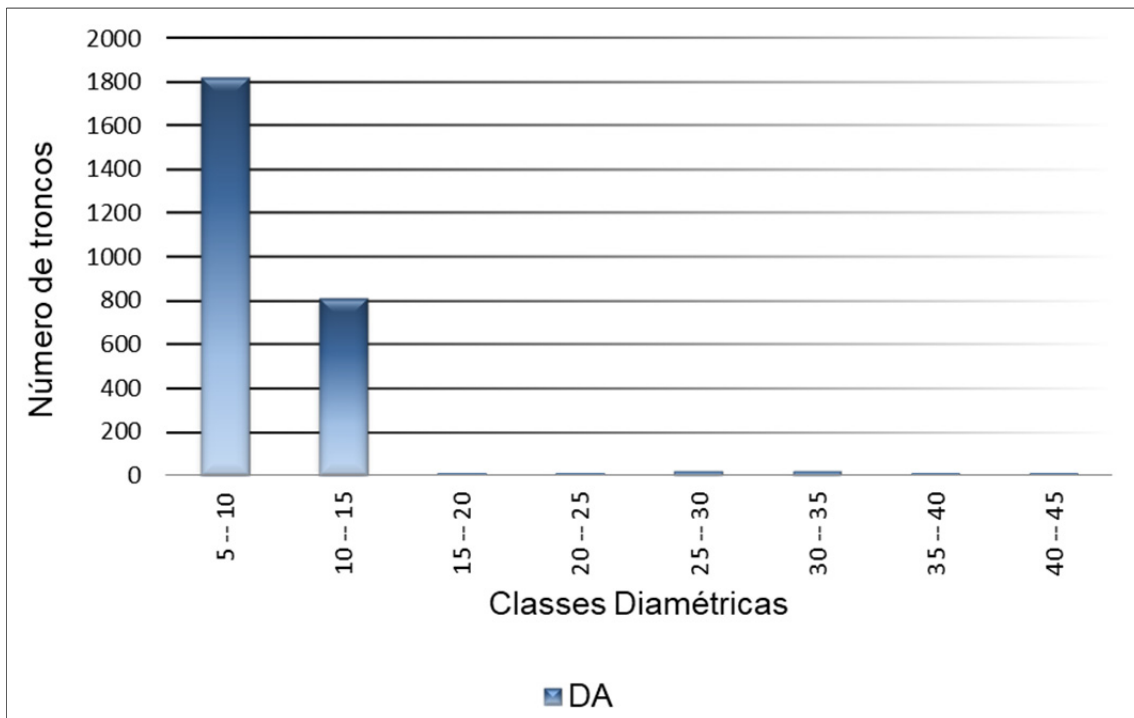
FIGURA 9.2.5.2.2.3.4-1 - Espécies arbóreas com índice de VIA um desvio-padrão acima da média, no estrato arbóreo do Buritizal



Legenda: VIA = Índice de Valor de Importância Ampliado; VI = Índice de Valor de Importância; VC = Índice de Valor de Cobertura.

Quase todos os indivíduos (97%) foram classificados nas duas primeiras classes diamétricas. Um indivíduo de *Alchornea discolor* apresentou DAP > 50 cm e dois troncos com DAP entre 35 e 40 cm das espécies *Licania egleri* e *Mauritiella armata*; se destacam nas classes superiores.

FIGURA 9.2.5.2.2.3.4-2 - Distribuição diamétrica dos indivíduos arbóreos com DAP \geq 10 cm do Buritizal



Legenda: DA = Densidade absoluta (número de troncos por hectare) Classes diamétricas (valores em centímetros).

QUADRO 9.2.5.2.2.3.4-1 - Análise fitossociológica do Buritizal

NOME CIENTÍFICO	N	U	G	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC (%)	VI (%)	PSR	VIA (%)
<i>Mauritiella armata</i>	93	4	1,718	930,0	79,49	100,00	26,67	17,18	69,66	74,57	58,60	79,52	63,83
<i>Alchornea discolor</i>	10	4	0,492	100,0	8,55	100,00	26,67	4,92	19,94	14,24	18,38	9,92	16,27
<i>Licania egleri</i>	6	1	0,220	60,0	5,13	25,00	6,67	2,20	8,91	7,02	6,90	6,50	6,80
<i>Clusia weddelliana</i>	4	2	0,019	40,0	3,42	50,00	13,33	0,19	0,78	2,10	5,84	2,49	5,00
<i>Tapirira guianensis</i>	2	2	0,006	20,0	1,71	50,00	13,33	0,06	0,24	0,97	5,09	1,25	4,13
<i>Caraipa densifolia</i>	1	1	0,008	10,0	0,85	25,00	6,67	0,08	0,31	0,58	2,61	0,16	2,00
<i>Aniba guianensis</i>	1	1	0,004	10,0	0,85	25,00	6,67	0,04	0,17	0,51	2,56	0,16	1,96
*** Total	117	4	2,466	1170,0	100	375	100	24,66	100	100	100	100	100

Legenda: N = Número de indivíduos; U = Número de unidades amostrais em que foi registrado o indivíduo; G = Área Basal; DA = Densidade Absoluta (número de indivíduos/hectare); DR = Densidade Relativa (%); FA = Frequência Absoluta; FR = Frequência Relativa (%); DoA = Dominância Absoluta (m²/hectare); DoR = Dominância Relativa (%); VC = Valor de Cobertura (%); VI = Valor de Importância (%); PSR = Posição Sociológica Relativa (%); VIA = Valor de Importância Ampliado (%).

Adriana
1VALE34B-1-83-RTE-0020

Diversidade, Florística e Suficiência amostral

A área de Buritizal apresentou 8 espécies pertencentes a 7 gêneros e 7 famílias botânicas nos indivíduos nos 118 indivíduos amostrados na fitossociologia. Como esperado para a fitofisionomia, a família que apresentou mais indivíduos amostrados foi Arecaceae com 82% dos indivíduos amostrados.

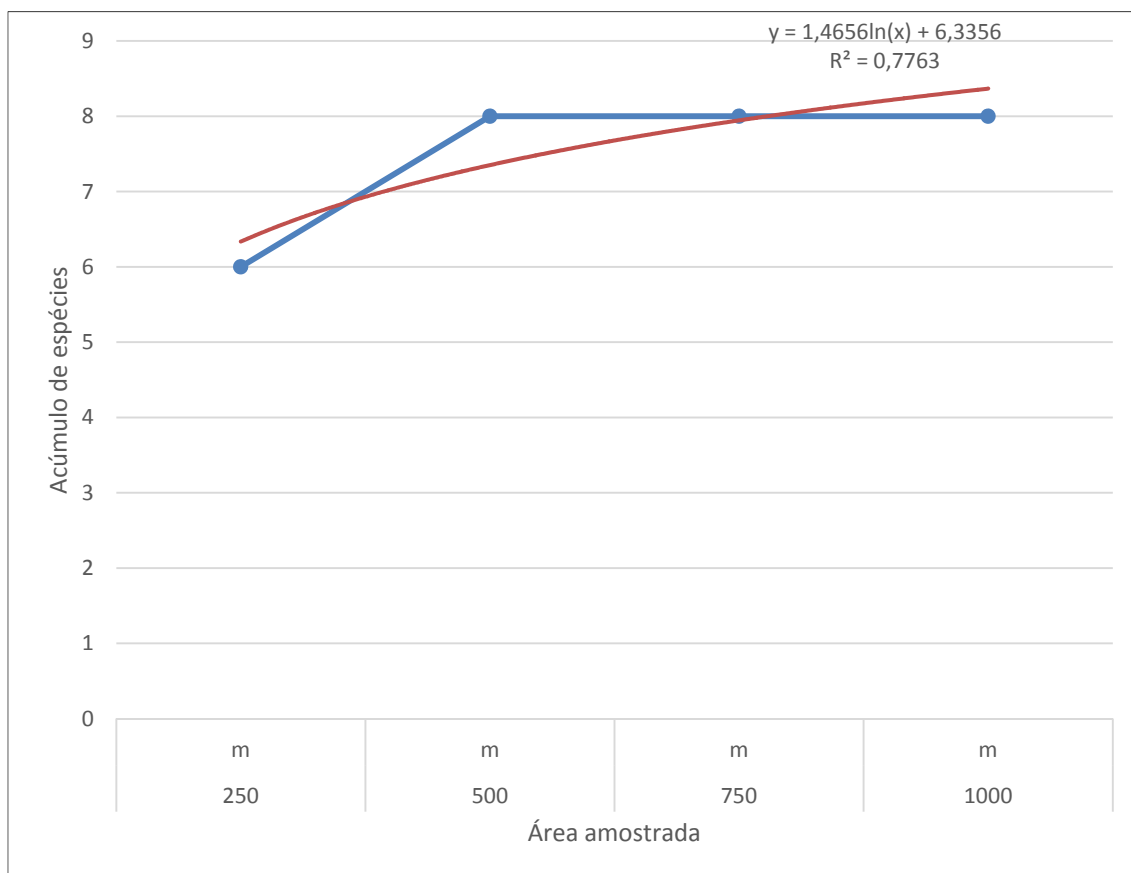
Conforme pode ser observado no Quadro 9.2.5.2.2.3.4-2, a diversidade da flora local, avaliada por meio do Índice Shannon-Weaver (H') foi baixa sendo $H'=0,85$. O valor da Equabilidade de Pielou (J) encontrado nas áreas de Buritizal foi baixo ($J=0,41$), por haver gregarismo da espécie *Mauritella armata*.

QUADRO 9.2.5.2.2.3.4-2 - Índices de Diversidade da Buritizal

N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
118	8	2,079	0,85	0,37	0,41	1 : 14,75

Conforme ilustrado no gráfico abaixo, a curva espécie/área (curva do coletor) estabilizou a partir de 500 metros amostrados.

FIGURA 9.2.5.2.2.3.4-3 - Curva do coletor



Campo Hidromórfico (Campo Graminoso/Brejoso) e Lajedo

As espécies mais abundantes nestes ambientes foram: *Riencourtia pedunculosa*, *Brasilianthus carajaensis*, *Perama carajaensis*, *Trichantheicum rivale*, *Borreria semiamplexicaulis*, *Dyckia duckei* e *Sauvagesia tenella*.

Além das anteriores, as espécies: *Axonopus longispicus*, *Ipomoea cavalcantei*, *Croton subferrugineus*, *Mimosa skinneri var carajaram*; apareceram com maior frequência nas parcelas levantadas.

A dominância nesta fitofisionomia foi das famílias Poaceae, principalmente gênero *Axonopus* sp e Cyperaceae.



QUADRO 9.2.5.2.3.4-3 - Análise fitossociológica das parcelas alocadas nos Campos Hidromórficos (Campo Graminoso/Brejoso) e Lajedo

NOME CIENTÍFICO	N	U	DA	P Cob Média	Desv.Pad P Cob Média
<i>Perama carajensis</i>	327	14	109000,0	11,43	17,24
<i>Brasilianthus carajensis</i>	338	12	112667,0	10,50	8,72
<i>Axonopus longispicus</i>	50	11	16667,0	16,55	9,02
<i>Ipomoea cavalcantei</i>	12	10	4000,0	14,40	8,24
<i>Croton subferrugineus</i>	16	9	5333,0	13,33	14,91
<i>Mimosa skinneri var carajaram</i>	75	8	25000,0	23,50	23,40
<i>Dyckia duckei</i>	177	7	59000,0	30,00	19,79
<i>Riencourtia pedunculosa</i>	382	6	127333,0	25,50	20,77
<i>Trichantheum rivale</i>	263	6	87667,0	21,00	16,07
<i>Borreria semiamplexicaulis</i>	220	6	73333,0	25,33	23,04
<i>Sauvagesia tenella</i>	169	6	56333,0	19,33	13,66
<i>Rhynchospora barbata</i>	68	5	22667,0	16,00	9,62
<i>Mimosa acutistipula</i>	14	5	4667,0	4,80	4,76
<i>Anthurium bonplandii</i>	14	5	4667,0	4,80	1,92
<i>Cuphea carajasensis</i>	11	5	3667,0	15,60	14,69
<i>Periandra mediterranea</i>	6	5	2000,0	16,00	8,94
<i>Xyris brachisepala.</i>	26	4	8667,0	6,50	4,36
<i>Dioclea apurensis</i>	9	4	3000,0	7,50	5,00
<i>Ipomoea carajasensis</i>	8	4	2667,0	4,00	1,15
<i>Cuphea annulata</i>	7	4	2333,0	28,75	24,62
<i>Norantea guianensis</i>	4	4	1333,0	10,75	9,95
<i>Syngonanthus discretifolius</i>	94	3	31333,0	16,33	20,50
<i>Rhynchospora sp.</i>	55	3	18333,0	26,67	11,55
<i>Borreria carajasensis</i>	45	3	15000,0	6,67	2,89
<i>Bulbostylis conifera</i>	36	3	12000,0	10,00	5,00

Adriana
141

NOME CIENTÍFICO	N	U	DA	P Cob Média	Desv.Pad P Cob Média
<i>Axonopus longispicus</i>	33	3	11000,0	15,00	8,66
<i>Utricularia trichophylla</i>	24	3	8000,0	5,33	4,51
<i>Axonopus sp.</i>	19	3	6333,0	35,00	39,69
<i>Vellozia glauca</i>	14	3	4667,0	5,33	4,16
<i>Poaceae NI2.</i>	12	3	4000,0	10,00	5,00
<i>Utricularia physoceras</i>	9	3	3000,0	2	0
<i>Paepalanthus fasciculoides</i>	85	2	28333,0	10,00	0,00
<i>Cyperaceae sp1.</i>	52	2	17333,0	73,50	68,59
<i>Polygala adenophora</i>	20	2	6667,0	2,50	0,71
<i>Borreria verticillata</i>	15	2	5000,0	6,50	4,95
<i>Scaphyglottis stellata</i>	11	2	3667,0	25,00	28,28
<i>Paepalanthus sp.</i>	10	2	3333,0	3,00	2,83
<i>Oryza glumipatula</i>	9	2	3000,0	10,50	6,36
<i>Trichantheium parvifolium</i>	5	2	1667,0	18,50	16,26
<i>Sobralia liliastrum</i>	3	2	1000,0	13,50	14,85
<i>Catasetum sp.</i>	3	2	1000,0	4,50	0,71
<i>Bauhinia pulchella</i>	2	2	667,0	22,50	17,68
<i>Anemopaegma carajasense</i>	2	2	667,0	12,50	3,54
<i>Byrsonima spitulacea</i>	2	2	667,0	4,00	1,41
<i>Poaceae NI3.</i>	65	1	21667,0	168,00	168,00
<i>Burmannia flava</i>	13	1	4333,0	7,00	7,00
<i>Schultesia benthamiana.</i>	8	1	2667,0	5,00	5,00
<i>Axonopus carajasensis</i>	5	1	1667,0	10,00	10,00
<i>Mimosa sp.</i>	4	1	1333,0	5	5,0
<i>Crotalaria maypurensis.</i>	4	1	1333,0	5,00	5,00
<i>Cuphea carajasensis</i>	3	1	1000,0	25,00	25,00

Adriana
142

NOME CIENTÍFICO	N	U	DA	P Cob Média	Desv.Pad P Cob Média
<i>Cissus erosa</i>	2	1	667,0	5,00	5,00
<i>Lepidaploa arenaria</i>	2	1	667,0	5,00	5,00
<i>Lepidaploa paraensis</i>	2	1	667,0	5,00	5,00
<i>Phyllanthus stipulatus</i>	2	1	667,0	4,00	4,00
<i>Borreria paraensis</i>	1	1	333,0	10,00	10,00
<i>Poaceae NI1.</i>	1	1	333,0	10,00	10,00
<i>Sapium argutum</i>	1	1	333,0	7,00	7,00
<i>Cyperus haspan</i>	1	1	333,0	5,00	5,00
<i>Callisthene microphylla</i>	1	1	333,0	5,00	5,00
<i>Borreria elaiosulcata</i>	1	1	333,0	3,00	3,00
<i>Lepidaploa sp.</i>	1	1	333,0	2,00	2,00
*** Total	2887	217	962333		

Legenda: N = Número de indivíduos; U = Número de unidades amostrais em que foi registrado o indivíduo; DA = Densidade Absoluta (número de indivíduos/hectare); P Cob Média = Valores médios da porcentagem de cobertura registrada nas parcelas; Desv.Pad P Cob Média = Desvio-Padrão da P Cob Média.

Adriana

1VALE34B-1-83-RTE-0020

Diversidade, Florística e Suficiência Amostral

A área de Campos Hidromórficos (Campo Graminoso/Brejoso) apresentou 72 espécies pertencentes a 49 gêneros e 29 famílias botânicas nos indivíduos nos 338 indivíduos amostrados na fitossociologia. As famílias que apresentaram mais indivíduos amostrados foram Poaceae seguida de Fabaceae e Rubiaceae.

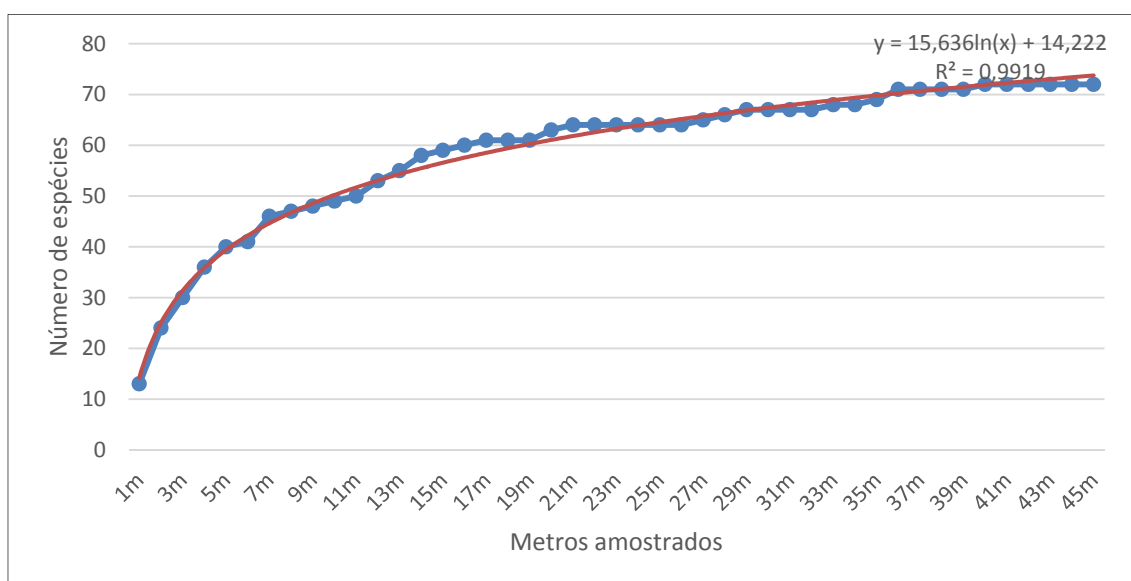
Conforme pode ser observado no Quadro 9.2.5.2.2.3.4-4, a diversidade da flora local, avaliada por meio do Índice Shannon-Weaver (H') é alta para as áreas de Mata Alta sendo $H'=3,93$. O valor da Equabilidade de Pielou (J) encontrado nas áreas de Mata Alta foi alto ($J=0,92$), por haver grande variações na distribuição das espécies.

QUADRO 9.2.5.2.2.3.4-4 - Índices de Diversidade do Campo Hidromórfico (Campo Graminoso/Brejoso)

N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
338	72	4,277	3,93	0,98	0,92	1 : 4,69

Conforme ilustrado no gráfico abaixo, a curva espécie/área (curva do coletor) estabilizou a partir de 41 metros amostrados.

FIGURA 9.2.5.2.2.3.4-4 - Curva do coletor



Macrófitas Aquáticas

Foram levantadas 37 espécies associada a ambientes sobre influência hídrica sendo 16 espécies exclusiva de ambientes aquáticos e 21 espécies anfíbias (Quadro 9.2.5.2.2.3.4-5). Importante destacar que pela particularidade dos ambientes sob influencia hídrica em Carajás, existem ambientes de campo gramíneos e lajedos que acabam sendo alagados temporariamente e as que a espécies ali presentes não podem ser enquadradas como macrófitas, sendo estas no máximo anfíbias. Neste sentido, foi feito um filtro daquelas com características mais similares a este tipo de ambiente. A maioria das espécies apresentam-se fixa ao substrato e submersa nos períodos chuvosos enquanto às espécies do gênero *Eleocharis* apresentam-se fixas e emergentes na lâmina d'água e uma espécies (*Nymphoides humboldtiana*) apresenta-se fixa ao substrato com folhas flutuantes.

As macrófitas fixas que possuem adaptações para resistirem flutuações hidrológicas se desenvolvem bem em lagoas rasas e intermitentes, sendo um ambiente com alta disponibilidade orgânica e luminosa. Dessa maneira, a dominância de macrófitas fixas nos ambientes avaliados pode ser atribuída pela baixa profundidade e característica intermitente das lagoas dos platôs, já que nos ambientes mais profundos predominam espécies flutuantes livres, que dependem exclusivamente dos nutrientes disponíveis na coluna d'água. A presença das macrófitas é importante no equilíbrio do ambiente alagado, já que são fontes alimentares e abrigos para espécies de anfíbios, zooplâncton e zoobentos, aumentando a complexidade do ambiente e consequentemente a diversidade (ESTEVEZ, 2012).

A espécie flutuante *Nymphoides humboldtiana*, apresenta ampla distribuição na Serra dos Carajás, ocorrendo em praticamente todas as lagoas e com grandes populações associadas à outras espécies aquáticas (GIULIETTI, 2016). Nas lagoas temporárias a espécie, conhecida como estrela branca devido sua floração característica, apresenta um declínio durante longas estiagens, habitando preferencialmente as lagoas perenes. O gênero *Eleocharis* está sempre associado aos ambientes úmidos) como: brejos, lagos, lagoas, margens de rios e locais abertos, podendo ser emergentes a raramente submersas. Esse gênero apresenta 7 espécies já identificadas na canga da Serra dos Carajás, segundo Nunes e colaboradores (2016) e no presente diagnóstico foram identificadas 6 dessas espécies.

QUADRO 9.2.5.2.2.3.4-5 - Espécies de macrófitas aquáticas

Família	Espécie	Habitat	Forma de vida
Alismataceae	<i>Helanthium tenellum</i>	Aquática	Fixa submersa
Alismataceae	<i>Sagittaria rhombifolia</i>	Aquática	Fixa submersa
Cabombaceae	<i>Cabomba furcata</i>	Aquática	Fixa submersa
Cabombaceae	<i>Cabomba haynesii</i>	Aquática	Fixa submersa
Cyperaceae	<i>Eleocharis acutangula</i>	Aquática	Fixa submersa
Cyperaceae	<i>Eleocharis ayacuchensis</i>	Aquática	Fixa emergente
Cyperaceae	<i>Eleocharis endounifascis</i>	Aquática	Fixa emergente
Cyperaceae	<i>Eleocharis flavescens</i>	Aquática	Fixa emergente
Cyperaceae	<i>Eleocharis pedrovianae</i>	Aquática	Fixa emergente
Cyperaceae	<i>Eleocharis plicarhachis</i>	Aquática	Fixa emergente
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon carajense</i>	Aquática	Fixa submersa
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon cinereum</i>	Aquática	Fixa submersa

Família	Espécie	Habitat	Forma de vida
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon setaceum</i>	Aquática	Fixa submersa
Hydrocharitaceae	<i>Ottelia cf. brasiliensis</i>	Aquática	Fixa submersa
Lentibulariaceae	<i>Utricularia trichophylla</i>	Aquática Terrícola	Fixa submersa
Lentibulariaceae	<i>Utricularia calycifida</i>	Aquática Terrícola	Fixa submersa
Lentibulariaceae	<i>Utricularia costata</i>	Aquática Terrícola	Fixa submersa
Lentibulariaceae	<i>Utricularia gibba</i>	Aquática Terrícola	Fixa submersa
Lentibulariaceae	<i>Utricularia neottioides</i>	Aquática Terrícola	Fixa submersa
Lentibulariaceae	<i>Utricularia nigrescens</i>	Aquática Terrícola	Fixa submersa
Lentibulariaceae	<i>Utricularia physoceras</i>	Aquática Terrícola	Fixa submersa
Lentibulariaceae	<i>Utricularia pusilla</i>	Aquática Terrícola	Fixa submersa
Lentibulariaceae	<i>Utricularia subulata</i>	Aquática Terrícola	Fixa submersa
Mayacaceae	<i>Mayaca fluviatilis</i>	Aquática Terrícola	Fixa submersa
Mayacaceae	<i>Mayaca kunthii</i>	Aquática Terrícola	Fixa submersa
Melastomataceae	<i>Brasilianthus carajensis</i>	Aquática Terrícola	Fixa submersa
Menyanthaceae	<i>Nymphoides humboldtiana</i>	Aquática	Fixa flutuante
Ochnaceae	<i>Sauvagesia tenella</i>	Aquática Terrícola	Fixa submersa
Onagraceae	<i>Ludwigia hyssopifolia</i>	Aquática Terrícola	Fixa submersa
Plantaginaceae	<i>Bacopa myriophylloides</i>	Aquática	Fixa submersa
Poaceae	<i>Isachne polygonoides</i>	Aquática Terrícola	Fixa submersa
Poaceae	<i>Oryza glumaepetala</i>	Aquática Terrícola	Fixa submersa
Poaceae	<i>Steinchisma laxum</i>	Aquática Terrícola	Fixa submersa
Poaceae	<i>Trichantheium parvifolium</i>	Aquática Terrícola	Fixa submersa
Poaceae	<i>Trichantheium rivale</i>	Aquática Terrícola	Fixa submersa
Polygalaceae	<i>Polygala adenophora</i>	Aquática Terrícola	Fixa submersa
Xyridaceae	<i>Xyris brachisepala</i>	Aquática Terrícola	Fixa submersa

9.2.6 - Inventário florestal e valoração dos produtos florestais madeireiros e não madeireiros

Para a valoração de produtos florestais madeireiros e não madeireiros foram utilizadas 51 parcelas em Floresta Ombrófila e Mata Alta. A área total amostrada foi de 2,55 ha atingindo, na área de supressão florestal (909,56 ha), uma intensidade amostral de 0,28%.

9.2.6.1 - Análise dos dados estatísticos da amostragem

A vegetação florestal na área de intervenção do Projeto N1 e N2 corresponde a Floresta Ombrófila e às Matas Altas.

Estas comunidades foram analisadas a partir de uma amostragem aleatória estratificada resultando no erro de amostragem de 7,08% a 95% de probabilidade. Assim, a estimativa da produtividade média de madeira por hectare (volume das toras) pode variar entre 419 m³/ha e 483 m³/ha, de acordo com os cálculos dos limites de confiança da produtividade, conforme é apresentado no quadro abaixo.

QUADRO 9.2.6.1-1 - Estatística do inventário florestal na área do projeto N1 e N2

PARÂMETROS	UNIDADES	FO	MA	TOTAL
Área Total da ADA com cobertura Florestal	hectares	834,3	75,26	909,56
Parcelas	-	41	10	51
n (Número Ótimo por Estrato)	-	22	16	
n (Número Ótimo pela Alocação Proporcional)	-	22	2	23
n (Número Ótimo pela Ótima de Neyman)	-	21	2	22
Total - Volume da Madeira na amostra	m ³	976,8526	86,5195	1063,3721
Média	m ³	23,8257	8,6519	22,5703
Desvio Padrão	m ³	5,5275	1,6674	5,2081
Variância	(m ³) ²	30,5532	2,7801	28,2554
Variância da Média	(m ³) ²	0,7452	0,278	0,6273
Erro Padrão da Média	m ³	0,8632	0,5273	0,7921
Coefficiente de Variação %	%	23,1997	19,2715	23,0752
Valor de t Tabelado	-	2,0211	2,2622	2,0197
Erro de Amostragem	m ³ /parcela	1,7447	1,1928	1,5997
Erro de Amostragem %	%	7,3227	13,786	7,0876
IC para a Média (95 %)	m ³	22,0810 ≤ X ≤ 25,5704	7,4592 ≤ X ≤ 9,8447	20,9706 ≤ X ≤ 24,1700
IC para a Média por ha (95 %)	m ³ /ha	441,6197 ≤ X ≤ 511,4072	149,1838 ≤ X ≤ 196,8940	419,4127 ≤ X ≤ 483,4002
Volume da Madeira da População	m ³	397.555,2	13.021	410.577
IC para o volume da População (95 %)	m ³	368.443,336 ≤ X ≤ 426.667,064	11.226,08 ≤ X ≤ 14.816,28	381.476,844 ≤ X ≤ 439.676,635
EMC	m ³	22,3721	7,6854	21,2305
Área da parcela (0,05 ha)				
Área amostrada	ha	2,05	0,5	2,55
Intensidade amostral	%	0,25%	0,66%	0,28%

Legenda: ADA = Área Diretamente Afetada; m = metros; % = valores em porcentagem; ha = hectares; t = Valor tabelado de t para um nível de significância determinado; IC = Intervalo de Confiança; EMC = Estimativa Mínima de Confiança.

Adriana
147

9.2.6.2 - Densidade do *Heteropsis* sp e Jaborandi (*Pilocarpus microphyllus*)

Densidade do *Heteropsis* sp na Floresta Ombrófila

No levantamento foram registradas 647 plantas (árvores, arvoretas, arbustos e ervas) hospedeiras de *Heteropsis* sp.; equivalentes a 33,37 % do total das plantas amostradas.

Conforme apresentado no quadro abaixo, a densidade de *Heteropsis* sp. variou de 300 indivíduos por hectare no estrato 1 (arbóreo), 59 indivíduos por hectare no estrato 2 (arbustivo, arbóreo de pequeno porte) e 61 indivíduos por hectare no estrato 3 (herbáceo e regenerante)

QUADRO 9.2.6.2-1 - Presença / ausência de fios de *Heteropsis* sp. nas árvores amostradas na Floresta ombrófila

E	Ni	PRESENÇA		AUSÊNCIA		Área amostrada (ha)	DA (arv/ha)	DA com <i>heteropsis</i> sp. (ind/ha)
		N	%	N	%			
FO	1	616	52,69%	553	47,31%	2,05	570	300
	2	30	10,75%	249	89,25%	0,51	544	59
	3	1	0,20%	490	99,80%	0,02	29939	61
FO Total		647	33,37	1292	66,63			

Legenda: E = Fitofisionomia; FO = Floresta Ombrófila; Ni = Nível de inclusão; 1 = Estrato arbóreo; 2 = Estrato arbustivo; 3 = Estrato de regeneração e herbáceo; N = Número de árvores hospedeiras (forófitos); % = Porcentagem com respeito ao total no estrato; DA = Densidade Absoluta das árvores (número de indivíduos/hectare);

Segundo dados citados por SCIPIONI et al., (2012); a densidade média de árvores hospedeiras por hectare num sítio próximo a áreas de exploração de *Heteropsis* sp., foi registrada em 143 ± 22 (comunidade Tekohaw/PA); e para outro sítio com menor intensidade de exploração (comunidade de Cajueira/PA) foi de 453 ± 32 árvores/ha.

Densidade do Jaborandi na Floresta Ombrófila

No estrato arbóreo (nível de inclusão 1) de todas as parcelas foi observada a presença ou ausência das plantas de jaborandi com alturas de 50 cm ou mais.

Só em 12% das parcelas (5 parcelas) foram observadas plantas de jaborandi e para cada planta foi registrada sua altura. No quadro 9.2.6.2-2 são apresentados os dados de quantidade de indivíduos por cada parcela e a densidade na parcela. Já na última linha da tabela é apresentada a densidade do jaborandi calculada para toda a floresta ombrófila dentro da ADA.

Assim, nesta fitofisionomia são registradas 29 plantas por hectare, com altura igual ou maior a 50 cm.

QUADRO 9.2.6.2-2 - Abundância e densidade das plantas de Jaborandi no nível de inclusão 1 (sub-bosque do estrato arbóreo) na Floresta Ombrófila

Parcela	Parâmetro	Total
F14	N	20
	DA	400
F16	N	18
	DA	360
F30	N	2
	DA	40
F34	N	3
	DA	60
F37	N	17
	DA	340
TOTAL	N	60
	Área total amostrada (ha)	2,05
	DA _t (N/ha)	29

Legenda: N = Número de plantas; DA = Densidade Absoluta dentro da unidade amostral (Número de plantas por hectare); DA_t = Densidade Absoluta dentro da área total da Floresta Ombrófila (Número de plantas por hectare).

Densidade do *Heteropsis* sp. e do Jaborandi (*Pilocarpus microphyllus*) na mata alta

No levantamento foram registradas 14 árvores hospedeiras de *Heteropsis* sp.; equivalentes a 3,56% do total das árvores amostradas. A densidade das árvores hospedeiras na Mata Alta foi de 28 árvores por hectare.

QUADRO 9.2.6.2-3 - Presença / ausência de fios de *Heteropsis* sp. nas árvores amostradas na Mata Alta

E	Ni	Presença		Ausência		Área amostrada (ha)	DA (arv/ha)	DA com <i>heteropsis</i> sp. (arv/ha)
		N	%	N	%			
MA	1	14	3,56%	340	96,05%	0,50	708	28
	2			65		0,13	520	0
	3			106		0,004	26500	0
MA Total		15		511				

Legenda: E = Fitofisionomia; MA = Mata Alta; Ni = Nível de inclusão; 1 = Estrato arbóreo; 2 = Estrato arbustivo; 3 = Estrato de regeneração e herbáceo; N = Número de árvores hospedeiras (forófitos); % = Porcentagem com respeito ao total no estrato; DA = Densidade Absoluta das árvores (número de indivíduos/hectare);

Densidade do Jaborandi na Mata Alta

No estrato arbóreo (nível de inclusão 1) de todas as parcelas foi observada a presença ou ausência das plantas de jaborandi com alturas de 50 cm ou mais.

Em 60% das parcelas (6 parcelas) foram observadas plantas de jaborandi e para cada planta foi registrada sua altura. No quadro abaixo são apresentados os dados de quantidade de indivíduos por cada parcela e a densidade na parcela. Já na última linha da tabela é apresentada a densidade do jaborandi calculada para toda a floresta ombrófila dentro da ADA.

Assim, nesta fitofisionomia são registradas 494 plantas por hectare, com altura igual ou maior a 50 cm.

QUADRO 9.2.6.2-4 - Abundância e densidade das plantas de Jaborandi no nível de inclusão 1 (sub-bosque do estrato arbóreo) na Mata Alta

Parcela	Parâmetro	Total
M1	N	12
	DA	240
M2	N	31
	DA	620
M7	N	106
	DA	2120
M9	N	23
	DA	460
M10	N	6
	DA	120
M11	N	69
	DA	1380
TOTAL	N	247
	Área total amostrada (ha)	0,5
	DAt (N/ha)	494

Legenda: N = Número de plantas; DA = Densidade Absoluta dentro da unidade amostral (N/ha); DAt = Densidade Absoluta dentro da área total da Mata Alta (N/ha).

Densidade do Jaborandi na Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga)

No estrato arbustivo (nível de inclusão 1) de todas as parcelas foi observada a presença ou ausência das plantas de jaborandi com alturas de 50 cm ou mais.

Só em uma parcela (7,7%) foram observadas plantas de jaborandi e para cada planta foi registrada sua altura. Na QUADRO 9.2.6.2-5 são apresentados os dados de quantidade de indivíduos por cada parcela e a densidade na parcela. Já na última linha da tabela é apresentada a densidade do jaborandi calculada para toda a floresta ombrófila dentro da ADA.

Assim, nesta fitofisionomia são registradas 40 plantas por hectare, com altura igual ou maior a 50 cm.

QUADRO 9.2.6.2-5 - Abundância e densidade das plantas de Jaborandi no nível de inclusão 1 (sub-bosque do estrato arbustivo) na Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga)

Parcela	Parâmetro	Total
S1	N	4
	DA	320
	Área total amostrada (ha)	0,1
	DAt (N/ha)	40

Legenda: N = Número de plantas; DA = Densidade Absoluta dentro da unidade amostral (N/ha); DAt = Densidade Absoluta dentro da área total da Savana Metalófila (N/ha).

9.2.6.3 - Volumetria do Inventário Florestal

O inventário florestal foi realizado para as fitofisionomias de porte arbóreo na área de intervenção do Projeto N1 e N2 interno à FLONA Carajás: Floresta Ombrófila e Mata Alta.

Os cálculos volumétricos são apresentados principalmente para fundamentar as estimativas da madeira que será retirada da área de intervenção isto é a madeira em toras aportada pelos troncos ou fustes; e também para calcular a valoração econômica dos Produtos Florestais Madeireiros (PFM).

Sendo que a IN ICMBio no. 1/2018 define os PFM como todo o material lenhoso cujos espécimes apresentarem DAP maior ou igual a 10 cm, passível de aproveitamento comercial; o volume dos caules das varas ou arvoretas gerado pelos indivíduos do nível de inclusão 2, com DAP entre 5 cm e 10 cm ($5 \text{ cm} \leq \text{DAP} < 10 \text{ cm}$) não foi incluído nas análises de volumetria do inventário florestal.

9.2.6.3.1 - Estimativa do volume por parcela e por espécie

De acordo com os dados de altura do tronco (longitude do fuste), o CAP e as equações de volume, na área de supressão com coberturas florestais, na Floresta Ombrófila Aberta; é estimado um volume total de 476,51 m³/ha correspondente ao volume da madeira (toras) no estrato arbóreo (nível de inclusão 1).

Na Mata Alta é estimado um volume de 173,04 m³/ha correspondente ao volume da madeira (toras). Foi calculado também o volume total da árvore (Vb) para estimar os volumes produzidos pela galhada (Va). No quadro 9.2.6.3.1-1 os volumes e a estimativa por hectare são apresentados por cada parcela amostrada e no quadro 9.2.6.3.1-2 o volume encontra-se discriminado por espécie.

QUADRO 9.2.6.3.1-1 - Estimativas volumétricas do material lenhoso em m³ e por hectare das parcelas de amostragem do inventário florestal na área do Projeto N1 e N2

Parcela	N	G	DA	DoA	V	Va	Vb	V/ha	Va/ha	Vb/ha
FO										
F1a	31	3,08	620	61,58	35,89	31,27	67,16	717,76	625,44	1343,20
F2a	33	1,82	660	36,39	15,38	10,66	26,04	307,56	213,29	520,85
F3a	32	2,09	640	41,74	22,87	12,02	34,89	457,32	240,45	697,77
F4a	39	3,01	780	60,17	30,33	15,84	46,17	606,51	316,89	923,40
F5a	18	1,63	360	32,53	15,08	7,25	22,33	301,68	144,96	446,64
F6a	17	1,47	340	29,34	17,69	13,89	31,58	353,75	277,81	631,56
F7a	28	2,14	560	42,76	25,08	17,35	42,42	501,55	346,91	848,46
F8a	35	2,32	700	46,34	23,46	10,59	34,05	469,22	211,80	681,02
F9a	35	2,32	700	46,41	25,83	13,79	39,63	516,66	275,88	792,54
F10a	28	2,09	560	41,80	24,87	16,20	41,08	497,43	324,08	821,51
F11a	31	1,77	620	35,38	19,16	12,11	31,27	383,21	242,19	625,39
F12a	25	2,19	500	43,72	25,38	22,70	48,08	507,62	453,99	961,61
F13a	32	1,10	640	21,99	9,75	4,16	13,91	195,04	83,18	278,22
F14a	34	1,55	680	31,03	13,08	4,81	17,90	261,68	96,28	357,96
F15a	27	1,83	540	36,52	20,08	14,22	34,30	401,58	284,36	685,94
F16a	37	2,69	740	53,72	27,77	20,91	48,68	555,39	418,23	973,62
F17a	22	2,77	440	55,34	29,60	33,09	62,69	592,04	661,71	1253,75
F18a	29	2,45	580	49,02	25,61	29,38	54,99	512,28	587,57	1099,85
F19a	26	2,45	520	48,95	26,25	34,42	60,67	525,00	688,38	1213,38
F20a	32	2,00	640	39,97	22,89	18,46	41,35	457,74	369,24	826,98
F21a	27	1,48	540	29,59	17,17	13,35	30,52	343,36	267,00	610,36
F22a	25	2,12	500	42,40	26,52	26,55	53,08	530,49	531,02	1061,50
F23a	23	2,01	460	40,20	23,81	19,66	43,47	476,15	393,16	869,31
F24a	22	2,29	440	45,78	28,23	18,92	47,15	564,66	378,31	942,97
F25a	23	2,32	460	46,38	27,04	28,49	55,53	540,83	569,83	1110,65
F26a	27	2,26	540	45,26	23,01	24,90	47,91	460,26	497,91	958,17
F27a	26	1,75	520	35,05	22,92	18,92	41,85	458,47	378,50	836,97
F28a	27	2,93	540	58,59	31,59	21,59	53,18	631,80	431,74	1063,54
F29a	26	3,26	520	65,14	32,76	35,80	68,56	655,10	716,03	1371,14
F30a	27	2,47	540	49,29	24,57	17,53	42,10	491,39	350,54	841,92
F31a	24	1,78	480	35,68	20,97	15,44	36,41	419,40	308,82	728,22
F34a	28	1,94	560	38,76	24,89	17,52	42,41	497,70	350,46	848,16
F35a	24	2,02	480	40,39	24,53	19,91	44,44	490,60	398,30	888,89
F36a	22	2,14	440	42,75	27,03	21,83	48,87	540,65	436,66	977,31
F37a	33	1,84	660	36,72	20,39	16,08	36,47	407,82	321,67	729,49
F39a	33	2,56	660	51,25	34,11	24,08	58,19	682,14	481,63	1163,77
F40a	31	1,98	620	39,62	22,87	18,97	41,84	457,48	379,36	836,85
F41a	36	2,30	720	46,00	28,32	15,60	43,91	566,35	311,91	878,26
F42a	32	1,69	640	33,70	18,42	9,36	27,78	368,47	187,20	555,67
F43a	32	1,72	640	34,46	20,00	16,87	36,87	400,03	337,32	737,35
F44a	30	1,86	600	37,10	21,64	10,72	32,37	432,89	214,46	647,35
*** Total	1169	87,44	570,24	42,65	976,85	755,23	1732,08	476,51	368,40	844,91
*** Média	28,5 1	2,13	570,24	42,65	23,83	18,42	42,25	476,51	368,40	844,91

Parcela	N	G	DA	DoA	V	Va	Vb	V/ha	Va/ha	Vb/ha
*** Desv. Padrão	5,06	0,47	101,11	9,33	5,53	6,84	12,37	110,55	136,91	247,46
MA										
M1a	31	0,95	620	18,97	6,53	2,29	8,82	130,66	45,72	176,38
M2a	41	1,07	820	21,42	8,01	4,39	12,40	160,11	87,80	247,91
M3a	27	1,20	540	23,94	9,29	5,98	15,27	185,85	119,57	305,42
M4a	37	1,06	740	21,20	8,80	5,38	14,18	175,92	107,64	283,56
M5a	41	1,23	820	24,66	7,73	3,63	11,37	154,66	72,69	227,34
M6a	35	0,98	700	19,63	6,73	2,66	9,39	134,52	53,26	187,78
M7a	44	1,32	880	26,47	8,39	5,90	14,28	167,74	117,93	285,66
M9a	24	1,01	480	20,23	8,31	5,17	13,48	166,17	103,36	269,52
M10a	37	1,32	740	26,42	11,08	7,56	18,64	221,50	151,25	372,75
M11a	37	1,55	740	30,95	11,66	11,25	22,91	233,26	224,90	458,16
*** Total	354	11,69	708,00	23,39	86,52	54,21	140,73	173,04	108,41	281,45
*** Média	35,4	1,17	708,00	23,39	8,65	5,42	14,07	173,04	108,41	281,45
*** Desv. Padrão	6,36	0,19	127,26	3,80	1,67	2,55	4,22	33,35	51,09	84,44

Legenda: FO = Floresta Ombrófila; MA = Mata Alta; N = Número de troncos; G = Área Basal (m²); DA = valor absoluto da densidade; DoA = valor absoluto da dominância; V = Volume dos troncos (m³); Va = Volume dos galhos (m³); Vb = Volume total (m³); ha = hectare.

QUADRO 9.2.6.3.1-2 - Estimativas volumétricas em m³ e por hectare para as espécies existentes nas parcelas de amostragem do inventário florestal na área do projeto N1 e N2

Nome Científico	N	G	DA	DoA	V	Va	Vb	V/ha	Va/ha	Vb/ha
FO										
<i>Abarema cochleata</i>	1	0,068	0,49	0,033	0,76	0,15	0,91	0,37	0,08	0,45
<i>Abarema jupunba</i>	2	0,099	0,98	0,048	1,06	0,64	1,70	0,52	0,31	0,83
<i>Agonandra silvatica</i>	1	0,039	0,49	0,019	0,40	-0,05	0,35	0,19	-0,02	0,17
<i>Alchorneopsis floribunda</i>	2	0,036	0,98	0,018	0,17	0,14	0,31	0,08	0,07	0,15
<i>Alexa grandiflora</i>	1	0,704	0,49	0,344	9,73	16,40	26,13	4,75	8,00	12,75
<i>Allophylus amazonicus</i>	2	0,081	0,98	0,040	0,22	0,44	0,66	0,11	0,21	0,32
<i>Amphiodon effusus</i>	20	0,320	9,76	0,156	2,04	1,12	3,16	0,99	0,55	1,54
<i>Anacardium giganteum</i>	1	0,041	0,49	0,020	0,44	0,11	0,55	0,22	0,05	0,27
<i>Anaxagorea brevipes</i>	1	0,009	0,49	0,004	0,05	0,00	0,05	0,03	-0,01	0,02
<i>Aniba canelilla</i>	5	0,702	2,44	0,342	9,38	5,05	14,43	4,58	2,46	7,04
<i>Aniba ferrea</i>	5	0,679	2,44	0,331	7,64	3,52	11,16	3,73	1,71	5,44
<i>Aniba parviflora</i>	5	0,089	2,44	0,044	0,71	0,31	1,02	0,35	0,15	0,50
<i>Aniba sp.</i>	1	0,016	0,49	0,008	0,07	0,03	0,10	0,03	0,02	0,05
<i>Annona montana</i>	1	0,025	0,49	0,012	0,21	0,03	0,24	0,10	0,02	0,12
<i>Aparisthium cordatum</i>	22	0,288	10,73	0,140	1,55	0,91	2,46	0,76	0,44	1,20
<i>Apeiba echinata</i>	3	0,167	1,46	0,081	1,48	0,36	1,84	0,72	0,18	0,90
<i>Apeiba petoumo</i>	1	0,105	0,49	0,051	0,81	0,52	1,33	0,40	0,25	0,65
<i>Aspidosperma excelsum</i>	1	0,027	0,49	0,013	0,18	0,03	0,21	0,09	0,01	0,10
<i>Aspidosperma nitidum</i>	1	0,046	0,49	0,022	0,35	0,19	0,54	0,17	0,09	0,26
<i>Aspidosperma spruceanum</i>	1	0,020	0,49	0,010	0,22	0,03	0,25	0,11	0,01	0,12
<i>Astrocaryum aculeatum</i>	1	0,037	0,49	0,018	0,16	0,07	0,23	0,08	0,03	0,11
<i>Astronium graveolens</i>	8	0,805	3,90	0,393	10,80	10,98	21,78	5,27	5,35	10,62

Nome Científico	N	G	DA	DoA	V	Va	Vb	V/ha	Va/ha	Vb/ha
<i>Astronium lecointei</i>	2	0,025	0,98	0,012	0,23	0,13	0,36	0,11	0,07	0,18
<i>Bagassa guianensis</i>	2	0,111	0,98	0,054	1,16	0,61	1,77	0,56	0,30	0,86
<i>Bellucia dichotoma</i>	1	0,095	0,49	0,047	0,91	0,56	1,47	0,44	0,28	0,72
<i>Bellucia grossularioides</i>	6	0,150	2,93	0,073	1,24	0,42	1,66	0,60	0,21	0,81
<i>Bertholletia excelsa</i>	1	0,231	0,49	0,112	3,79	4,44	8,23	1,85	2,16	4,01
<i>Brosimum acutifolium</i>	6	0,398	2,93	0,194	4,83	3,04	7,87	2,36	1,48	3,84
<i>Brosimum guianense</i>	5	0,383	2,44	0,187	4,42	4,35	8,77	2,15	2,13	4,28
<i>Brosimum rubescens</i>	2	0,113	0,98	0,055	1,36	0,47	1,83	0,66	0,23	0,89
<i>Byrsonima chrysophylla</i>	1	0,011	0,49	0,005	0,11	0,01	0,12	0,05	0,01	0,06
<i>Byrsonima crispa</i>	2	0,030	0,98	0,014	0,26	0,18	0,44	0,13	0,08	0,21
<i>Byrsonima poeppigiana</i>	1	0,029	0,49	0,014	0,22	0,08	0,30	0,11	0,04	0,15
<i>Byrsonima stipulacea</i>	4	0,155	1,95	0,076	1,29	0,70	1,99	0,63	0,34	0,97
<i>Calophyllum brasiliense</i>	6	0,501	2,93	0,244	5,19	2,25	7,44	2,53	1,10	3,63
<i>Campomanesia sp.</i>	2	0,019	0,98	0,009	0,12	0,03	0,15	0,06	0,01	0,07
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	3	0,053	1,46	0,026	0,36	0,21	0,57	0,17	0,11	0,28
<i>Caraipa densifolia</i>	6	0,222	2,93	0,108	2,26	1,02	3,28	1,10	0,50	1,60
<i>Caraipa richardiana</i>	9	0,469	4,39	0,229	5,44	3,71	9,15	2,65	1,81	4,46
<i>Caryocar villosum</i>	1	0,893	0,49	0,436	9,93	8,82	18,75	4,85	4,30	9,15
<i>Casearia arborea</i>	1	0,028	0,49	0,014	0,20	0,05	0,25	0,10	0,02	0,12
<i>Casearia decandra</i>	7	0,142	3,42	0,069	1,25	0,47	1,72	0,61	0,23	0,84
<i>Casearia grandiflora</i>	1	0,023	0,49	0,011	0,23	0,04	0,27	0,11	0,02	0,13
<i>Casearia paranaensis</i>	1	0,009	0,49	0,004	0,08	0,03	0,11	0,04	0,01	0,05
<i>Casearia pitumba</i>	7	0,162	3,42	0,079	1,21	0,79	2,00	0,59	0,39	0,98
<i>Cassia fastuosa</i>	1	0,167	0,49	0,082	2,11	0,44	2,55	1,03	0,21	1,24
<i>Cedrela fissilis</i>	1	0,225	0,49	0,110	3,47	2,50	5,97	1,69	1,22	2,91
<i>Cenostigma tocantinum</i>	1	0,089	0,49	0,043	0,63	0,49	1,12	0,31	0,23	0,54
<i>Chamaecrista asplenifolia</i>	1	0,065	0,49	0,032	0,73	0,72	1,45	0,36	0,35	0,71
<i>Chamaecrista bahiae</i>	5	0,582	2,44	0,284	7,24	4,72	11,96	3,53	2,30	5,83
<i>Chaunochiton kappleri</i>	2	0,125	0,98	0,061	1,31	0,75	2,06	0,64	0,36	1,00
<i>Chimarrhis turbinata</i>	3	0,041	1,46	0,020	0,30	0,09	0,39	0,15	0,04	0,19
<i>Chrysobalanaceae NI.</i>	1	0,009	0,49	0,004	0,09	0,01	0,10	0,04	0,01	0,05
<i>Chrysophyllum sp.</i>	3	0,630	1,46	0,308	7,56	8,30	15,86	3,69	4,05	7,74
<i>Conceveiba guianensis</i>	2	0,045	0,98	0,022	0,33	0,17	0,50	0,16	0,08	0,24
<i>Copaifera coriacea</i>	1	0,019	0,49	0,009	0,15	0,04	0,19	0,07	0,02	0,09
<i>Copaifera duckei</i>	2	0,192	0,98	0,094	2,43	1,33	3,76	1,19	0,64	1,83
<i>Cordia sellowiana</i>	2	0,048	0,98	0,023	0,54	0,15	0,69	0,26	0,07	0,33
<i>Cordia myrciifolia</i>	3	0,055	1,46	0,027	0,31	0,27	0,58	0,15	0,13	0,28
<i>Couepia guianensis</i>	4	0,316	1,95	0,154	3,12	1,85	4,97	1,52	0,91	2,43
<i>Couepia paraensis</i>	2	0,208	0,98	0,101	2,01	3,16	5,17	0,98	1,54	2,52
<i>Couratari stellata</i>	1	0,139	0,49	0,068	1,15	0,98	2,13	0,56	0,48	1,04
<i>Cupania scrobiculata</i>	7	0,090	3,42	0,044	0,64	0,28	0,92	0,31	0,14	0,45
<i>Dialium guianense</i>	4	0,669	1,95	0,327	5,95	5,73	11,68	2,90	2,80	5,70
<i>Diospyros vestita</i>	5	0,243	2,44	0,118	2,52	1,08	3,60	1,23	0,53	1,76
<i>Diploptropis purpurea</i>	1	0,266	0,49	0,130	3,71	1,89	5,60	1,81	0,92	2,73
<i>Dipteryx odorata</i>	3	0,673	1,46	0,328	9,60	8,41	18,01	4,68	4,10	8,78

Nome Científico	N	G	DA	DoA	V	Va	Vb	V/ha	Va/ha	Vb/ha
<i>Duguetia megalocarpa</i>	1	0,018	0,49	0,009	0,13	0,02	0,15	0,06	0,01	0,07
<i>Endopleura uchi</i>	16	1,542	7,81	0,752	19,45	11,81	31,26	9,49	5,76	15,25
<i>Enterolobium maximum</i>	1	0,554	0,49	0,270	9,05	7,62	16,67	4,42	3,71	8,13
<i>Enterolobium schomburgkii</i>	2	1,634	0,98	0,797	20,77	13,54	34,31	10,13	6,61	16,74
<i>Erisma uncinatum</i>	28	16,86 3	13,66	8,226	208,83	189,84	398,67	101,87	92,60	194,4 7
<i>Eschweilera amazoniciformis</i>	10	0,693	4,88	0,338	8,77	6,47	15,24	4,28	3,15	7,43
<i>Eschweilera bracteosa</i>	19	1,870	9,27	0,912	23,87	13,65	37,52	11,64	6,66	18,30
<i>Eschweilera grandiflora</i>	3	0,326	1,46	0,159	3,60	2,78	6,38	1,75	1,36	3,11
<i>Eschweilera ovata</i>	2	0,066	0,98	0,032	0,57	0,02	0,59	0,28	0,01	0,29
<i>Esenbeckia almawillia</i>	6	0,135	2,93	0,066	0,87	0,46	1,33	0,42	0,23	0,65
<i>Esenbeckia grandiflora</i>	4	0,085	1,95	0,042	0,58	0,37	0,95	0,29	0,17	0,46
<i>Eugenia densiracemosa</i>	1	0,018	0,49	0,009	0,12	0,03	0,15	0,06	0,01	0,07
<i>Eugenia omissa</i>	2	0,024	0,98	0,012	0,14	0,05	0,19	0,07	0,02	0,09
<i>Eugenia sp.</i>	2	0,030	0,98	0,014	0,23	0,08	0,31	0,11	0,04	0,15
<i>Garcinia brasiliensis</i>	1	0,008	0,49	0,004	0,04	0,04	0,08	0,02	0,02	0,04
<i>Garcinia gardneriana</i>	5	0,053	2,44	0,026	0,29	0,07	0,36	0,14	0,04	0,18
<i>Garcinia macrophylla</i>	1	0,009	0,49	0,004	0,05	0,04	0,09	0,03	0,01	0,04
<i>Geissospermum laeve</i>	3	0,297	1,46	0,145	3,75	2,70	6,45	1,83	1,31	3,14
<i>Geissospermum urceolatum</i>	1	0,017	0,49	0,008	0,12	0,07	0,19	0,06	0,03	0,09
<i>Glycydendron amazonicum</i>	3	0,268	1,46	0,131	3,01	1,93	4,94	1,47	0,94	2,41
<i>Guapira sp.</i>	1	0,042	0,49	0,021	0,36	0,14	0,50	0,17	0,08	0,25
<i>Guarea guidonia</i>	3	0,040	1,46	0,019	0,22	0,08	0,30	0,11	0,04	0,15
<i>Guarea kunthiana</i>	7	0,187	3,42	0,091	1,67	0,53	2,20	0,82	0,25	1,07
<i>Guarea silvatica</i>	12	0,217	5,85	0,106	1,56	0,65	2,21	0,76	0,32	1,08
<i>Guatteria foliosa</i>	1	0,014	0,49	0,007	0,06	0,05	0,11	0,03	0,02	0,05
<i>Guatteria poeppigiana</i>	4	0,213	1,95	0,104	2,25	1,29	3,54	1,10	0,62	1,72
<i>Guatteria punctata</i>	2	0,050	0,98	0,025	0,52	0,17	0,69	0,25	0,09	0,34
<i>Guatteria tomentosa</i>	3	0,120	1,46	0,058	1,43	0,73	2,16	0,70	0,35	1,05
<i>Guazuma ulmifolia</i>	1	0,311	0,49	0,152	1,42	4,36	5,78	0,69	2,13	2,82
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	5	0,559	2,44	0,273	7,67	7,25	14,92	3,74	3,54	7,28
<i>Handroanthus serratifolius</i>	1	0,112	0,49	0,055	1,20	0,52	1,72	0,59	0,25	0,84
<i>Henriettea ramiflora</i>	1	0,010	0,49	0,005	0,10	0,03	0,13	0,05	0,01	0,06
<i>Hymenaea intermedia</i>	3	0,212	1,46	0,104	2,83	2,06	4,89	1,38	1,01	2,39
<i>Hymenaea reticulata</i>	2	0,213	0,98	0,104	2,48	1,33	3,81	1,21	0,65	1,86
<i>Inga alba</i>	7	0,495	3,42	0,242	4,16	3,86	8,02	2,03	1,88	3,91
<i>Inga edulis</i>	1	0,015	0,49	0,008	0,09	0,08	0,17	0,04	0,04	0,08
<i>Inga heterophylla</i>	3	0,032	1,46	0,015	0,22	0,08	0,30	0,11	0,04	0,15
<i>Inga laurina</i>	1	0,013	0,49	0,006	0,08	0,00	0,08	0,04	0,00	0,04
<i>Inga macrophylla</i>	1	0,053	0,49	0,026	0,22	0,34	0,56	0,11	0,16	0,27
<i>Inga marginata</i>	5	0,078	2,44	0,038	0,51	0,35	0,86	0,25	0,17	0,42
<i>Inga paraensis</i>	1	0,012	0,49	0,006	0,10	0,03	0,13	0,05	0,01	0,06
<i>Inga pilosula</i>	2	0,246	0,98	0,120	2,45	3,46	5,91	1,19	1,69	2,88

Nome Científico	N	G	DA	DoA	V	Va	Vb	V/ha	Va/ha	Vb/ha
<i>Inga rubiginosa</i>	16	0,562	7,81	0,274	5,70	3,27	8,97	2,78	1,60	4,38
<i>Inga sp.</i>	1	0,018	0,49	0,009	0,18	0,05	0,23	0,09	0,02	0,11
<i>Inga splendens</i>	4	0,078	1,95	0,038	0,59	0,25	0,84	0,29	0,12	0,41
<i>Inga stipularis</i>	4	0,061	1,95	0,030	0,39	0,16	0,55	0,19	0,08	0,27
<i>Inga thibaudiana DC. subsp. thibaudiana</i>	5	0,071	2,44	0,035	0,48	0,35	0,83	0,23	0,17	0,40
<i>Iryanthera laevis</i>	1	0,012	0,49	0,006	0,09	0,03	0,12	0,04	0,02	0,06
<i>Iryanthera paraensis</i>	1	0,016	0,49	0,008	0,14	0,05	0,19	0,07	0,02	0,09
<i>Isertia hypoleuca</i>	1	0,022	0,49	0,011	0,19	0,03	0,22	0,09	0,02	0,11
<i>Jacaranda copaia</i>	14	1,105	6,83	0,539	12,98	7,68	20,66	6,33	3,75	10,08
<i>Lacistema aggregatum</i>	1	0,019	0,49	0,009	0,20	0,05	0,25	0,10	0,02	0,12
<i>Laetia procera</i>	5	0,229	2,44	0,112	2,26	1,48	3,74	1,10	0,72	1,82
<i>Lauraceae NI.</i>	1	0,010	0,49	0,005	0,10	0,04	0,14	0,05	0,02	0,07
<i>Lecythydaceae NI.</i>	1	0,104	0,49	0,051	1,46	0,58	2,04	0,71	0,29	1,00
<i>Lecythis lurida</i>	2	0,125	0,98	0,061	0,92	0,30	1,22	0,45	0,15	0,60
<i>Lecythis pisonis</i>	1	0,090	0,49	0,044	0,81	0,14	0,95	0,39	0,07	0,46
<i>Leonia glycyarpa</i>	3	0,047	1,46	0,023	0,35	0,06	0,41	0,17	0,03	0,20
<i>Leonia sp.</i>	1	0,014	0,49	0,007	0,06	0,08	0,14	0,03	0,04	0,07
<i>Licania canescens</i>	7	0,211	3,42	0,103	1,82	0,92	2,74	0,89	0,45	1,34
<i>Licania gracilipes</i>	2	0,502	0,98	0,245	6,77	7,02	13,79	3,30	3,43	6,73
<i>Licania membranacea</i>	1	0,025	0,49	0,012	0,24	0,05	0,29	0,12	0,02	0,14
<i>Lindackeria latifolia</i>	1	0,054	0,49	0,026	0,38	0,23	0,61	0,19	0,11	0,30
<i>Lindackeria paludosa</i>	2	0,084	0,98	0,041	0,47	0,37	0,84	0,23	0,18	0,41
<i>Luehea grandiflora</i>	2	0,172	0,98	0,084	1,35	1,44	2,79	0,66	0,70	1,36
<i>Luehea sp.</i>	1	0,132	0,49	0,064	1,56	0,65	2,21	0,76	0,32	1,08
<i>Maprounea guianensis</i>	3	0,066	1,46	0,032	0,65	0,26	0,91	0,32	0,13	0,45
<i>Maquira guianensis</i>	4	0,060	1,95	0,029	0,59	0,13	0,72	0,29	0,06	0,35
<i>Maquira sclerophylla</i>	3	0,334	1,46	0,163	3,48	3,49	6,97	1,70	1,70	3,40
<i>Matayba arborescens</i>	19	0,400	9,27	0,195	3,07	0,96	4,03	1,50	0,46	1,96
<i>Matayba guianensis</i>	4	0,196	1,95	0,096	1,61	0,68	2,29	0,78	0,34	1,12
<i>Matayba sp.</i>	1	0,217	0,49	0,106	3,02	1,53	4,55	1,47	0,75	2,22
<i>Metrodorea flavida</i>	32	0,605	15,61	0,295	3,92	2,46	6,38	1,91	1,20	3,11
<i>Mezilaurus duckei</i>	2	0,109	0,98	0,053	1,01	0,39	1,40	0,49	0,20	0,69
<i>Mezilaurus itauba</i>	1	0,010	0,49	0,005	0,06	0,04	0,10	0,03	0,02	0,05
<i>Miconia affinis</i>	18	0,431	8,78	0,210	3,74	1,78	5,52	1,82	0,88	2,70
<i>Miconia elata</i>	3	0,038	1,46	0,019	0,27	0,12	0,39	0,13	0,06	0,19
<i>Miconia holosericea</i>	2	0,037	0,98	0,018	0,33	0,15	0,48	0,16	0,07	0,23
<i>Miconia minutiflora</i>	1	0,010	0,49	0,005	0,08	0,02	0,10	0,04	0,01	0,05
<i>Miconia pyrifolia</i>	2	0,058	0,98	0,028	0,51	0,21	0,72	0,25	0,10	0,35
<i>Miconia tomentosa</i>	1	0,011	0,49	0,005	0,09	0,03	0,12	0,04	0,02	0,06
<i>Miconia traillii</i>	1	0,014	0,49	0,007	0,12	0,03	0,15	0,06	0,01	0,07
<i>Micropholis guyanensis subsp. duckeana</i>	26	1,833	12,68	0,894	21,21	17,14	38,35	10,35	8,36	18,71
<i>Micropholis sp.</i>	8	1,102	3,90	0,538	11,41	13,24	24,65	5,57	6,46	12,03
<i>Micropholis venulosa</i>	2	0,242	0,98	0,118	2,32	2,03	4,35	1,13	0,99	2,12
<i>Minquartia guianensis</i>	4	0,132	1,95	0,064	1,03	0,68	1,71	0,50	0,34	0,84
<i>morta</i>	66	3,969	32,20	1,936	35,94	-1,42	34,52	17,53	-0,69	16,84

Nome Científico	N	G	DA	DoA	V	Va	Vb	V/ha	Va/ha	Vb/ha
<i>Mouriri cearensis</i>	13	0,694	6,34	0,339	5,12	3,47	8,59	2,50	1,69	4,19
<i>Mouriri duckeana</i>	7	0,438	3,42	0,214	4,10	2,71	6,81	2,00	1,32	3,32
<i>Mouriri huberi</i>	3	0,150	1,46	0,073	1,14	0,96	2,10	0,56	0,46	1,02
<i>Mouriri nigra</i>	4	0,136	1,95	0,066	0,98	0,40	1,38	0,48	0,19	0,67
<i>Mouriri sp.</i>	1	0,011	0,49	0,005	0,08	0,02	0,10	0,04	0,01	0,05
<i>Mouriri vernicosa</i>	26	1,290	12,68	0,629	13,66	9,15	22,81	6,66	4,46	11,12
<i>Myrcia amazonica</i>	1	0,010	0,49	0,005	0,08	0,03	0,11	0,04	0,01	0,05
<i>Myrcia guianensis</i>	1	0,024	0,49	0,012	0,20	0,07	0,27	0,10	0,03	0,13
<i>Myrcia multiflora</i>	7	0,108	3,42	0,052	0,75	0,41	1,16	0,36	0,21	0,57
<i>Myrcia sp2.</i>	2	0,037	0,98	0,018	0,35	0,11	0,46	0,17	0,06	0,23
<i>Myrcia splendens</i>	1	0,024	0,49	0,012	0,23	0,06	0,29	0,11	0,03	0,14
<i>Myrcia tomentosa</i>	4	0,145	1,95	0,071	0,89	0,53	1,42	0,43	0,26	0,69
<i>Myrciaria floribunda</i>	2	0,025	0,98	0,012	0,13	0,08	0,21	0,06	0,04	0,10
<i>Myrocarpus frondosus</i>	14	0,695	6,83	0,339	8,27	9,80	18,07	4,03	4,78	8,81
<i>Myrtaceae NI.</i>	2	0,061	0,98	0,030	0,42	0,19	0,61	0,21	0,09	0,30
<i>Nectandra cuspidata</i>	1	0,030	0,49	0,015	0,26	0,10	0,36	0,12	0,06	0,18
<i>Nectandra grandiflora</i>	1	0,016	0,49	0,008	0,11	0,06	0,17	0,05	0,04	0,09
<i>Neea macrophylla</i>	32	0,760	15,61	0,371	5,43	2,59	8,02	2,65	1,26	3,91
<i>Neea oppositifolia</i>	7	0,127	3,42	0,062	1,15	0,33	1,48	0,56	0,16	0,72
<i>Neea ovalifolia</i>	10	0,193	4,88	0,094	1,69	0,46	2,15	0,82	0,23	1,05
<i>Neea robusta</i>	1	0,010	0,49	0,005	0,06	0,01	0,07	0,03	0,00	0,03
<i>Neoraputia paraensis</i>	2	0,023	0,98	0,011	0,06	0,11	0,17	0,03	0,05	0,08
<i>NI 2</i>	3	0,293	1,46	0,143	2,71	2,54	5,25	1,32	1,24	2,56
<i>Ocotea canaliculata</i>	2	0,044	0,98	0,021	0,48	0,05	0,53	0,23	0,03	0,26
<i>Ocotea caudata</i>	3	0,059	1,46	0,029	0,37	0,25	0,62	0,18	0,12	0,30
<i>Ocotea cernua</i>	8	0,753	3,90	0,367	8,84	4,91	13,75	4,31	2,40	6,71
<i>Ocotea guianensis</i>	1	0,125	0,49	0,061	1,26	1,18	2,44	0,62	0,57	1,19
<i>Ocotea matogrossensis</i>	10	0,359	4,88	0,175	4,31	2,38	6,69	2,10	1,16	3,26
<i>Ocotea minor</i>	1	0,031	0,49	0,015	0,30	0,07	0,37	0,15	0,03	0,18
<i>Ocotea sp.</i>	1	0,072	0,49	0,035	0,77	0,54	1,31	0,38	0,26	0,64
<i>Ocotea tabacifolia</i>	7	0,641	3,42	0,312	8,09	4,93	13,02	3,95	2,40	6,35
<i>Oenocarpus distichus</i>	1	0,036	0,49	0,018	0,37	0,10	0,47	0,18	0,05	0,23
<i>Onychopetalum amazonicum</i>	8	0,435	3,90	0,212	5,92	2,80	8,72	2,89	1,36	4,25
<i>Ormosia grossa</i>	1	0,147	0,49	0,072	2,57	1,45	4,02	1,26	0,70	1,96
<i>Ormosia paraensis</i>	1	0,112	0,49	0,055	1,85	0,74	2,59	0,90	0,36	1,26
<i>Ormosia sp.</i>	2	0,045	0,98	0,022	0,35	0,17	0,52	0,17	0,08	0,25
<i>Pachira nervosa</i>	1	0,035	0,49	0,017	0,35	0,18	0,53	0,17	0,09	0,26
<i>Palicourea guianensis</i>	4	0,112	1,95	0,055	0,89	0,43	1,32	0,44	0,21	0,65
<i>Parahancornia fasciculata</i>	1	0,014	0,49	0,007	0,14	0,01	0,15	0,07	0,00	0,07
<i>Parkia multijuga</i>	3	0,730	1,46	0,356	10,64	9,93	20,57	5,19	4,85	10,04
<i>Parkia pendula</i>	1	0,016	0,49	0,008	0,13	0,02	0,15	0,06	0,01	0,07
<i>Perebea mollis</i>	3	0,524	1,46	0,255	5,43	4,60	10,03	2,65	2,24	4,89
<i>Pourouma guianensis</i>	2	0,089	0,98	0,043	0,50	0,60	1,10	0,25	0,28	0,53
<i>Pouteria anibifolia</i>	1	0,038	0,49	0,019	0,25	0,18	0,43	0,12	0,09	0,21
<i>Pouteria anomala</i>	3	0,389	1,46	0,190	4,40	2,32	6,72	2,15	1,13	3,28
<i>Pouteria freitasii</i>	1	0,014	0,49	0,007	0,11	0,06	0,17	0,05	0,03	0,08

Nome Científico	N	G	DA	DoA	V	Va	Vb	V/ha	Va/ha	Vb/ha
<i>Pouteria guianensis</i>	2	0,058	0,98	0,028	0,46	0,40	0,86	0,23	0,19	0,42
<i>Pouteria heterosepala</i>	14	0,692	6,83	0,338	6,80	4,61	11,41	3,32	2,25	5,57
<i>Pouteria hispida</i>	3	0,444	1,46	0,217	5,37	4,23	9,60	2,62	2,06	4,68
<i>Pouteria manausensis</i>	5	0,369	2,44	0,180	2,24	1,70	3,94	1,09	0,83	1,92
<i>Pouteria multiflora</i>	5	0,515	2,44	0,251	5,92	6,05	11,97	2,89	2,95	5,84
<i>Pouteria pachycarpa</i>	12	2,021	5,85	0,986	22,31	27,80	50,11	10,88	13,56	24,44
<i>Pouteria procera</i>	1	0,027	0,49	0,013	0,26	0,06	0,32	0,13	0,03	0,16
<i>Pouteria reticulata</i>	3	0,096	1,46	0,047	1,05	0,48	1,53	0,51	0,24	0,75
<i>Pouteria retinervis</i>	4	0,173	1,95	0,084	1,99	1,94	3,93	0,97	0,95	1,92
<i>Pouteria sagotiana</i>	5	0,230	2,44	0,112	1,92	1,62	3,54	0,94	0,79	1,73
<i>Pouteria sp.</i>	3	0,227	1,46	0,111	2,92	1,83	4,75	1,42	0,90	2,32
<i>Protium altissimum</i>	1	0,083	0,49	0,040	0,64	0,46	1,10	0,31	0,23	0,54
<i>Protium apiculatum</i>	7	0,379	3,42	0,185	3,63	2,07	5,70	1,77	1,01	2,78
<i>Protium aracouchini</i>	1	0,008	0,49	0,004	0,05	0,03	0,08	0,03	0,01	0,04
<i>Protium decandrum</i>	2	0,073	0,98	0,036	0,76	0,22	0,98	0,37	0,11	0,48
<i>Protium pallidum</i>	5	0,095	2,44	0,046	0,92	0,37	1,29	0,45	0,18	0,63
<i>Protium paniculatum</i>	1	0,077	0,49	0,038	0,74	0,72	1,46	0,36	0,35	0,71
<i>Protium picramnioides</i>	2	0,305	0,98	0,149	3,70	1,85	5,55	1,81	0,90	2,71
<i>Protium robustum</i>	2	0,080	0,98	0,039	0,61	0,42	1,03	0,30	0,20	0,50
<i>Protium sp.</i>	3	0,236	1,46	0,115	2,34	2,04	4,38	1,14	1,00	2,14
<i>Protium spruceanum</i>	2	0,032	0,98	0,015	0,27	0,07	0,34	0,13	0,04	0,17
<i>Protium trifoliolatum</i>	1	0,018	0,49	0,009	0,06	0,09	0,15	0,03	0,04	0,07
<i>Pseudobombax munguba</i>	1	0,085	0,49	0,042	0,42	0,65	1,07	0,21	0,31	0,52
<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>	30	5,695	14,63	2,778	66,07	71,67	137,7	32,23	34,96	67,19
<i>Pterocarpus sp.</i>	1	0,259	0,49	0,126	3,19	2,61	5,80	1,56	1,27	2,83
<i>Qualea paraensis</i>	1	0,099	0,49	0,048	1,18	0,35	1,53	0,57	0,18	0,75
<i>Quararibea ochrocalyx</i>	4	0,044	1,95	0,022	0,30	0,07	0,37	0,14	0,04	0,18
<i>Rauvolfia paraensis</i>	1	0,154	0,49	0,075	2,31	1,35	3,66	1,12	0,67	1,79
<i>Rhodostemonodaphne grandis</i>	3	0,341	1,46	0,166	4,31	1,73	6,04	2,10	0,85	2,95
<i>Rhodostemonodaphne sp.</i>	1	0,016	0,49	0,008	0,12	0,02	0,14	0,06	0,01	0,07
<i>Rinorea guianensis</i>	3	0,028	1,46	0,014	0,16	0,04	0,20	0,08	0,02	0,10
<i>Rinorea racemosa</i>	2	0,053	0,98	0,026	0,37	0,11	0,48	0,18	0,05	0,23
<i>Rinoreocarpus ulei</i>	3	0,034	1,46	0,016	0,19	0,04	0,23	0,09	0,02	0,11
<i>Rubiaceae sp.</i>	2	0,023	0,98	0,011	0,12	0,10	0,22	0,06	0,05	0,11
<i>Sacoglottis guianensis</i>	1	0,009	0,49	0,004	0,07	0,00	0,07	0,04	0,00	0,04
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i>	3	0,061	1,46	0,030	0,56	0,17	0,73	0,27	0,09	0,36
<i>Sapium glandulosum</i>	1	0,048	0,49	0,024	0,76	0,46	1,22	0,37	0,23	0,60
<i>Sarcaulus brasiliensis</i>	2	0,045	0,98	0,022	0,35	0,18	0,53	0,17	0,09	0,26
<i>Schefflera morototoni</i>	4	0,212	1,95	0,103	2,83	1,14	3,97	1,38	0,56	1,94
<i>Senegalia polyphylla</i>	3	0,460	1,46	0,224	5,70	2,53	8,23	2,78	1,23	4,01
<i>Simarouba amara</i>	2	0,225	0,98	0,110	3,18	3,13	6,31	1,55	1,53	3,08
<i>Sloanea grandiflora</i>	1	0,019	0,49	0,009	0,25	0,07	0,32	0,12	0,04	0,16
<i>Sloanea guianensis</i>	6	0,126	2,93	0,062	0,91	0,41	1,32	0,44	0,20	0,64
<i>Sloanea laurifolia</i>	1	0,189	0,49	0,092	2,33	2,03	4,36	1,14	0,98	2,12

Nome Científico	N	G	DA	DoA	V	Va	Vb	V/ha	Va/ha	Vb/ha
<i>Sloanea sp.</i>	1	0,045	0,49	0,022	0,49	0,11	0,60	0,24	0,05	0,29
<i>Sloanea synandra</i>	1	0,010	0,49	0,005	0,05	0,01	0,06	0,02	0,01	0,03
<i>Sorocea guilleminiana</i>	1	0,010	0,49	0,005	0,05	0,03	0,08	0,03	0,01	0,04
<i>Stryphnodendron occhionianum</i>	1	0,060	0,49	0,029	0,71	0,29	1,00	0,35	0,14	0,49
<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i>	3	0,193	1,46	0,094	1,61	1,07	2,68	0,79	0,52	1,31
<i>Styrax ferrugineus</i>	2	0,039	0,98	0,019	0,23	0,10	0,33	0,11	0,05	0,16
<i>Swartzia laurifolia</i>	2	0,094	0,98	0,046	1,03	0,48	1,51	0,50	0,23	0,73
<i>Swartzia sp.</i>	3	0,104	1,46	0,051	0,81	0,99	1,80	0,40	0,48	0,88
<i>Tachigali chrysophylla</i>	4	0,759	1,95	0,370	9,23	10,61	19,84	4,50	5,18	9,68
<i>Tachigali glauca</i>	2	0,289	0,98	0,141	3,03	2,57	5,60	1,48	1,25	2,73
<i>Talisia esculenta</i>	2	0,023	0,98	0,011	0,17	0,04	0,21	0,08	0,02	0,10
<i>Talisia subalbans</i>	1	0,012	0,49	0,006	0,05	0,05	0,10	0,02	0,03	0,05
<i>Tapirira guianensis</i>	9	0,469	4,39	0,229	4,51	3,03	7,54	2,20	1,48	3,68
<i>Terminalia argentea</i>	1	0,410	0,49	0,200	6,31	6,03	12,34	3,08	2,94	6,02
<i>Theobroma speciosum</i>	3	0,051	1,46	0,025	0,35	0,09	0,44	0,17	0,05	0,22
<i>Thyrsodium guianense</i>	1	0,038	0,49	0,019	0,33	0,25	0,58	0,16	0,12	0,28
<i>Thyrsodium spruceanum</i>	4	0,054	1,95	0,026	0,44	0,12	0,56	0,21	0,06	0,27
<i>Toulicia guianensis</i>	1	0,021	0,49	0,010	0,18	0,10	0,28	0,09	0,05	0,14
<i>Toulicia laevigata</i>	2	0,032	0,98	0,016	0,25	0,04	0,29	0,12	0,02	0,14
<i>Trattinnickia burserifolia</i>	1	0,042	0,49	0,021	0,57	0,26	0,83	0,28	0,12	0,40
<i>Trichilia micrantha</i>	4	0,127	1,95	0,062	1,03	0,70	1,73	0,50	0,34	0,84
<i>Trichilia rubra</i>	4	0,091	1,95	0,045	0,64	0,30	0,94	0,31	0,15	0,46
<i>Trichilia schomburgkii</i>	7	0,171	3,42	0,084	1,47	0,68	2,15	0,72	0,33	1,05
<i>Trichilia septentrionalis</i>	1	0,018	0,49	0,009	0,13	0,07	0,20	0,06	0,04	0,10
<i>Trichilia sp.</i>	2	0,252	0,98	0,123	2,63	3,08	5,71	1,28	1,50	2,78
<i>Virola michelii</i>	29	2,214	14,15	1,080	28,80	11,24	40,04	14,05	5,48	19,53
<i>Vismia cayennensis</i>	1	0,132	0,49	0,064	1,26	0,68	1,94	0,61	0,34	0,95
<i>Vismia sandwithii</i>	7	0,121	3,42	0,059	0,73	0,43	1,16	0,36	0,21	0,57
<i>Vitex triflora</i>	4	0,059	1,95	0,029	0,45	0,15	0,60	0,22	0,07	0,29
<i>Vochysia maxima</i>	1	1,555	0,49	0,758	18,91	24,62	43,53	9,23	12,00	21,23
<i>Vouarana guianensis</i>	1	0,032	0,49	0,016	0,31	0,25	0,56	0,15	0,12	0,27
<i>Xylopia polyantha</i>	6	0,166	2,93	0,081	0,90	0,61	1,51	0,44	0,30	0,74
<i>Xylopia sp.</i>	1	0,013	0,49	0,006	0,09	0,02	0,11	0,05	0,01	0,06
<i>Zanthoxylum compactum</i>	1	0,028	0,49	0,014	0,27	0,12	0,39	0,13	0,06	0,19
<i>Zanthoxylum monogynum</i>	3	0,039	1,46	0,019	0,25	0,17	0,42	0,12	0,08	0,20
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	3	0,092	1,46	0,045	1,10	0,21	1,31	0,54	0,10	0,64
<i>Zollernia paraensis</i>	1	0,049	0,49	0,024	0,47	0,56	1,03	0,23	0,27	0,50
*** Total	1169	87,44	570,2	42,65	976,8	755,2	1732	476,5	368,4	844,2
*** Média	4,16	0,311	2,03	0,152	3,48	2,68	6,16	1,70	1,31	3,01
*** Desv. Padrão	6,51	1,119	3,18	0,546	13,66	12,32	25,98	6,66	6,01	12,67
MA										
<i>Abarema cochleata</i>	1	0,032	2,00	0,064	0,23	0,13	0,36	0,46	0,26	0,72
<i>Agonandra silvatica</i>	2	0,060	4,00	0,120	0,50	0,26	0,76	1,00	0,51	1,51
<i>Aniba guianensis</i>	1	0,010	2,00	0,020	0,07	0,01	0,08	0,13	0,02	0,15
<i>Annona neoinsignis</i>	1	0,018	2,00	0,037	0,17	0,00	0,17	0,33	0,00	0,33

Nome Científico	N	G	DA	DoA	V	Va	Vb	V/ha	Va/ha	Vb/ha
<i>Aparisthium cordatum</i>	6	0,064	12,00	0,127	0,32	0,13	0,45	0,63	0,26	0,89
<i>Aspidosperma sp.</i>	1	0,082	2,00	0,164	0,66	0,34	1,00	1,32	0,68	2,00
<i>Astronium graveolens</i>	1	0,018	2,00	0,036	0,16	0,05	0,21	0,32	0,11	0,43
<i>Attalea speciosa</i>	1	0,112	2,00	0,223	0,67	0,62	1,29	1,35	1,23	2,58
<i>Bellucia grossularioides</i>	2	0,026	4,00	0,052	0,19	0,08	0,27	0,39	0,15	0,54
<i>Buchenavia parvifolia</i>	5	0,280	10,00	0,559	1,96	1,79	3,75	3,92	3,57	7,49
<i>Byrsonima chrysophylla</i>	1	0,129	2,00	0,258	0,99	1,26	2,25	1,98	2,53	4,51
<i>Callisthene microphylla</i>	12	0,626	24,00	1,253	3,62	3,22	6,84	7,23	6,46	13,69
<i>Campomanesia sp.</i>	2	0,027	4,00	0,055	0,12	0,07	0,19	0,25	0,13	0,38
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	2	0,083	4,00	0,165	0,42	0,46	0,88	0,83	0,93	1,76
<i>Caraipa densifolia</i>	10	0,260	20,00	0,520	2,20	0,97	3,17	4,41	1,94	6,35
<i>Casearia arborea</i>	2	0,024	4,00	0,049	0,23	0,07	0,30	0,46	0,14	0,60
<i>Casearia decandra</i>	1	0,015	2,00	0,030	0,10	0,05	0,15	0,20	0,10	0,30
<i>Cecropia distachya</i>	1	0,025	2,00	0,050	0,24	0,05	0,29	0,48	0,10	0,58
<i>Copaifera duckei</i>	4	0,218	8,00	0,437	1,65	1,71	3,36	3,30	3,43	6,73
<i>Copaifera martii</i>	2	0,041	4,00	0,083	0,30	0,15	0,45	0,60	0,31	0,91
<i>Couepia guianensis</i>	1	0,016	2,00	0,031	0,15	0,04	0,19	0,30	0,08	0,38
<i>Couepia sp.</i>	1	0,009	2,00	0,018	0,03	0,04	0,07	0,06	0,08	0,14
<i>Croton cajucara</i>	1	0,012	2,00	0,024	0,06	0,04	0,10	0,12	0,08	0,20
<i>Dichaea panamensis</i>	1	0,063	2,00	0,127	0,68	0,16	0,84	1,37	0,32	1,69
<i>Diclinanona calycina</i>	3	0,093	6,00	0,186	0,64	0,41	1,05	1,29	0,81	2,10
<i>Emmotum nitens</i>	1	0,047	2,00	0,093	0,33	0,06	0,39	0,66	0,12	0,78
<i>Enterolobium schomburgkii</i>	4	0,244	8,00	0,489	2,44	2,23	4,67	4,88	4,45	9,33
<i>Ephedranthus amazonicus</i>	3	0,047	6,00	0,094	0,34	0,13	0,47	0,67	0,26	0,93
<i>Eschweilera amazoniciformis</i>	5	0,124	10,00	0,249	0,95	0,59	1,54	1,89	1,19	3,08
<i>Eugenia omissa</i>	1	0,017	2,00	0,033	0,12	0,04	0,16	0,24	0,09	0,33
<i>Eugenia puniceifolia</i>	3	0,058	6,00	0,117	0,40	0,29	0,69	0,81	0,56	1,37
<i>Ficus sp.</i>	2	0,025	4,00	0,050	0,12	0,07	0,19	0,24	0,13	0,37
<i>Galipea jasminiflora</i>	1	0,017	2,00	0,033	0,08	0,06	0,14	0,17	0,11	0,28
<i>Guarea silvatica</i>	3	0,080	6,00	0,159	0,55	0,20	0,75	1,11	0,38	1,49
<i>Guatteria punctata</i>	4	0,093	8,00	0,187	0,61	0,33	0,94	1,22	0,66	1,88
<i>Guatteria tomentosa</i>	2	0,066	4,00	0,132	0,47	0,34	0,81	0,95	0,67	1,62
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	4	0,100	8,00	0,200	0,90	0,32	1,22	1,80	0,64	2,44
<i>Heisteria ovata</i>	1	0,013	2,00	0,027	0,03	0,08	0,11	0,07	0,15	0,22
<i>Hymenaea courbaril</i>	2	0,255	4,00	0,511	2,66	1,54	4,20	5,32	3,08	8,40
<i>Hymenaea intermedia</i>	1	0,275	2,00	0,551	2,45	3,52	5,97	4,90	7,05	11,95
<i>Inga alba</i>	5	0,172	10,00	0,343	1,67	0,97	2,64	3,34	1,95	5,29
<i>Inga heterophylla</i>	1	0,014	2,00	0,029	0,08	0,03	0,11	0,17	0,05	0,22
<i>Inga laurina</i>	1	0,015	2,00	0,029	0,08	0,03	0,11	0,16	0,06	0,22
<i>Inga thibaudiana DC. subsp. thibaudiana</i>	7	0,162	14,00	0,324	1,02	0,38	1,40	2,04	0,76	2,80
<i>Iryanthera paraensis</i>	1	0,020	2,00	0,039	0,19	0,07	0,26	0,38	0,14	0,52
<i>Licania egleri</i>	3	0,041	6,00	0,082	0,29	0,05	0,34	0,58	0,09	0,67
<i>Licania gracilipes</i>	5	0,059	10,00	0,117	0,38	0,06	0,44	0,76	0,12	0,88

Nome Científico	N	G	DA	DoA	V	Va	Vb	V/ha	Va/ha	Vb/ha
<i>Licaria guianensis</i>	1	0,079	2,00	0,158	0,82	0,21	1,03	1,63	0,43	2,06
<i>Maprounea guianensis</i>	15	0,439	30,00	0,879	3,03	1,60	4,63	6,05	3,22	9,27
<i>Matayba arborescens</i>	16	0,259	32,00	0,519	1,60	0,84	2,44	3,19	1,70	4,89
<i>Matayba guianensis</i>	6	0,066	12,00	0,132	0,35	0,27	0,62	0,69	0,55	1,24
<i>Mezilaurus itauba</i>	2	0,202	4,00	0,403	1,42	0,66	2,08	2,85	1,31	4,16
<i>Miconia cuspidata</i>	2	0,025	4,00	0,051	0,09	0,13	0,22	0,19	0,26	0,45
<i>Miconia elata</i>	1	0,008	2,00	0,017	0,04	0,02	0,06	0,08	0,05	0,13
<i>Miconia sp.</i>	1	0,009	2,00	0,018	0,04	0,03	0,07	0,08	0,06	0,14
<i>morta</i>	24	0,678	48,00	1,356	3,90	0,69	4,59	7,80	1,38	9,18
<i>Mouriri cearensis</i>	34	0,685	68,00	1,370	4,50	3,20	7,70	9,01	6,39	15,40
<i>Mouriri duckeana</i>	5	0,089	10,00	0,177	0,65	0,26	0,91	1,31	0,50	1,81
<i>Mouriri huberi</i>	9	0,220	18,00	0,439	1,20	1,12	2,32	2,40	2,25	4,65
<i>Mouriri nigra</i>	5	0,226	10,00	0,452	1,76	1,27	3,03	3,52	2,55	6,07
<i>Myrcia multiflora</i>	3	0,033	6,00	0,067	0,19	0,06	0,25	0,37	0,14	0,51
<i>Myrcia sp2.</i>	1	0,020	2,00	0,040	0,06	0,09	0,15	0,12	0,17	0,29
<i>Myrcia splendens</i>	13	0,280	26,00	0,560	1,95	0,98	2,93	3,90	1,97	5,87
<i>Myrcia tomentosa</i>	1	0,009	2,00	0,018	0,07	0,04	0,11	0,14	0,07	0,21
<i>Neea macrophylla</i>	1	0,018	2,00	0,036	0,08	0,03	0,11	0,17	0,04	0,21
<i>NI 1</i>	2	0,058	4,00	0,115	0,41	0,09	0,50	0,82	0,18	1,00
<i>Ocotea cernua</i>	1	0,019	2,00	0,039	0,16	0,10	0,26	0,33	0,18	0,51
<i>Ocotea matogrossensis</i>	2	0,123	4,00	0,246	1,25	0,49	1,74	2,49	1,00	3,49
<i>Ocotea nigrescens</i>	7	0,412	14,00	0,824	3,33	0,89	4,22	6,66	1,78	8,44
<i>Oenocarpus distichus</i>	6	0,133	12,00	0,265	0,97	0,23	1,20	1,95	0,46	2,41
<i>Parahancornia fasciculata</i>	4	0,075	8,00	0,149	0,49	0,31	0,80	0,98	0,62	1,60
<i>Parinari parvifolia</i>	1	0,024	2,00	0,047	0,20	0,02	0,22	0,40	0,03	0,43
<i>Platymiscium sp.</i>	1	0,050	2,00	0,101	0,37	0,35	0,72	0,75	0,69	1,44
<i>Pouteria heterosepala</i>	1	0,012	2,00	0,024	0,09	0,03	0,12	0,19	0,06	0,25
<i>Pouteria hispida</i>	1	0,016	2,00	0,032	0,10	0,09	0,19	0,21	0,17	0,38
<i>Pouteria manaosensis</i>	3	0,097	6,00	0,194	0,78	0,38	1,16	1,57	0,76	2,33
<i>Pouteria ramiflora</i>	2	0,083	4,00	0,167	0,59	0,42	1,01	1,18	0,85	2,03
<i>Pouteria retinervis</i>	1	0,031	2,00	0,063	0,28	0,25	0,53	0,57	0,48	1,05
<i>Pseudobombax munguba</i>	2	0,046	4,00	0,092	0,50	0,16	0,66	1,00	0,32	1,32
<i>Qualea multiflora</i>	4	0,402	8,00	0,804	3,64	3,54	7,18	7,28	7,07	14,35
<i>Rubiaceae sp.</i>	2	0,044	4,00	0,087	0,22	0,16	0,38	0,44	0,31	0,75
<i>Sacoglottis guianensis</i>	1	0,139	2,00	0,277	0,98	1,25	2,23	1,95	2,51	4,46
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i>	9	0,439	18,00	0,879	2,93	1,65	4,58	5,86	3,30	9,16
<i>Sapotaceae NI.</i>	2	0,074	4,00	0,149	0,63	0,42	1,05	1,26	0,84	2,10
<i>Schefflera morototoni</i>	1	0,077	2,00	0,155	0,83	0,25	1,08	1,66	0,51	2,17
<i>Simarouba amara</i>	3	0,251	6,00	0,502	2,12	0,80	2,92	4,24	1,60	5,84
<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i>	1	0,012	2,00	0,023	0,09	0,02	0,11	0,18	0,03	0,21
<i>Swartzia laurifolia</i>	1	0,020	2,00	0,040	0,18	0,06	0,24	0,37	0,11	0,48
<i>Tachigali paniculata</i>	2	0,102	4,00	0,204	0,97	0,42	1,39	1,93	0,85	2,78
<i>Talisia esculenta</i>	1	0,043	2,00	0,086	0,36	0,18	0,54	0,72	0,36	1,08
<i>Tapirira guianensis</i>	9	0,778	18,00	1,555	5,66	4,41	10,07	11,32	8,83	20,15
<i>Terminalia argentea</i>	1	0,036	2,00	0,071	0,34	0,11	0,45	0,69	0,21	0,90

Nome Científico	N	G	DA	DoA	V	Va	Vb	V/ha	Va/ha	Vb/ha
<i>Toulicia laevigata</i>	2	0,122	4,00	0,244	1,05	0,63	1,68	2,10	1,27	3,37
<i>Trattinnickia rhoifolia</i>	2	0,083	4,00	0,166	0,68	0,45	1,13	1,36	0,89	2,25
<i>Trichilia schomburgkii</i>	1	0,013	2,00	0,026	0,06	0,06	0,12	0,13	0,10	0,23
<i>Trichilia sp.</i>	1	0,016	2,00	0,033	0,04	0,08	0,12	0,08	0,15	0,23
<i>Virola michelii</i>	1	0,008	2,00	0,016	0,06	0,00	0,06	0,13	0,00	0,13
<i>Vismia japurensis</i>	2	0,045	4,00	0,090	0,23	0,21	0,44	0,47	0,41	0,88
<i>Vitex triflora</i>	1	0,009	2,00	0,018	0,06	0,03	0,09	0,13	0,06	0,19
<i>Vouarana guianensis</i>	4	0,084	8,00	0,169	0,66	0,37	1,03	1,32	0,74	2,06
<i>Xylopia aromatica</i>	1	0,011	2,00	0,022	0,11	0,01	0,12	0,21	0,03	0,24
<i>Xylopia frutescens</i>	1	0,040	2,00	0,081	0,53	0,15	0,68	1,05	0,31	1,36
<i>Zanthoxylum apiculatum</i>	1	0,018	2,00	0,037	0,21	0,10	0,31	0,42	0,20	0,62
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	1	0,015	2,00	0,030	0,05	0,05	0,10	0,09	0,11	0,20
*** Total	354	11,69	708,0	23,38	86,52	54,21	140,7	173,0	108,4	281,4
*** Média	3,4	0,112	6,81	0,225	0,83	0,52	1,35	1,66	1,05	2,71
*** Desv. Padrão	4,76	0,153	9,52	0,307	1,08	0,78	1,86	2,17	1,56	3,73

Legenda: FO = Floresta Ombrófila; MA = Mata Alta; N = Número de troncos; G = Área Basal (m²); DA = valor absoluto da densidade; DoA = valor absoluto da dominância; V = Volume dos troncos (m³); Va = Volume dos galhos (m³); Vb = Volume total (m³); ha = hectare.

9.2.6.3.2 - Estimativa do volume por desenvolvimento diamétrico

Os 1556 troncos mensurados foram distribuídos em classes diamétricas orientadas pelo cálculo de distribuição de frequências que é apresentado no quadro abaixo.

QUADRO 9.2.6.3.2-1 - Resultados do cálculo de distribuição de frequência para os DAP do estrato arbóreo da Floresta Ombrófila e da Mata Alta

CALCULO DE DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA	
n	1556
Xmin	10,00
Xmáx	157,88
AA	147,88
log n	3,19
i	12
h	13

LEGENDA: n = Número total dos troncos mensurados. Xmin = DAP mínimo registrado. Xmáx = DAP máximo registrado.

AA = Amplitude amostral (Xmáx-Xmin). long n = Logaritmo base 10 de n. i = número de classes pela fórmula de Sturges (i = 1+3,3 log n). h = Amplitude do intervalo de classe (AA/i)

O cálculo de distribuição de frequências indicou uma amplitude de classe de 13 cm como a mais indicada. Porém para facilitar a apresentação das informações se optou pela amplitude de classe da dezena mais próxima: 10 cm.

QUADRO 9.2.6.3.2-2 - Distribuição da abundância, Área Basal, Densidade, Dominância e Volume da madeira nas Classes diamétricas, para a Floresta Ombrófila e para a Mata Alta

Classe Diamétrica	N	G	DA	DoA	V	V/ha
FO						
10 -- 20	683	10,78	333,17	5,26	81,72	39,86
20 -- 30	225	10,65	109,76	5,19	98,29	47,94
30 -- 40	98	8,99	47,81	4,38	97,15	47,39
40 -- 50	60	9,41	29,27	4,59	112,66	54,96
50 -- 60	39	9,31	19,02	4,54	114,59	55,90
60 -- 70	25	8,00	12,20	3,90	92,50	45,12
70 -- 80	15	6,63	7,32	3,23	79,89	38,97
80 -- 90	13	7,31	6,34	3,57	93,18	45,45
90 -- 100	10	7,04	4,88	3,43	90,79	44,29
100 -- 110	4	3,47	1,95	1,69	43,65	21,29
110 -- 120	1	0,97	0,49	0,47	13,36	6,52
120 -- 130	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
130 -- 140	1	1,38	0,49	0,68	15,35	7,49
140 -- 150	1	1,56	0,49	0,76	18,91	9,23
150 -- 160	1	1,96	0,49	0,96	24,82	12,11
*** Total	1176	87,44	573,66	42,65	976,85	476,51
*** Média	78	5,83	38,24	2,84	65,12	31,77
*** Desv. Padrão	177	3,85	86,56	1,88	40,66	19,83
MA						
10 -- 20	273	4,38	546,0	8,77	29,32	58,63
20 -- 30	76	3,49	152,0	6,97	26,17	52,35
30 -- 40	19	1,82	38,0	3,65	16,09	32,18
40 -- 50	9	1,31	18,0	2,62	9,45	18,89
50 -- 60	3	0,69	6,0	1,38	5,49	10,99
*** Total	380	11,69	760,0	23,39	86,52	173,04
*** Média	76	2,34	152,0	4,68	17,30	34,61
*** Desv. Padrão	114	1,54	227,76	3,09	10,32	20,63

Legenda: FO = Floresta Ombrófila; MA = Mata Alta; N = Número de troncos; G = Área Basal (m²); DA = valor absoluto da densidade; DoA = valor absoluto da dominância; Vb = Volume total (m³); ha = hectare.

FIGURA 9.2.6.3.2-1 - Número de troncos, área basal e volume da madeira (m³/ha) por classe diamétrica estimada na área da Floresta Ombrófila

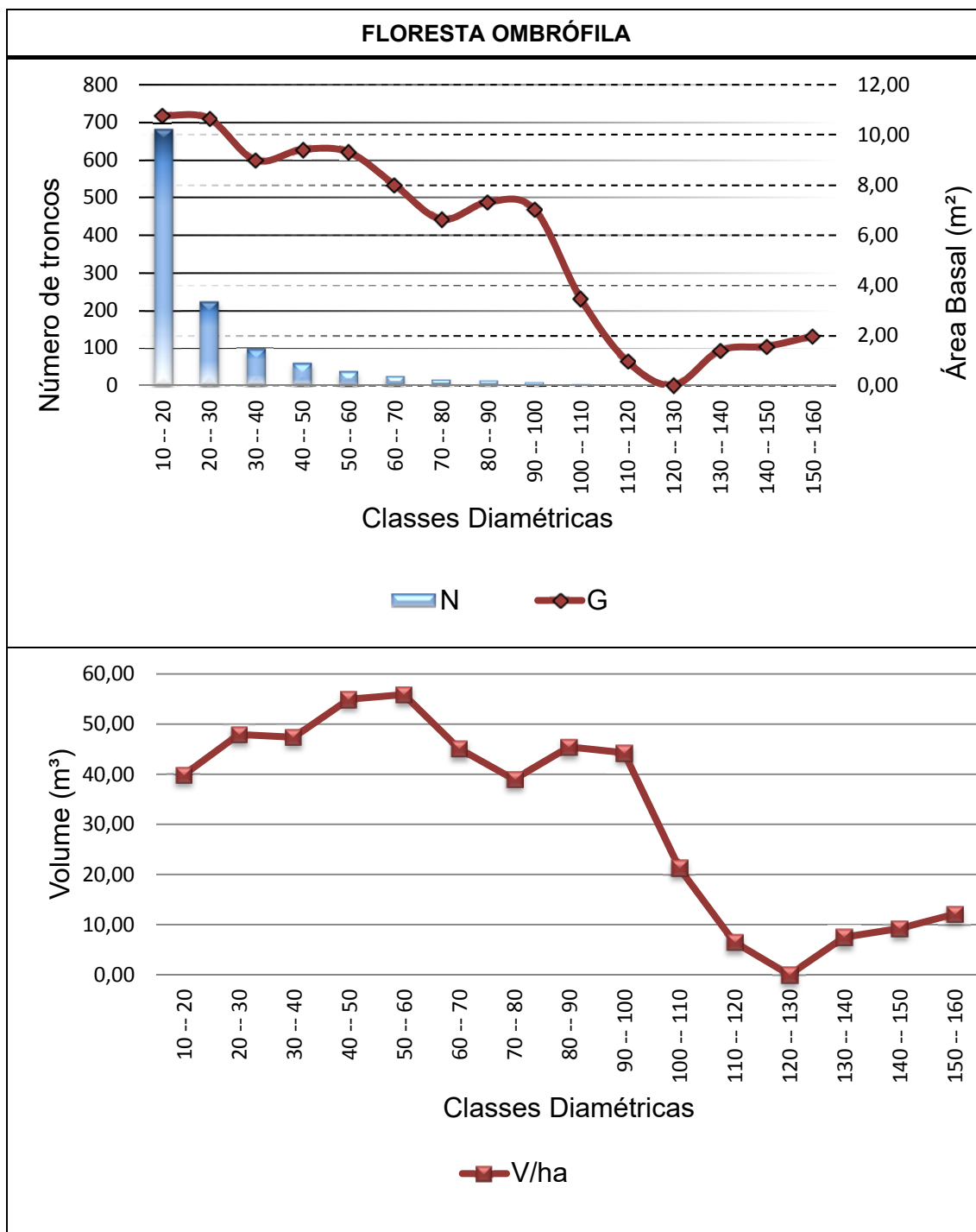
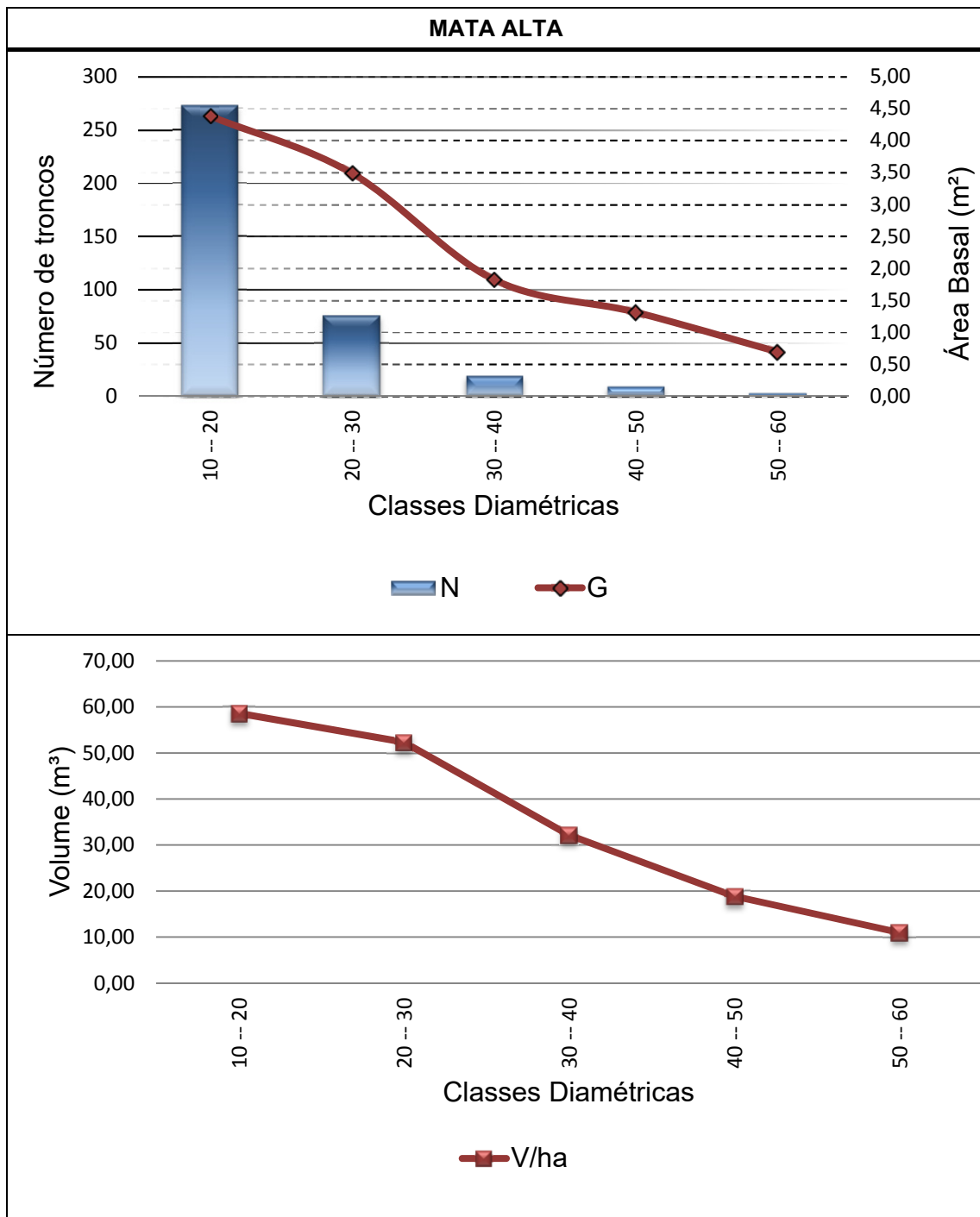


FIGURA 9.2.6.3.2-2 - Número de troncos, área basal e volume da madeira (m³/ha) por classe diamétrica estimada na área da Mata Alta



Legenda: N = Número de troncos; G = Área Basal em m²; V/ha = Volume da madeira em m³/ha

9.2.6.3.3 - Análise da estimativa volumétrica categoria de desenvolvimento e pela qualidade dos troncos

A análise da estimativa volumétrica para cada estrato é apresentada de acordo com o tamanho do desenvolvimento diamétrico, que classifica o volume dos troncos em duas categorias:

- Estoque de Crescimento: gerado pelo volume dos troncos das árvores com DAP entre 10 cm e 45 cm ($10 \text{ cm} \leq \text{DAP} < 45 \text{ cm}$); definido assim como PFM.
- Estoque de Exploração: gerado pelo volume dos troncos das árvores com $\text{DAP} \geq 45 \text{ cm}$; definido também como PFM

Por outra parte, os valores de densidade, riqueza de espécies, área basal ou volume; obtidos na amostra são inferidos para toda a área de estudo por serem considerados representativos da comunidade. Da mesma forma a qualidade do fuste, também obtida na amostra, reflete as condições esperadas da madeira em toda a comunidade em termos de possibilidades de comercialização.

Os valores QF1 e QF2 correspondem a indivíduos vivos com formato no tronco aceitáveis para utilização em serraria e que podem aportar pelo menos uma tora de no mínimo 4 metros. Por outra parte os indivíduos qualificados como QF3 correspondem a árvores mortas ou vivas, mas com formato no tronco que inviabiliza sua utilização como madeira de serraria. Estas definições e a forma como foram atribuídas estas qualificações, foram apresentadas no capítulo 9.2.5.2.6.

De acordo com o quadro abaixo, é estimado um total de 476,51 m³/ha de volume de madeira gerado pelo volume das toras na Floresta Ombrófila. Deste valor, 371,83 m³/ha corresponde ao volume da madeira apta para comercialização (QF1+QF2); sendo 250,83 m³/ha o estoque de exploração e 121 m³/ha o estoque de crescimento. O restante deste volume corresponde à madeira sem condições de comercialização (QF3).



QUADRO 9.2.6.3.3-1 - Análise da estimativa volumétrica da madeira pelo desenvolvimento diamétrico e pela qualidade dos troncos em m³/há

Nome Científico	FLORESTA OMBRÓFILA				Total	MATA ALTA				Total
	Est. crescimento		Est. exploração			Est. crescimento		Est. exploração		
	(m³/ha)		(m³/ha)			(m³/ha)		(m³/ha)		
	10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45			10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45		
	QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3		QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3	
<i>Abarema cochleata</i>		0,37			0,3690	0,46				0,457
<i>Abarema jupunba</i>	0,52				0,5176					0
<i>Agonandra silvatica</i>		0,19			0,1938	1,00				1,004
<i>Alchorneopsis floribunda</i>		0,08			0,0848					0
<i>Alexa grandiflora</i>			4,75		4,7458					0
<i>Allophylus amazonicus</i>		0,11			0,1067					0
<i>Amphiodon effusus</i>	0,71	0,29			0,9928					0
<i>Anacardium giganteum</i>	0,22				0,2159					0
<i>Anaxagorea brevipes</i>	0,03				0,0251					0
<i>Aniba canelilla</i>	1,78		2,80		4,5780					0
<i>Aniba ferrea</i>	1,84		1,89		3,7272					0
<i>Aniba guianensis</i>					0	0,13				0,130
<i>Aniba parviflora</i>	0,21	0,13			0,3467					0
<i>Aniba sp.</i>		0,03			0,0342					0
<i>Annona montana</i>	0,10				0,1026					0
<i>Annona neoinsignis</i>							0,33			0,332
<i>Aparisthium cordatum</i>	0,13	0,62			0,7568	0,23	0,40			0,630
<i>Apeiba echinata</i>	0,18	0,54			0,7219					0
<i>Apeiba petoumo</i>		0,40			0,3959					0
<i>Aspidosperma excelsum</i>		0,09			0,0860					0
<i>Aspidosperma nitidum</i>		0,17			0,1725					0
<i>Aspidosperma sp.</i>						1,32				1,316

Adriana

1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nome Científico	FLORESTA OMBRÓFILA				Total	MATA ALTA				Total
	Est. crescimento		Est. exploração			Est. crescimento		Est. exploração		
	(m³/ha)		(m³/ha)			(m³/ha)		(m³/ha)		
	10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45			10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45		
	QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3		QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3	
<i>Aspidosperma spruceanum</i>	0,11				0,1057					0
<i>Astrocaryum aculeatum</i>		0,08			0,0769					0
<i>Astronium graveolens</i>	0,90	0,47	3,90		5,2673	0,32				0,324
<i>Astronium lecointei</i>	0,11				0,1134					0
<i>Attalea speciosa</i>					0	1,35				1,349
<i>Bagassa guianensis</i>	0,56				0,5645					0
<i>Bellucia dichotoma</i>	0,45				0,4450					0
<i>Bellucia grossularioides</i>	0,50	0,10			0,6029	0,23	0,16			0,389
<i>Bertholletia excelsa</i>			1,85		1,8493					0
<i>Brosimum acutifolium</i>	1,94	0,42			2,3574					0
<i>Brosimum guianense</i>	0,64		1,52		2,1549					0
<i>Brosimum rubescens</i>	0,66				0,6625					0
<i>Buchenavia parvifolia</i>						1,70	2,22			3,915
<i>Byrsonima chrysophylla</i>		0,05			0,0516	1,98				1,983
<i>Byrsonima crispera</i>	0,13				0,1284					0
<i>Byrsonima poeppigiana</i>	0,11				0,1087					0
<i>Byrsonima stipulacea</i>	0,59	0,03			0,6273					0
<i>Callisthene microphylla</i>						1,90	5,33			7,233
<i>Calophyllum brasiliense</i>	0,33	0,07	2,13		2,5318					0
<i>Campomanesia sp.</i>	0,03	0,03			0,0604		0,25			0,245
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	0,03	0,14			0,1747		0,83			0,831
<i>Caraipa densifolia</i>	0,76	0,34			1,1011	1,85	2,56			4,408
<i>Caraipa richardiana</i>	2,41	0,24			2,6528					0
<i>Caryocar villosum</i>			4,85		4,8456					0

Adriana
168

Nome Científico	FLORESTA OMBRÓFILA				Total	MATA ALTA				Total
	Est. crescimento		Est. exploração			Est. crescimento		Est. exploração		
	(m³/ha)		(m³/ha)			(m³/ha)		(m³/ha)		
	10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45			10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45		
	QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3		QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3	
<i>Casearia arborea</i>		0,10			0,0963	0,46				0,463
<i>Casearia decandra</i>	0,30	0,31			0,6118	0,20				0,195
<i>Casearia grandiflora</i>	0,11				0,1101					0
<i>Casearia paranaensis</i>	0,04				0,0369					0
<i>Casearia pitumba</i>	0,38	0,21			0,5915					0
<i>Cassia fastuosa</i>	1,03				1,0295					0
<i>Cecropia distachya</i>					0		0,48			0,482
<i>Cedrela fissilis</i>			1,69		1,6934					0
<i>Cenostigma tocantinum</i>		0,31			0,3054					0
<i>Chamaecrista aspleniifolia</i>	0,36				0,3585					0
<i>Chamaecrista bahiae</i>	0,88		2,65		3,5316					0
<i>Chaunochiton kappleri</i>	0,64				0,6372					0
<i>Chimarrhis turbinata</i>		0,15			0,1480					0
<i>Chrysobalanaceae NI.</i>	0,04				0,0423					0
<i>Chrysophyllum sp.</i>	0,06		3,63		3,6883					0
<i>Conceveiba guianensis</i>	0,03	0,13			0,1601					0
<i>Copaifera coriacea</i>	0,07				0,0738					0
<i>Copaifera duckei</i>	1,19				1,1866	2,75	0,55			3,304
<i>Copaifera martii</i>						0,60				0,597
<i>Cordia sellowiana</i>	0,26				0,2647					0
<i>Cordia myrciifolia</i>	0,08	0,08			0,1514					0
<i>Couepia guianensis</i>	0,15	0,13		1,24	1,5218	0,31				0,305
<i>Couepia paraensis</i>	0,98				0,9804					0
<i>Couepia sp.</i>							0,06			0,064

Adriana
1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nome Científico	FLORESTA OMBRÓFILA					MATA ALTA				Total
	Est. crescimento		Est. exploração		Total	Est. crescimento		Est. exploração		
	(m³/ha)		(m³/ha)			(m³/ha)		(m³/ha)		
	10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45			10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45		
	QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3		QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3	
<i>Couratari stellata</i>		0,56			0,5626					0
<i>Croton cajucara</i>						0,12				0,122
<i>Cupania scrobiculata</i>	0,23	0,08			0,3136					0
<i>Dialium guianense</i>	0,30	0,01	2,59		2,9046					0
<i>Dichaea panamensis</i>						1,37				1,366
<i>Diclinanona calycina</i>						0,90	0,39			1,286
<i>Diospyros vestita</i>	1,23				1,2274					0
<i>Diploptropis purpurea</i>				1,81	1,8077					0
<i>Dipteryx odorata</i>	0,84		3,84		4,6841					0
<i>Duguetia megalocarpa</i>		0,06			0,0615					0
<i>Emmotum nitens</i>						0,66				0,661
<i>Endopleura uchi</i>	2,14	0,03	7,32		9,4891					0
<i>Enterolobium maximum</i>			4,42		4,4152					0
<i>Enterolobium schomburgkii</i>			10,13		10,1300	2,84	2,04			4,880
<i>Ephedranthus amazonicus</i>					0		0,67			0,674
<i>Erisma uncinatum</i>	0,43		64,18	37,26	101,8680					0
<i>Eschweilera amazoniciformis</i>	1,66	0,01	2,60		4,2760	1,72	0,17			1,891
<i>Eschweilera bracteosa</i>	3,32	0,23	8,10		11,6416					0
<i>Eschweilera grandiflora</i>	0,15		1,60		1,7540					0
<i>Eschweilera ovata</i>	0,28				0,2801					0
<i>Esenbeckia almawillia</i>	0,11	0,32			0,4237					0
<i>Esenbeckia grandiflora</i>	0,25	0,04			0,2850					0
<i>Eugenia densiracemosa</i>	0,06				0,0564					0
<i>Eugenia omissa</i>	0,02	0,04			0,0669	0,24				0,238

Adriana

1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nome Científico	FLORESTA OMBRÓFILA				MATA ALTA				Total
	Est. crescimento		Est. exploração		Est. crescimento		Est. exploração		
	(m³/ha)		(m³/ha)		(m³/ha)		(m³/ha)		
	10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45		10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45		
	QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3	
<i>Eugenia puniceifolia</i>						0,66	0,14		0,809
<i>Eugenia sp.</i>	0,11				0,1137				0
<i>Ficus sp.</i>						0,24			0,237
<i>Galipea jasminiflora</i>						0,17			0,168
<i>Garcinia brasiliensis</i>		0,02			0,0176				0
<i>Garcinia gardneriana</i>	0,11	0,03			0,1423				0
<i>Garcinia macrophylla</i>	0,03				0,0256				0
<i>Geissospermum laeve</i>	0,14	0,09		1,59	1,8291				0
<i>Geissospermum urceolatum</i>		0,06			0,0593				0
<i>Glycydendron amazonicum</i>	1,47				1,4661				0
<i>Guapira sp.</i>	0,17				0,1737				0
<i>Guarea guidonia</i>	0,05	0,05			0,1063				0
<i>Guarea kunthiana</i>	0,79	0,03			0,8165				0
<i>Guarea silvatica</i>	0,59	0,17			0,7594	1,11			1,109
<i>Guatteria foliosa</i>		0,03			0,0299				0
<i>Guatteria poeppigiana</i>	0,74	0,35			1,0961				0
<i>Guatteria punctata</i>	0,25				0,2518	0,49	0,73		1,222
<i>Guatteria tomentosa</i>	0,66	0,03			0,6956	0,95			0,946
<i>Guazuma ulmifolia</i>				0,69	0,6925				0
<i>Handroanthus impetiginosus</i>	0,13	0,14		3,48	3,7418	1,80			1,799
<i>Handroanthus serratifolius</i>	0,59				0,5852				0
<i>Heisteria ovata</i>							0,07		0,068
<i>Henriettea ramiflora</i>		0,05			0,0489				0
<i>Hymenaea courbaril</i>						2,64	2,68		5,318

Adriana
171

Nome Científico	FLORESTA OMBRÓFILA				Total	MATA ALTA				Total
	Est. crescimento		Est. exploração			Est. crescimento		Est. exploração		
	(m³/ha)		(m³/ha)			(m³/ha)		(m³/ha)		
	10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45			10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45		
	QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3		QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3	
<i>Hymenaea intermedia</i>	1,38				1,3807			4,90		4,899
<i>Hymenaea reticulata</i>	0,04		1,17		1,2119					0
<i>Inga alba</i>	0,79	0,31		0,94	2,0287	2,33	1,00			3,337
<i>Inga edulis</i>	0,04				0,0434					0
<i>Inga heterophylla</i>	0,03	0,07			0,1074		0,17			0,165
<i>Inga laurina</i>		0,04			0,0403		0,16			0,159
<i>Inga macrophylla</i>		0,11			0,1090					0
<i>Inga marginata</i>	0,14	0,11			0,2502					0
<i>Inga paraensis</i>	0,05				0,0490					0
<i>Inga pilosula</i>		0,02	1,17		1,1950					0
<i>Inga rubiginosa</i>	2,12	0,66			2,7793					0
<i>Inga sp.</i>	0,09				0,0865					0
<i>Inga splendens</i>	0,09	0,19			0,2858					0
<i>Inga stipularis</i>	0,04	0,15			0,1918					0
<i>Inga thibaudiana DC. subsp. thibaudiana</i>	0,12	0,12			0,2334	1,28	0,76			2,040
<i>Iryanthera laevis</i>	0,04				0,0421					0
<i>Iryanthera paraensis</i>		0,07			0,0673		0,38			0,382
<i>Isertia hypoleuca</i>		0,09			0,0919					0
<i>Jacaranda copaia</i>	3,32	1,87	1,15		6,3314					0
<i>Lacistema aggregatum</i>		0,10			0,0982					0
<i>Laetia procera</i>	1,10				1,1018					0
<i>Lauraceae NI.</i>	0,05				0,0475					0
<i>Lecythydaceae NI.</i>	0,71				0,7124					0
<i>Lecythis lurida</i>	0,27	0,18			0,4471					0

Adriana
172

Nome Científico	FLORESTA OMBRÓFILA				Total	MATA ALTA				Total
	Est. crescimento		Est. exploração			Est. crescimento		Est. exploração		
	(m³/ha)		(m³/ha)			(m³/ha)		(m³/ha)		
	10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45			10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45		
	QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3		QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3	
<i>Lecythis pisonis</i>	0,39				0,3947					0
<i>Leonia glycyarpa</i>	0,13	0,04			0,1709					0
<i>Leonia sp.</i>		0,03			0,0299					0
<i>Licania canescens</i>	0,84	0,05			0,8870					0
<i>Licania egleri</i>					0		0,58			0,578
<i>Licania gracilipes</i>			3,30		3,3005	0,52	0,23			0,755
<i>Licania membranacea</i>	0,12				0,1159					0
<i>Licaria guianensis</i>						1,63				1,633
<i>Lindackeria latifolia</i>		0,19			0,1874					0
<i>Lindackeria paludosa</i>	0,06	0,17			0,2307					0
<i>Luehea grandiflora</i>	0,66				0,6571					0
<i>Luehea sp.</i>	0,76				0,7607					0
<i>Maprounea guianensis</i>	0,32				0,3158	3,26	2,79			6,054
<i>Maquira guianensis</i>	0,29				0,2863					0
<i>Maquira sclerophylla</i>	0,08		1,62		1,6984					0
<i>Matayba arborescens</i>	1,10	0,40			1,4997	1,56	1,63			3,191
<i>Matayba guianensis</i>	0,63	0,16			0,7839	0,28	0,42			0,694
<i>Matayba sp.</i>			1,47		1,4716					0
<i>Metrodorea flavida</i>	1,27	0,65			1,9133					0
<i>Mezilaurus duckei</i>	0,41	0,09			0,4906					0
<i>Mezilaurus itauba</i>	0,03				0,0291		2,85			2,847
<i>Miconia affinis</i>	1,59	0,23			1,8227					0
<i>Miconia cuspidata</i>					0	0,12	0,06			0,187
<i>Miconia elata</i>	0,03	0,10			0,1329	0,08				0,084

Adriana

1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nome Científico	FLORESTA OMBRÓFILA					MATA ALTA				
	Est. crescimento		Est. exploração		Total	Est. crescimento		Est. exploração		Total
	(m³/ha)		(m³/ha)			(m³/ha)		(m³/ha)		
	10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP≥45			10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP≥45		
	QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3		QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3	
<i>Miconia holosericea</i>	0,06	0,10			0,1630					0
<i>Miconia minutiflora</i>	0,04				0,0410					0
<i>Miconia pyrifolia</i>	0,25				0,2500					0
<i>Miconia sp.</i>						0,08				0,083
<i>Miconia tomentosa</i>	0,04				0,0438					0
<i>Miconia traillii</i>		0,06			0,0566					0
<i>Micropholis guyanensis subsp. duckeana</i>	3,08	0,47	6,80		10,3486					0
<i>Micropholis sp.</i>	0,28	0,60	3,68	1,00	5,5681					0
<i>Micropholis venulosa</i>		0,14	1,00		1,1338					0
<i>Minuartia guianensis</i>		0,50			0,5030					0
<i>morta</i>		7,42		10,11	17,5295	0,40	7,41			7,804
<i>Mouriri cearensis</i>	1,51	0,99			2,4979	4,08	4,93			9,006
<i>Mouriri duckeana</i>	0,75	0,45	0,81		2,0004	1,16	0,15			1,306
<i>Mouriri huberi</i>	0,42	0,13			0,5564	1,10	1,30			2,397
<i>Mouriri nigra</i>	0,48				0,4757	3,52				3,516
<i>Mouriri sp.</i>	0,04				0,0405					0
<i>Mouriri vernicosa</i>	6,12	0,54			6,6620					0
<i>Myrcia amazonica</i>		0,04			0,0383					0
<i>Myrcia guianensis</i>	0,10				0,0993					0
<i>Myrcia multiflora</i>	0,03	0,34			0,3641	0,20	0,17			0,371
<i>Myrcia sp2.</i>	0,17				0,1723		0,12			0,120
<i>Myrcia splendens</i>	0,11				0,1146	3,00	0,90			3,900
<i>Myrcia tomentosa</i>	0,03	0,41			0,4334	0,14				0,139
<i>Myrciaria floribunda</i>	0,04	0,03			0,0636					0

Adriana

1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nome Científico	FLORESTA OMBRÓFILA				Total	MATA ALTA				Total
	Est. crescimento		Est. exploração			Est. crescimento		Est. exploração		
	(m³/ha)		(m³/ha)			(m³/ha)		(m³/ha)		
	10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45			10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45		
	QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3		QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3	
<i>Myrcarpus frondosus</i>	1,53	0,50	2,00		4,0338					0
<i>Myrtaceae NI.</i>	0,09	0,12			0,2064					0
<i>Nectandra cuspidata</i>		0,12			0,1247					0
<i>Nectandra grandiflora</i>		0,05			0,0545					0
<i>Neea macrophylla</i>	1,10	1,55			2,6494	0,17				0,166
<i>Neea oppositifolia</i>	0,42	0,14			0,5600					0
<i>Neea ovalifolia</i>	0,32	0,51			0,8245					0
<i>Neea robusta</i>		0,03			0,0307					0
<i>Neoraputia paraensis</i>		0,03			0,0268					0
NI 1							0,82			0,821
NI 2	0,05	0,06	1,21		1,3207					0
<i>Ocotea canaliculata</i>	0,23				0,2320					0
<i>Ocotea caudata</i>	0,18				0,1801					0
<i>Ocotea cernua</i>	0,72	0,39	3,21		4,3125	0,33				0,326
<i>Ocotea guianensis</i>	0,62				0,6156					0
<i>Ocotea matogrossensis</i>	2,00	0,10			2,1046	2,49				2,492
<i>Ocotea minor</i>	0,15				0,1475					0
<i>Ocotea nigrescens</i>						1,84	4,81			6,657
<i>Ocotea sp.</i>	0,38				0,3767					0
<i>Ocotea tabacifolia</i>	2,35	0,43	1,16		3,9454					0
<i>Oenocarpus distichus</i>	0,18				0,1818	1,95				1,949
<i>Onychopetalum amazonicum</i>	1,46	0,26	1,17		2,8874					0
<i>Ormosia grossa</i>	1,26				1,2561					0
<i>Ormosia paraensis</i>	0,90				0,9023					0

Adriana
175

Nome Científico	FLORESTA OMBRÓFILA				MATA ALTA				Total
	Est. crescimento		Est. exploração		Est. crescimento		Est. exploração		
	(m³/ha)		(m³/ha)		(m³/ha)		(m³/ha)		
	10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45		10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45		
	QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3	
<i>Ormosia sp.</i>	0,17				0,1714				0
<i>Pachira nervosa</i>		0,17			0,1729				0
<i>Palicourea guianensis</i>	0,24	0,20			0,4356				0
<i>Parahancornia fasciculata</i>		0,07			0,0688	0,59	0,39		0,977
<i>Parinari parvifolia</i>						0,40			0,399
<i>Parkia multijuga</i>	0,10	0,16	4,94		5,1900				0
<i>Parkia pendula</i>	0,06				0,0649				0
<i>Perebea mollis</i>		0,09	2,56		2,6503				0
<i>Platymiscium sp.</i>							0,75		0,747
<i>Pourouma guianensis</i>	0,18	0,06			0,2460				0
<i>Pouteria anibifolia</i>	0,12				0,1200				0
<i>Pouteria anomala</i>	0,85		1,30		2,1469				0
<i>Pouteria freitasii</i>	0,05				0,0520				0
<i>Pouteria guianensis</i>	0,23				0,2254				0
<i>Pouteria heterosepala</i>	2,92	0,39			3,3156	0,19			0,189
<i>Pouteria hispida</i>	0,95			1,67	2,6196	0,21			0,207
<i>Pouteria manaosensis</i>	0,64	0,46			1,0948	1,57			1,568
<i>Pouteria multiflora</i>	0,54		2,35		2,8879				0
<i>Pouteria pachycarpa</i>	1,50	0,11	9,27		10,8811				0
<i>Pouteria procera</i>	0,13				0,1277				0
<i>Pouteria ramiflora</i>							1,18		1,185
<i>Pouteria reticulata</i>	0,51				0,5100				0
<i>Pouteria retinervis</i>	0,97				0,9695	0,57			0,567
<i>Pouteria sagotiana</i>	0,16	0,78			0,9351				0

Adriana

1VALE34B-1-83-RTE-0020

Nome Científico	FLORESTA OMBRÓFILA				MATA ALTA				Total
	Est. crescimento		Est. exploração		Est. crescimento		Est. exploração		
	(m³/ha)		(m³/ha)		(m³/ha)		(m³/ha)		
	10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45		10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45		
	QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3	
<i>Pouteria sp.</i>	0,29		1,14		1,4244				0
<i>Protium altissimum</i>	0,31				0,3119				0
<i>Protium apiculatum</i>	1,56	0,21			1,7695				0
<i>Protium aracouchini</i>		0,03			0,0259				0
<i>Protium decandrum</i>	0,29	0,08			0,3697				0
<i>Protium pallidum</i>	0,43	0,01			0,4464				0
<i>Protium paniculatum</i>	0,36				0,3606				0
<i>Protium picramnioides</i>		0,04	1,76		1,8053				0
<i>Protium robustum</i>	0,30				0,2977				0
<i>Protium sp.</i>	0,12		1,02		1,1405				0
<i>Protium spruceanum</i>	0,13				0,1305				0
<i>Protium trifoliolatum</i>		0,03			0,0305				0
<i>Pseudobombax munguba</i>		0,21			0,2070	1,00			0,996
<i>Pseudoptadenia suaveolens</i>	2,88	0,92	24,38	4,05	32,2305				0
<i>Pterocarpus sp.</i>			1,56		1,5561				0
<i>Qualea multiflora</i>						4,09	0,13	3,06	7,283
<i>Qualea paraensis</i>	0,57				0,5742				0
<i>Quararibea ochrocalyx</i>	0,14				0,1444				0
<i>Rauvolfia paraensis</i>	1,12				1,1244				0
<i>Rhodostemonodaphne grandis</i>	0,43		1,68		2,1016				0
<i>Rhodostemonodaphne sp.</i>	0,06				0,0583				0
<i>Rinorea guianensis</i>	0,08				0,0802				0
<i>Rinorea racemosa</i>	0,18				0,1815				0
<i>Rinoreocarpus ulei</i>	0,03	0,06			0,0909				0

Adriana
177

Nome Científico	FLORESTA OMBRÓFILA				Total	MATA ALTA				Total
	Est. crescimento		Est. exploração			Est. crescimento		Est. exploração		
	(m³/ha)		(m³/ha)			(m³/ha)		(m³/ha)		
	10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45			10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45		
	QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3		QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3	
<i>Rubiaceae sp.</i>	0,03	0,02			0,0576	0,30	0,14			0,444
<i>Sacoglottis guianensis</i>	0,04				0,0358		1,95			1,954
<i>Sacoglottis mattogrossensis</i>	0,27				0,2712	2,58	3,28			5,860
<i>Sapium glandulosum</i>	0,37				0,3689					0
<i>Sapotaceae NI.</i>						1,26				1,264
<i>Sarcaulus brasiliensis</i>	0,17				0,1688					0
<i>Schefflera morototoni</i>	0,83	0,55			1,3799		1,66			1,663
<i>Senegalia polyphylla</i>	0,04		2,73		2,7781					0
<i>Simarouba amara</i>	0,26		1,30		1,5532	1,32		2,92		4,238
<i>Sloanea grandiflora</i>	0,12				0,1230					0
<i>Sloanea guianensis</i>	0,05	0,39			0,4426					0
<i>Sloanea laurifolia</i>			1,14		1,1357					0
<i>Sloanea sp.</i>		0,24			0,2368					0
<i>Sloanea synandra</i>		0,02			0,0226					0
<i>Sorocea guilleminiana</i>	0,03				0,0254					0
<i>Stryphnodendron occhionianum</i>	0,35				0,3454					0
<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i>	0,46	0,33			0,7854	0,18				0,182
<i>Styrax ferrugineus</i>	0,09	0,03			0,1139					0
<i>Swartzia laurifolia</i>	0,20	0,30			0,5017	0,37				0,366
<i>Swartzia sp.</i>	0,13	0,27			0,3964					0
<i>Tachigali chrysophylla</i>	0,23	0,04	4,23		4,5045					0
<i>Tachigali glauca</i>	0,43		1,05		1,4771					0
<i>Tachigali paniculata</i>						1,93				1,930
<i>Talisia esculenta</i>	0,08				0,0826	0,72				0,719

Adriana
178

Nome Científico	FLORESTA OMBRÓFILA					MATA ALTA				
	Est. crescimento		Est. exploração		Total	Est. crescimento		Est. exploração		Total
	(m³/ha)		(m³/ha)			(m³/ha)		(m³/ha)		
	10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45			10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45		
	QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3		QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3	
<i>Talisia subalbans</i>		0,02			0,0246					0
<i>Tapirira guianensis</i>	1,16	0,11	0,93		2,2012	1,90	3,74		5,68	11,320
<i>Terminalia argentea</i>			3,08		3,0786	0,69				0,688
<i>Theobroma speciosum</i>	0,09	0,08			0,1723					0
<i>Thyrsodium guianense</i>	0,16				0,1633					0
<i>Thyrsodium spruceanum</i>	0,15	0,06			0,2124					0
<i>Toulicia guianensis</i>	0,09				0,0879					0
<i>Toulicia laevigata</i>	0,12				0,1197	2,10				2,099
<i>Trattinnickia burserifolia</i>	0,28				0,2788					0
<i>Trattinnickia rhoifolia</i>					0	1,36				1,360
<i>Trichilia micrantha</i>	0,15	0,35			0,5047					0
<i>Trichilia rubra</i>	0,06	0,25			0,3132					0
<i>Trichilia schomburgkii</i>	0,63	0,09			0,7181	0,13				0,130
<i>Trichilia septentrionalis</i>	0,06				0,0626					0
<i>Trichilia sp.</i>		0,09	1,19		1,2850		0,08			0,084
<i>Virola michelii</i>	6,73	0,67	6,65		14,0501		0,13			0,128
<i>Vismia cayennensis</i>		0,61			0,6136					0
<i>Vismia japurensis</i>						0,39	0,08			0,465
<i>Vismia sandwithii</i>	0,04	0,32			0,3583					0
<i>Vitex triflora</i>	0,22				0,2181	0,13				0,128
<i>Vochysia maxima</i>			9,23		9,2266					0
<i>Vouarana guianensis</i>	0,15				0,1495	1,21	0,11			1,319
<i>Xylopia aromatica</i>							0,21			0,212
<i>Xylopia frutescens</i>							1,05			1,050

Adriana
179

Nome Científico	FLORESTA OMBRÓFILA					MATA ALTA				
	Est. crescimento		Est. exploração		Total	Est. crescimento		Est. exploração		Total
	(m³/ha)		(m³/ha)			(m³/ha)		(m³/ha)		
	10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45			10 cm ≤ DAP < 45 cm		DAP ≥ 45		
	QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3		QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	QF3	
<i>Xylopia polyantha</i>	0,31	0,12			0,4373					0
<i>Xylopia sp.</i>	0,05				0,0454					0
<i>Zanthoxylum apiculatum</i>						0,42				0,422
<i>Zanthoxylum compactum</i>	0,13				0,1312					0
<i>Zanthoxylum monogynum</i>	0,12				0,1242					0
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>							0,09			0,091
<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	0,50	0,03			0,5377					0
<i>Zollernia paraensis</i>		0,23			0,2299					0
*** Total	121,00	40,83	250,83	63,85	476,5135	89,55	66,93	10,88	5,68	173,039
*** Média	0,30	0,10	0,62	0,16	1,1845	0,20	0,15	0,02	0,01	0,377
*** Desv. Padrão	0,69	0,42	3,64	1,97	6,7093	0,59	0,67	0,30	0,26	1,830

Legenda: Est. Crescimento = Estoque de crescimento; Est. Exploração = Estoque de exploração; DAP = Diâmetro à altura do peito (1,3 m); QF1 = Qualidade do Fuste 1; QF2 = Qualidade do Fuste 2; QF3 = Qualidade do Fuste 3.

Adriana

1VALE34B-1-83-RTE-0020

9.2.6.3.4 - Valores médios e resumo da volumetria de madeira

No quadro abaixo é apresentado o resumo da volumetria com os valores médios de número de árvores por hectare, DAP (média aritmética), área basal, altura e estimativas volumétricas em metros cúbicos e por hectare para a ADA com presença de Floresta Ombrófila e Mata Alta.

O rendimento volumétrico da madeira é estimado em 476,51 m³/ha na Floresta Ombrófila e em 173,04 m³/ha para a Mata Alta; o qual representa para o tamanho da comunidade (909,56 ha) uma estimativa de 410.578,20 m³ de madeira na forma de toras.

QUADRO 9.2.6.3.4-1 - Valores médios e resumo das estimativas volumétricas

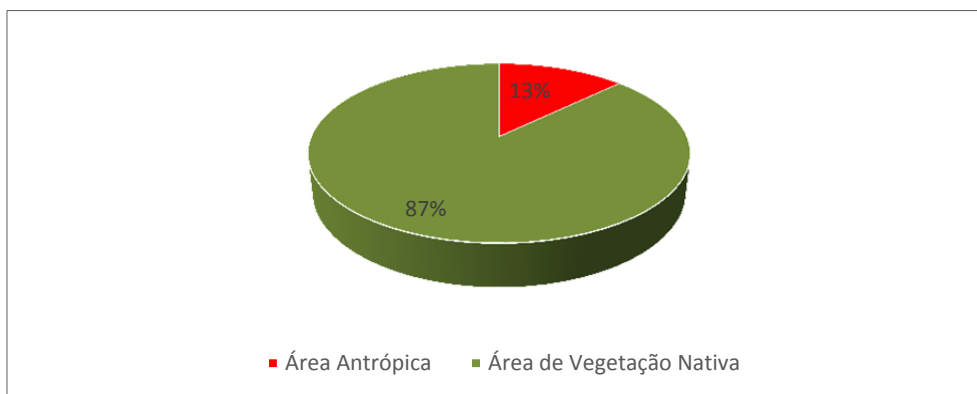
Parâmetros	FO	MA	Total
Árvores/ha	571	708	
Média aritmética do Diâmetro (d) (cm)	24,54 ± 18,57	18,08 ± 8,06	
Área seccional média dos troncos (cm ²)	743,5 ± 1474,7	307,7 ± 334,3	
Área basal por hectare (G/ha) m ²	42,65	5,70	
ALTURA (m)	18,61 ± 8,27	14,62 ± 4,65	
Vb* Vb/ha	704.908,41 m ³ 844,91 m ³ /ha	21.181,93 m ³ 281,45 m ³ /ha	726.090,34 m ³
Va* Va/ha	307.356,12 m ³ 368,40 m ³ /ha	8.158,94 m ³ 108,41 m ³ /ha	315.515,06 m ³
V* V/ha	397.555,21 m ³ 476,51 m ³ /ha	13.022,99 m ³ 173,04 m ³ /ha	410.578,20 m ³

Legenda: FO = Floresta Ombrófila; MA = Mata Alta; Vb = Volume total; Va = Volume da galhada; V = Volume das toras (volume da madeira); * Volumes registrados na amostra.

9.2.7 - Mapeamento do uso e ocupação do solo

9.2.7.1 - Área de estudo local

A área de estudo local apresenta-se, relativamente bem conservada com 87% de sua área composta por ambientes naturais de vegetação nativa em estágio avançado de sucessão (Figura 9.2.7.1-1).

FIGURA - 9.2.7.1-1 - Proporção entre áreas antrópicas e de vegetação nativa

A área de estudo local mapeada (64.017,06 hectares) apresenta como matriz da paisagem a Floresta Ombrófila ocupando 83,20% da área de estudo local. As áreas de Mineração é a segunda maior classe de uso e ocupação do solo ocupando 4.881,83 ha representando 7,63% da área de estudo local. As Áreas de Preservação Permanente (APP) são tratadas no capítulo 9.1.9.

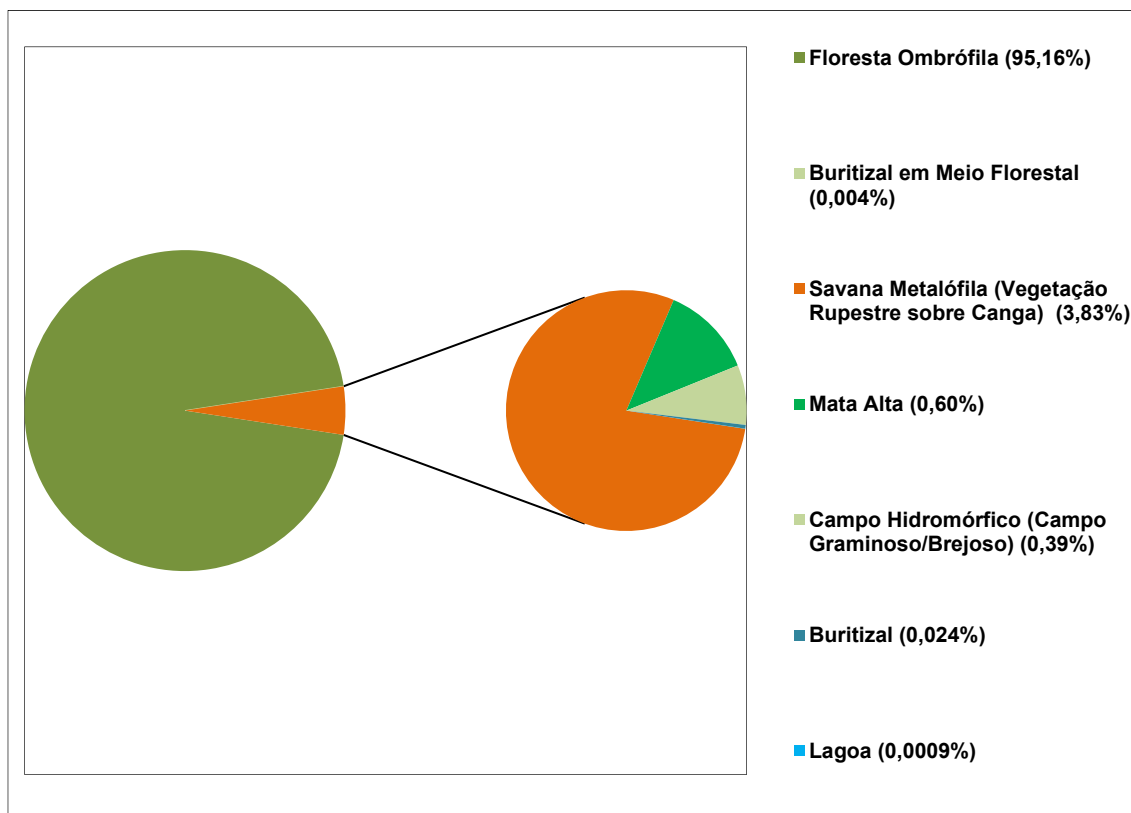
O quadro abaixo apresenta os quantitativos de uso e ocupação do solo da área de estudo local e o mapa é apresentado no Anexo 7.

QUADRO 9.2.7.1-1 - Quantitativos de áreas de uso e ocupação do solo da área de estudo local - AEL

Biótopo	Tipo de Ambiente	Classe	Área	%
Biótopos Antropogênicos	Antrópico	Área brejosa	8,16	0,01%
		Área em regeneração	151,8	0,24%
		Área urbana	118,89	0,19%
		Áreas de Mineração	4881,83	7,63%
		Cultivo agrícola	61,84	0,10%
		Ferovia e entorno	49,22	0,08%
		Grandes Ambientes Aquáticos por barramento artificial	1679,44	2,62%
		Habitações rurais	7,15	0,01%
		Linhas de Transmissão Elétrica	163,97	0,26%
		Pastagem	758,42	1,18%
		Vias de Acesso	165,72	0,26%
Biótopos em Contexto com Savana Metalófila (platôs)	Natural	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre sobre Canga)	2140,83	3,34%
		Campo Hidromórfico (Campo Graminoso/Brejoso)	217,52	0,34%
Lagoa		0,48	0,001%	
Biótopos em Contexto com Savana Metalófila (platôs) / Biótopos Florestais Ombrófilos		Buritizal	16,07	0,03%
		Biótopos Florestais Ombrófilos	Floresta Ombrófila	53259,2
Mata Alta			336,53	0,53%
Total			64017,07	100,00%

Considerando somente os ambientes naturais, as áreas de Floresta Ombrófila representam 95,16% seguido por Savanas Metalófilas - Vegetação Rupestre Sobre Canga (3,82%) que abrange os ambientes vegetação rupestre arbustiva, vegetação rupestre aberta, mata baixa e lajedos. As fitofisionomias Buritizal, Campo Hidromórfico (Campo Graminoso/Brejoso), Mata Alta e Lagoa são menos representativas em relação a área ocupando juntas 1,02% da área de estudo. A proporção dos ambientes naturais separadas são ilustradas na figura abaixo.

FIGURA 9.2.7.1-2 - Proporções de fitofisionomias dos ambientes naturais da área de estudo local



Área Diretamente Afetada (ADA)

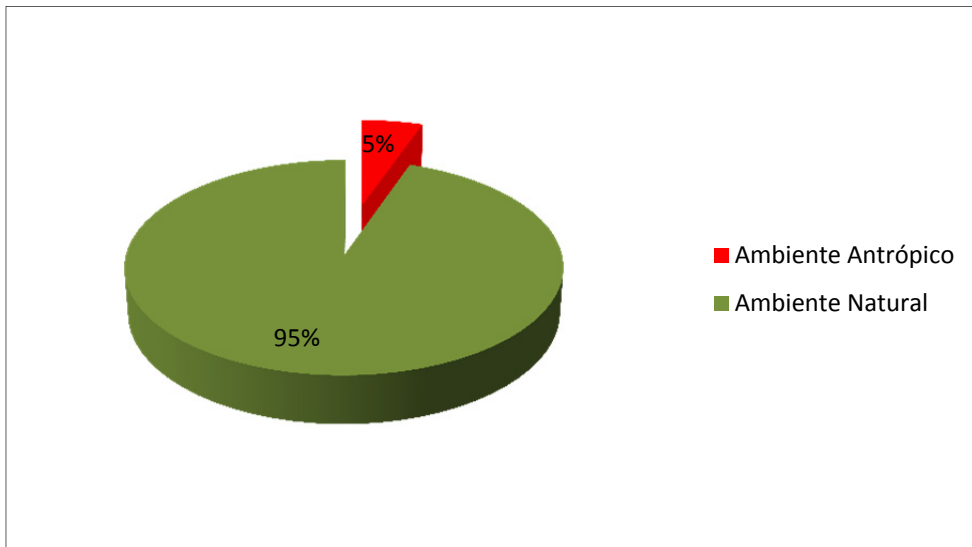
A Área Diretamente Afetada (ADA) representa a área a ser licenciada e totaliza 1.594,38 ha. O quadro abaixo apresenta os quantitativos das classes de uso e ocupação do solo.

QUADRO 9.2.7.1-2 - Quantitativos de áreas de uso e ocupação do solo da ADA

Ambiente	Classe	Área (Ha)
Antrópico	Áreas de Mineração	51,02
	Linhas de Transmissão Elétrica	6,03
	Vias de Acesso	28,25
Natural	Buritizal	2,45
	Campo Hidromórfico (Campo Graminoso/Brejoso)	47,40
	Floresta Ombrófila	828,83
	Mata Alta	75,26
	Savana Metalófila (Vegetação Rupestre sobre Canga)	555,14
Total Geral		1594,38

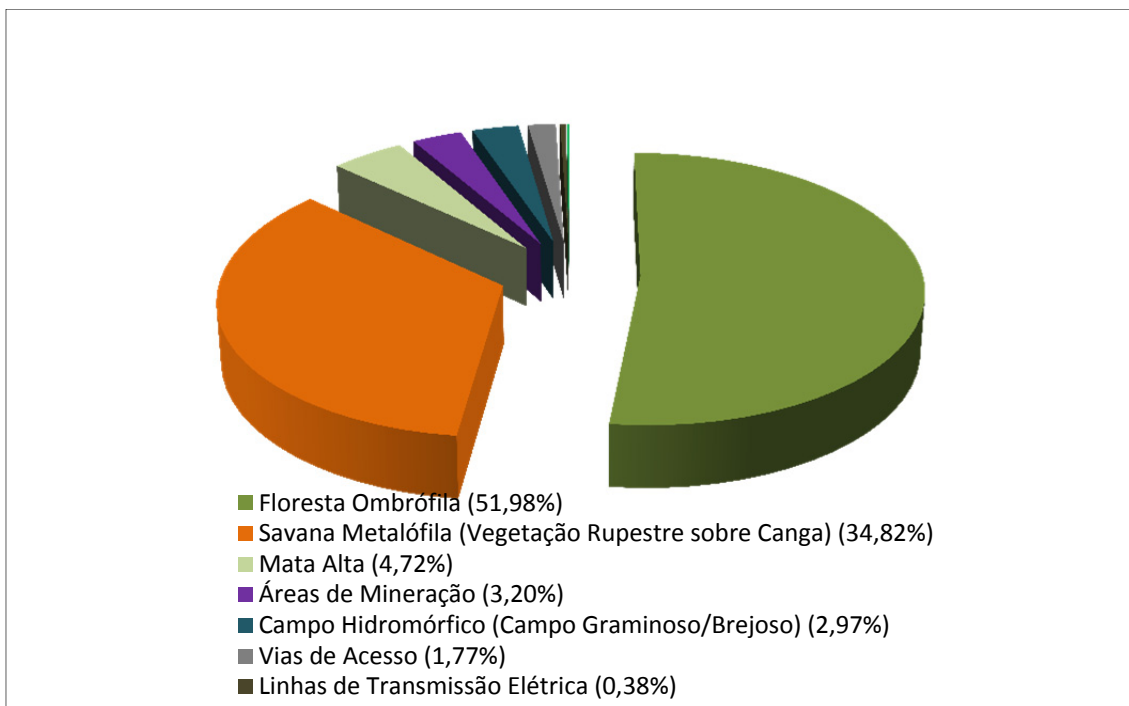
A área apresenta-se bem conservada com 95% composta de vegetação nativa em estágio avançado de sucessão natural (Figura 9.2.5.2.2.1-3)

FIGURA 9.2.7.1-3 - Proporções de ambientes antrópicos e naturais na ADA



A Floresta Ombrófila será a fitofisionomia que sofrerá maior intervenção representando 51,98% de toda a área seguida de Savana Metalófila (Vegetação Rupestre sobre Canga) representando 34,82% (Figura 9.2.7.1-4).

FIGURA 9.2.7.1-4 - Proporções do uso e ocupação da ADA



Características das fitofisionomias

Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga)

A Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga), situa-se nos platôs da FLONA, ou seja nos topos aplainados das serras, onde apresentam as formações vegetais são mais abertas. É composta por uma vegetação rara, com alto grau de especialização e de hábito predominantemente herbáceo-arbustiva, se desenvolvendo sobre a canga hematítica.

Esta fitofisionomia está presente em cerca de 3% da área da Floresta Nacional de Carajás que guarda sua principal representação na região amazônica, ocupando áreas que marcam os divisores de água desta unidade de conservação (AB'SABER 1986; CAMPOS e CASTILHO 2012; MOTA et al. 2015).

As elevações da Serra dos Carajás afloram descontinuamente na direção leste - oeste, a uma altitude média de 700 metros. São conhecidas localmente como Serra Norte e Serra Sul, dois grandes conjuntos onde estão localizadas as principais jazidas de minério de ferro no interior da Flona de Carajás (ICMBIO 2017).

Suas formações vegetais estão associadas à diversidade de estruturas rochosas e edáficas da superfície da Serra dos Carajás, o que leva a um mosaico de ambientes como Vegetação Rupestre Aberta, Vegetação Rupestre Arbustiva, Lajedos e Mata Baixa, além daquelas associadas a ambientes sob influencia hídrica.

A vegetação rupestre aberta ocorre nas áreas de exposição de canga associados a solos rasos com predominância de indivíduos de espécies herbáceas e rupícolas como *Axonopus carajasensis*, *Vellozia glauca*, *Sobralia liliastrum*, *Axonopus longispicus*, *Perama carajensis*.

A vegetação rupestre arbustiva ocorre em áreas onde o intemperismo é um pouco maior que a vegetação rupestre aberta formando pequenas depressões que permitem uma maior acúmulo de solo. Neste ambiente se destaca a presença de indivíduos arbustivos como *Byrsonima spitulacea*, *Ximenia americana*, *Faramea capillipes* entremeados com indivíduos herbáceos. Muitas espécies arbóreas apresentam hábitos arbustivos nestes ambiente como *Bauhinia pulchella*, *Myrcia multiflora*, *Callisthene microphylla*, *Mimosa acutistipula* var. *ferrea*, *Norantea guianensis*, *Erythroxylum carajense*, *Anemopaegma carajasense* e *Guapira venosa*.

Os Lajedos representam a máxima expressão da exposição da canga na área estudada, dominada por espécies rupícolas como *Dyckia duckei*, *Pitcairnia torresiana* e *Borreria carajasensis* e gramíneas em algumas fendas formadas. Na época chuvosa pode apresentar o escoamento e acúmulo temporário das águas conforme a disposição do relevo em que se encontra.

A Mata Baixa na área de estudo é formada por áreas de maior intemperismo da Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) com solo raso porém o suficiente para suportar uma vegetação de porte arbóreo de pequeno porte representada principalmente por *Callisthene microphylla*, *Mimosa acutistipula* var. *ferrea* e *Pouteria ramiflora*.



Por estarem situadas nos geossistemas ferruginosos, as Savanas Metalófilas (Vegetação Rupestre Sobre Canga) são bastante afetadas pela mineração, de forma irreversível. No plano de manejo publicado em 2004, estas cumeeiras de serras ricas em depósitos de ferro ficaram integralmente inseridas em Zonas de Mineração. A análise do impacto da mineração sobre a biodiversidade e sobre o patrimônio espeleológico vem se dando de empreendimento a empreendimento, com muita dificuldade de se realizar uma análise abrangente e integrada (ICMBIO, 2017).

Diante do exposto, o Plano de Manejo da Floresta Nacional de Carajás de 2016 trouxe a conservação dos geossistemas ferruginosos para um outro patamar ao propor a redução da zona de mineração a cerca. 30%, junto ao reconhecimento de 30% de sua extensão como zona de conservação e o restante como zona de manejo sustentável, em que a prospecção mineral é permitida e a pesquisa em biodiversidade, para subsidiar decisões futuras. Tal mudança se deve aos estudos integrados realizados no âmbito do Projeto Cenários, que subsidiou tecnicamente a negociação do novo zoneamento da unidade de conservação, com base no pressuposto de não haver perda de biodiversidade e a partir de ampla compilação de dados ambientais (principalmente sobre biodiversidade e cavidades naturais subterrâneas), oriundos de pesquisas independentes ou vinculadas ao licenciamento, e com uso de técnicas de planejamento sistemático para a conservação (ICMBIO, 2017).

Em paralelo, a consolidação de Unidades de Conservação na região, a exemplo do Parque Nacional dos Campos Ferruginosos criado em 2017, fez parte das ações tomadas para compensar as áreas já degradadas em processos de licenciamento de empreendimentos minerários e tem assegurado a proteção deste tipo de vegetação contribuindo para a estabilidade ambiental da região. Hoje dentro do Parque Nacional dos Campos Ferruginosos são registrados 3900,00 há de Savanas Metalófilas.

As Savanas Metalófilas (Vegetação Rupestre Sobre Canga) dos platôs de N1 e N2 apresentam-se, predominantemente, bem conservadas e em estágio avançado de regeneração com pequenas proporções de antropizações compostas principalmente por estradas não pavimentadas, alojamento, praças e acessos de sondagem.

As fotos abaixo ilustram a Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) e seus ambientes nas áreas dos platôs de N1 e N2.





Foto 9.2.7.1-1 - Vista aérea da fitofisionomia de Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) e seus ambientes Vegetação Aberta, Arbustiva e Mata Baixa



Foto 9.2.7.1-2 - Visada em solo da fitofisionomia Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) ambiente de Vegetação Arbustiva no primeiro plano e Mata Baixa no segundo plano



Foto 9.2.7.1-3 - Visada em solo da fitofisionomia Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) ambiente Lajedo no primeiro plano e Mata Baixa no segundo plano

Campo Hidromórfico (Campos Brejosos e Graminosos)

Destacam-se na paisagem dos platôs das serras ferruginosas as lagoas temporárias, alimentadas principalmente pelas águas do escoamento superficial da água das chuvas. As depressões são formadas pelo abatimento das concreções lateríticas e impermeabilizadas por sedimentos e detritos trazidos pelo escoamento pluvial. Esses geoambientes atuam como importantes fontes de água para a fauna da floresta circundante e permitem o estabelecimento de espécies da flora com diferentes níveis de exigências hídricas (LOPES 2008; MOTA et al. 2015)..

Fazendo parte do ecossistema das Savanas Metalófilas, nas áreas planas e côncavas dos platôs de N1 e N2, formam-se lagoas temporárias proveniente do acúmulo das águas das chuvas que vão perdendo o volume de água nos períodos secos. Nestas áreas e em suas bordas imediatas forma-se um tipo vegetacional, tolerante a inundação, que se destaca de seu entorno por possuir espécies tolerantes a ambientes encharcados. Destacam-se espécies de macrófitas aquáticas flutuantes na lâmina d'água como *Nymphoides humboldtiana* a espécies de áreas rasas como *Scleria microcarpa*, *Eriocaulon* aff. *setaceum* e *Mimosa skinneri* var *carajarum* e de borda das lagoas como *Brasilianthus carajasensis*.

Na Área Diretamente Afetada esta fitofisionomia se concentra no platô de N1, apresenta-se bem conservada em estágio avançado de regeneração, com intervenções pontuais de estradas e acessos.

As fotos abaixo ilustram estes ambientes.



Foto 9.2.7.1-4 - Vista aérea da fitofisionomia de Campo hidromórfico (Campo Graminoso/Brejoso) na estação chuvosa



Foto 9.2.7.1-5 - Visada em solo da fitofisionomia de Campo Hidromórfico (Campo Graminoso/Brejoso) em estação chuvosa



Foto 9.2.7.1-6 - Visada em solo da fitofisionomia de Campo Hidromórfico (Campo Graminoso/Brejosos) em estação chuvosa



Foto 9.2.7.1-7 - Visada em solo da fitofisionomia de Campo Hidromórfico (Campo Graminoso/Brejosos) em estação seca

1VALE34B-1-83-RTE-0020

Lagoas

As lagoas são as áreas com lâmina d'água, provenientes de água pluvial sem a contribuição de cursos d'água perenes. Ocorrem nas depressões lacustres formadas pelo abatimento de cavidades pré-existentes nas concreções lateríticas da canga. Apresentam-se circundadas pelos Campos Hidromórficos (Campo Graminoso/Lenhoso) que durante a época chuvosa apresenta-se inundada ampliando a lâmina d'água das lagoas.

É importante ressaltar que a lagoa mapeada não encontra-se inserida na Área Diretamente Afetada (ADA) e que sua delimitação seguiu como base o mapeamento de Geofáceis que mapeou como lagoa todo o espelho d'água visível na ocasião da tomada da imagem de satélite e apresentam características diferentes das grandes lagoas da Serra Sul.

Na área de estudo local há apenas uma pequena lagoa localizada à norte do platô de N1 (Fotos 9.2.7.1-8 e 9.2.7.1-9).



Foto 9.2.7.1-8 - Vista aérea da Lagoa de N1 na estação chuvosa localizada na AID



Foto 9.2.7.1-9 - Visada em solo da fitofisionomia Lagoa em estação chuvosa

Buritizal

Geralmente, os buritizais ocorrem bordejando as Lagoas ou Campos Hidromórficos (Campo Graminoso/Brejoso) de maior extensão, uma vez que nestas áreas ocorre a maior expressão da concentração dos fluxos hídricos, tanto superficiais quanto subsuperficiais (nestes locais o nível freático parece se estabelecer especialmente próximo a superfície) (AMPLO, 2014). Normalmente insere-se nos platôs envoltos por uma matriz de Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga), porém, em área próxima a Pilha de N2, ocorre uma variação deste ambiente em meio a uma matriz florestal. Tal ambiente, apesar de ter uma gênese semelhante à maioria dos Buritizais de Carajás, apresenta características físicas, ecológicas e de composição de espécies diferentes em alguns aspectos

Esta área merece destaque por seu entorno ser todo formado por formações florestais, fato incomum e registrado apenas na lagoa da mata, N4WS. Contudo, em outros platôs também observa-se a formação de buritizais parcialmente envoltos por florestas ombrófilas, como é o caso de N4WS, N6, S11D. Na paisagem regional, caracteriza-se, por uma região central alagada seguida de uma porção graminóide dominada por *Scleria microcarpa* com dominância de Buritiranas (*Mauritiella armata*) em sua borda e em alguns casos com Buritis (*Mauritia flexuosa*) (FOTOS 9.2.7.1-10 e 9.2.7.1-11).

O ambiente úmido gerado por esta fitofisionomia é responsável por modificar a floresta de seu entorno imediato apresentando maior diversidade e densidade de epífitas do que as outras áreas de florestas da área de estudo local. Além disso, apesar de possuir uma diversidade florística baixa, porém com alta densidade de espécies atrativas de fauna, bem como por possuir lâmina d'água perene durante todo o ano, a fitofisionomia pode funcionar como núcleo atrativo de fauna.

Além da diversidade e densidade de epífitas do ecótono entre o Buritizal e a Floresta Ombrófila destaca-se a pronunciada interação ecológica entre epífitas e formigas conhecida como jardim de formigas.



Foto 9.2.7.1-10 - Vista aérea do Buritizal



Foto 9.2.7.1-11 - Visada em solo do Buritizal



Foto 9.2.7.1-12 - Epífitas encontradas no ecótono Buritizal e Floresta Ombrófila



Foto 9.2.7.1-13 - Epífitas encontradas no ecótono Buritizal e Floresta Ombrófila



Foto 9.2.7.1-14 - Jardim de Formigas (Associação entre epífitas e formigas) encontradas no ecótono Buritizal e Floresta Ombrófila



Foto 9.2.7.1-15 - Jardim de Formigas (Associação entre epífitas e formigas) encontradas no ecótono Buritizal e Floresta Ombrófila

Mata Alta

As áreas de Mata Alta, é formada por vegetação florestal de menor porte em relação as Florestas Ombrófilas do entorno e maior porte em relação aos ambientes de matas baixas das Savanas Metalófilas. Situa-se nos capões de mata formadas nos platôs e na zona ecotonal entre a Savana Metalófila e Florestal Ombrófila. Essa característica atribui-se ao tipo de solo oriundo da degradação da canga que possui profundidade e qualidade nutritiva intermediários entre aos ambientes de Savana Metalófila e Floresta Ombrófila (GOLDER, 2010; ICMBIO, 2016).

Observa-se uma grande similaridade florística com a Floresta Ombrófila sendo que, na área de estudo local, destacam-se na Mata Alta as espécies *Mouriri cearenses*, *Maprounea guianensis* e *Caraipa densifolia* no entanto, algumas espécies típicas das Savanas Metalófilas também são encontradas como *Callisthene microphylla*.

Dentre as espécies ali registradas, destaca-se o Jaborandi (*Pilocarpus microphyllus*) espécie amplamente explorada pela população local de interesse para indústria farmacêutica e cosmética e *Daphnopsis filipedunculata* espécie endêmica de Carajás.

Na área de estudo apresentam-se bem conservadas e em estágio avançado de regeneração, com pequenas intervenções provenientes da exploração e manejo do Jaborandi (*Pilocarpus microphyllus*), típico desta fitofisionomia.

As fotos abaixo ilustram esta fitofisionomia.



Foto 9.2.7.1-16 - Vista aérea dos capões de mata (Mata Alta)



Foto 9.2.7.1-17 - Visada aérea dos capões de (Mata Alta) em detalhe

Floresta Ombrófila

As florestas ombrófilas na região da Flona Carajás podem ser vistas sob duas formas, as densas e as abertas, diferenciando-se entre si pela maior biomassa da primeira formação e a maior presença de cipós e/ou palmeiras na segunda (ICMBIO, 2016). Além disso, a Floresta Ombrófila Densa ocorre nas planícies e nos relevos mais suaves das áreas montanhosas onde há uma maior quantidade de água e os solos são mais profundos e estruturados; enquanto a Floresta Ombrófila Aberta ocupa as encostas de elevada inclinação (AMPLO, 2014; ICMBIO, 2016),

A Floresta Ombrófila da área de estudo é composta predominantemente por espécies arbóreas de médio e grande porte com lianas de grande calibre e serapilheira abundante. Apresenta-se vários estratos, com dossel, sub-dossel, emergentes e sub-bosque bem definidos.

Na Área Diretamente Afetada, apresenta-se bem conservada, pouco fragmentada e com pouco efeito de borda antrópica, concentrada principalmente na estrada que corta os platôs de N1 e N2. Apresenta estágio avançado de sucessão natural.

As fotos abaixo ilustram a fitofisionomia.



Foto 9.2.7.1-18 - Vista aérea da Floresta Ombrófila



Foto 9.2.7.1-19 - Vista em solo da Floresta Ombrófila

9.2.8 - Valoração econômica dos produtos florestais madeireiros e não madeireiros na área do projeto N1 e N2 - Floresta Nacional de Carajás

9.2.8.1 - Resumo executivo

Este relatório apresenta o estudo de valoração econômica dos produtos florestais madeireiros e não madeireiros na área do Projeto N1 e N2 localizada no interior da FLONA de Carajás em atendimento ao item 9.2.8 do TR que solicita a caracterização de atividades de manejo florestal. O projeto está integrado por um grupo de poligonais que delimitam as áreas necessárias para a implantação de estruturas necessárias nas atividades do Projeto N1 e N2 Parauapebas/PA.

A área total do empreendimento ocupa 1.594,38 ha, na maior parte (912,01 ha) coberta por Floresta Ombrófila, Mata Alta e Buritizal em Meio Florestal; 549,68 ha por Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) sendo o restante da área (47,4 ha) ocupado por Campo Hidromórfico (Campo Graminoso/Brejosos) e 85,3 ha por áreas construídas e sem cobertura vegetal.

Para tanto foi executado o levantamento de uma amostra representativa da vegetação durante cinco campanhas de campo realizadas nos meses de janeiro, abril, julho e outubro de 2018 e no mês de janeiro de 2019. O levantamento de campo objetivou gerar as informações primárias para a elaboração do inventário florestal e do estudo de valoração; requisitos para a formalização da solicitação da ASV; conforme metodologia apresentada no capítulo: Metodologia.

Como resultado a valoração econômica dos produtos florestais madeireiros e não madeireiros apresenta um valor total de: **R\$ 23.253.446,52**

Do valor total estimado, R\$ 18.038.356,32 correspondem ao valor dos produtos florestais madeireiros, e R\$ 5.215.090,19 ao valor dos produtos florestais não madeireiros.

QUADRO 9.2.8.1-1 - VPL por hectare e total dos PFM e PFNM

Produtos Florestais	VPL / ha	VPL Total
Produtos Florestais Madeireiros - PFM	R\$ 19.778,68	R\$ 18.038.356,32
Produtos Florestais Não Madeireiros - PFNM	R\$ 3.573,84	R\$ 5.212.798,22
TOTAL	R\$ 15.908,60	R\$ 23.253.446,52

9.2.8.2 - Base Legal e Conceitual (Institucional)

O IBAMA estabeleceu na Instrução Normativa IBAMA nº 152, de 17 de janeiro de 2007; procedimentos para a obtenção de ASV para fins de pesquisa e lavra mineral na FLONA de Carajás (entre outras FLONAS), assim como na sua zona de entorno e de amortecimento; sendo o processo analisado e aprovado também pela FLONA mediante concessão de anuência.

Segundo o Art. 9 da IN nº. 152/2007, o estudo de valoração dos produtos florestais madeireiros e não madeireiros, fundamenta a valoração econômica, para fins de indenização para a floresta suprimida pela atividade de mineração. Esta indenização o empreendedor deverá fazer ao IBAMA no valor atual, sendo seu pagamento requisito para a obtenção da Autorização para Supressão da Vegetação (ASV).

A supracitada instrução normativa define também, entre outros, os seguintes conceitos:

- **Inventário Florestal:** atividade que visa obter informações quantitativas e qualitativas dos recursos florestais existentes em uma área pré-específica;
- **Inventário Florístico:** atividade que visa obter informações quantitativas e qualitativas de todos os recursos vegetais existentes em uma área pré-especificada, englobando os extratos arbóreo, arbustivo e herbáceo;

- **Produtos madeireiros:** todo o material lenhoso cujos espécimes apresentarem DAP maior ou igual a 10 cm, passível de aproveitamento para: serraria, estacas, lenha, poste, mourão etc.;
- **Produtos não madeireiros:** todo o material de origem florestal tais como resina, cipó, óleo, sementes, plantas ornamentais, plantas medicinais, etc.;
- **Ciclo de corte:** é o intervalo de vinte e cinco anos compreendido entre as etapas de intervenção em um talhão ou área de exploração de madeira conforme legislação pertinente.

O ICMBio (órgão executor do SISNAMA no SNUC) estabeleceu procedimentos na Instrução Normativa ICMBio nº 1, de 15 de janeiro de 2018 para a concessão de Anuência para Autorização de Supressão de Vegetação no interior de unidades de conservação federais nas atividades sujeitas ao licenciamento ambiental, entre outras.

Além dos procedimentos estabelecidos na IN ICMBio no. 1/2018, para as atividades de inventário florestal e florístico; são apresentados procedimentos para elaboração do plano de supressão o qual deve apresentar entre outros requisitos, o Valor estimado de indenização da floresta a ser suprimida;

O Valor estimado de indenização deve ser obtido a partir da metodologia para valoração econômica dos bens madeireiros e não madeireiros para fins da indenização, definida e fundamentada em termo de referência ou manual aprovado pelo ICMBio; tendo como base o inventário florestal e florístico e outros estudos e informações secundárias. Finalmente, a indenização da vegetação a ser suprimida será determinada pelo ICMBio considerando o seu valor atual.

A Portaria ICMBio nº. 15, de 05 de março de 2010 adotou o método apresentado no Manual de Valoração Econômica de Florestas Nacionais, elaborado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, em 2007; com base neste documento o ICMBio elaborou o Termo de Referência Para Elaboração de Inventário e Valoração de Produtos Florestais Não Madeireiros em Florestas Nacionais (ICMBio, 2012); o qual é fundamento para elaboração deste relatório.

9.2.8.3 - Resultados

A área objeto da solicitação ocupa 1.594,38 ha; com 1.509,08 ha em ambiente natural.



QUADRO 9.2.8.3-1 - Classes de uso e cobertura do solo na ADA do projeto N1 e N2

Classe do Uso e Cobertura do Solo	Área (ha)
Áreas com cobertura vegetal	
Floresta Ombrófila	834,30
Mata Alta	75,26
Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga)	549,68
Campo Hidromórfico (Campo Graminoso/Brejoso)	47,40
Buritizal em Meio Florestal	2,45
Áreas sem cobertura vegetal	
Linhas de Transmissão Elétrica	6,03
Áreas de Mineração	52,02
Vias de Acesso	28,25
TOTAL	1.594,38

No estrato arbóreo (nível de inclusão 1) da Floresta Ombrófila e da Mata Alta, 214 espécies estão classificadas dentro de alguma categoria de comercialização madeireira e 101 foram classificadas como lenha, o agrupamento dos indivíduos mortos não foi classificado como lenha, assim como as 4 espécies de palmeiras, nestes casos não foi atribuído valor comercial para o material lenhoso.

Por outra parte, foram identificadas pelo menos 54 espécies potenciais fornecedoras de PFM e PFNM. Além destas, foram identificadas 4 espécies de palmeiras e o cipó-títica que também ocorrem no estrato arbóreo; o jaborandi, que faz parte do estrato herbáceo-arbustivo da Floresta Ombrófila, da Mata Alta e da Savana Metalófila e a *Lippia grata*, também na Savana Metalófila.

QUADRO 9.2.8.3-2 - Número de espécies registrado nas categorias de comercialização e preços aplicados para a valoração econômica em cada categoria

Categoria		Número de espécies	Preço da categoria (R\$/m³) Fonte: SEFA/PA, 2019
1	Especiais - Imunes de corte	7	n/a
2	Nobres	8	R\$ 513,28
3	Vermelhas	29	R\$ 207,42
4	Branças	170	R\$ 166,93
Lenha	Lenha	101	R\$ 62,86
Total		315	

Legenda: n/a = não aplica (para as espécies imunes de corte não foi atribuído preço);

De acordo com o quadro abaixo, é estimado um total de 476,51 m³/ha de volume de madeira gerado pelo volume das toras na Floresta Ombrófila, e de 173,03 m³/ha na Mata Alta.




QUADRO 9.2.8.3-3 - Volume da madeira em m³/ha por fitofisionomia, desenvolvimento diamétrico e qualidade do fuste

Fitofisionomia	Estoque de crescimento		Estoque de exploração		Total
	QF3	QF1+QF2	QF3	QF1+QF2	
FLORESTA OMBRÓFILA	40,83	121,00	63,85	250,82	476,51
MATA ALTA	66,93	89,55	5,67	10,87	173,03

Legenda: QF1 = Qualidade do Fuste 1; QF2 = Qualidade do Fuste 2; QF3 = Qualidade do Fuste 3.

Legenda: QF1 = Qualidade do Fuste 1; QF2 = Qualidade do Fuste 2; QF3 = Qualidade do Fuste 3.

Cinco espécies apresentam valoração econômica tanto como PFM quanto como PFNM, *Bertholletia excelsa* (castanha-do-pará), *Caryocar villosum* (pequiá), *Endopleura uchi* (uxi-amarelo), *Inga edulis* (ingá-cipó) e *Protium sp.* (breu). Foi comparado o VPL em R\$/ha nos dois casos e a escolha foi a mais rentável economicamente, que correspondeu aos PFNM no caso dos breus. Especificamente no caso da castanha-do-pará, do pequiá, do uxi-amarelo e do ingá-cipó apresentaram receita negativa como PFNM, assim foram valorados como PFM.

QUADRO 9.2.8.3-4 - Comparativo da rentabilidade dos PFM / PFNM

Nome comum	Nome científico	Produto	PFM VPL/ha	PFNM VPL/ha
castanha-do-pará	<i>Bertholletia excelsa</i>	amêndoa	-	R\$ 0,00
pequiá	<i>Caryocar villosum</i>	fruto	R\$ 314,39	R\$ 0,00
uchi-amarelo	<i>Endopleura uchi</i>	fruto	R\$ 526	R\$ 0,00
ingá-cipó	<i>Inga edulis</i>	fruto	R\$ 2,25	R\$ 0,00
breu	<i>Protium sp.</i>	resina	R\$ 274,18	R\$ 568,25

9.2.8.3.1 - Produtos Florestais Madeireiros - PFM

Em conclusão, os PFM apresentam uma valoração de R\$ R\$ 18.038.356,32 para a área total do empreendimento com Floresta Ombrófila, Mata Alta e Buritizal em meio florestal.

QUADRO 9.2.8.3.1-1 - Valoração econômica dos PFM na área do empreendimento

Nome Popular	Nome Científico	P	Est. Cre. (m³)	Est. Exp. (m³)	Total VPL (R\$/ha)	Total VPL (R\$)
FO E MA						
1a Madeiras Especiais - Imunes de corte						
louro-ferro	<i>Aniba ferrea</i>	1	1.526,29	1.562,92		
castanha-do-pará	<i>Bertholletia excelsa</i>	1, 2		1.532,76		
cedro-rosa	<i>Cedrela fissilis</i>	1		1.403,54		
itaúba-preta	<i>Mezilaurus itauba</i>	1	24,12			
louro-abacate	<i>Ocotea tabacifolia</i>	1	1.949,91	965,50		
cutitiriba-grande	<i>Pouteria multiflora</i>	2	443,51	1.950,07		
pitombarana	<i>Talisia subalbans</i>	1				
2 Madeiras Nobres						
ipê-rosa	<i>Handroanthus impetiginosus</i>	1, 2	239,74		R\$ 46,07	R\$ 41.903,26
ipê-amarelo	<i>Handroanthus serratifolius</i>	1	485,03		R\$ 93,55	R\$ 85.091,02
muiracatiara-amarela	<i>Astronium graveolens</i>	1	768,28	3.232,60	R\$ 1.839,15	R\$ 1.672.815,20
muiracatiara-rajada	<i>Astronium lecointei</i>	1	93,99		R\$ 18,13	R\$ 16.488,93
chá-de-bugre	<i>Cordia sellowiana</i>	1	219,39		R\$ 42,32	R\$ 38.488,71
cumarú	<i>Dipteryx odorata</i>	1	696,96	3.185,36	R\$ 1.800,71	R\$ 1.637.853,37
jatobá	<i>Hymenaea courbaril</i>	1	198,48		R\$ 38,03	R\$ 34.592,42
jutai-fruto-vermelho	<i>Hymenaea intermedia</i>	1	1.144,37	368,70	R\$ 412,33	R\$ 375.036,06
3 Madeiras Vermelhas						
casca-preciosa	<i>Aniba canelilla</i>	1	1.473,41	2.320,97	R\$ 373,16	R\$ 339.411,00
louro-amarelo-folha-grande	<i>Aniba guianensis</i>	1	9,81		R\$ 0,47	R\$ 425,66
louro-amarelo-folha-grande	<i>Aniba parviflora</i>	1	176,13		R\$ 8,46	R\$ 7.695,44
	<i>Aniba sp.</i>	1				
tatajuba	<i>Bagassa guianensis</i>	1	467,87		R\$ 22,48	R\$ 20.442,70

Adeneira 204

Nome Popular	Nome Científico	P	Est. Cre. (m³)	Est. Exp. (m³)	Total VPL (R\$/ha)	Total VPL (R\$)
sucupira-preta	<i>Diplotropis purpurea</i>	1				
jarana-folha-grande	<i>Lecythis lurida</i>	1	222,96		R\$ 10,71	R\$ 9.741,52
	<i>Licaria guianensis</i>	1	122,91		R\$ 5,87	R\$ 5.334,93
	<i>Ocotea canaliculata</i>	1	192,29		R\$ 9,24	R\$ 8.401,60
louro-preto	<i>Ocotea caudata</i>	1	149,27		R\$ 7,17	R\$ 6.522,11
louro-manteiga	<i>Ocotea cernua</i>	1	618,58	2.659,14	R\$ 376,14	R\$ 342.126,14
louro-prata	<i>Ocotea guianensis</i>	1	510,23		R\$ 24,51	R\$ 22.293,22
achuá	<i>Ocotea matogrossensis</i>	1	1.847,88		R\$ 88,71	R\$ 80.685,24
louro	<i>Ocotea minor</i>	1	122,25		R\$ 5,87	R\$ 5.341,54
	<i>Ocotea nigrescens</i>	1	138,67		R\$ 6,62	R\$ 6.019,32
louro preto	<i>Ocotea sp.</i>	1	312,22		R\$ 15,00	R\$ 13.641,74
	<i>Pouteria anibifolia</i>	1, 2	99,46		R\$ 4,78	R\$ 4.345,66
abiu-rosadinho	<i>Pouteria anomala</i>	1, 2	705,75	1.073,67	R\$ 173,78	R\$ 158.064,81
abiurana-amarela	<i>Pouteria heterosepala</i>	1, 2	2.438,24		R\$ 117,12	R\$ 106.529,31
abiu-miúdo	<i>Pouteria hispida</i>	1, 2	801,63		R\$ 38,50	R\$ 35.020,74
abiu-casca-grossa	<i>Pouteria pachycarpa</i>	1, 2	1.245,65	7.684,66	R\$ 1.061,01	R\$ 965.053,18
abiurana-massarandubinha	<i>Pouteria procera</i>	1, 2	105,84		R\$ 5,08	R\$ 4.624,50
abiu-da-canga	<i>Pouteria ramiflora</i>	1, 2				
	<i>Pouteria reticulata</i>	1, 2	422,70		R\$ 20,31	R\$ 18.469,04
	<i>Pouteria retinervis</i>	1, 2	846,22		R\$ 40,64	R\$ 36.961,21
abiu-vermelho	<i>Pouteria sagotiana</i>	1, 2	132,12		R\$ 6,35	R\$ 5.772,48
abiu	<i>Pouteria sp.</i>	1, 2	237,13	943,46	R\$ 134,31	R\$ 122.159,82
pau-vitamina	<i>Rauvolfia paraensis</i>	1	931,94		R\$ 44,77	R\$ 40.718,81
cinzeiro	<i>Vochysia maxima</i>	1		7.647,28	R\$ 996,30	R\$ 906.197,91

Adriana
205

Nome Popular	Nome Científico	P	Est. Cre. (m³)	Est. Exp. (m³)	Total VPL (R\$/ha)	Total VPL (R\$)
4 Madeiras Brancas						
saboeiro	<i>Abarema jupunba</i>	1	429,00		R\$ 12,38	R\$ 11.262,45
	<i>Alchorneopsis floribunda</i>	1				
melanciaira	<i>Alexa grandiflora</i>	1		3.933,46	R\$ 307,91	R\$ 280.062,70
cajuaçú	<i>Anacardium giganteum</i>	1	178,94		R\$ 5,16	R\$ 4.697,77
araticum-da-mata	<i>Annona montana</i>	1	85,04		R\$ 2,45	R\$ 2.232,47
envira-mole	<i>Annona neoinsignis</i>	1				
escova-de-macaco	<i>Apeiba echinata</i>	1	152,34		R\$ 4,40	R\$ 3.999,30
pente-de-macaco	<i>Apeiba petoumo</i>	1				
carapanaúba	<i>Aspidosperma excelsum</i>	1				
carapanaúba-amarela	<i>Aspidosperma nitidum</i>	1				
	<i>Aspidosperma sp.</i>	1	99,05		R\$ 2,84	R\$ 2.583,27
araracanga-folha-comprida	<i>Aspidosperma spruceanum</i>	1	87,61		R\$ 2,53	R\$ 2.299,93
mururé	<i>Brosimum acutifolium</i>	1	1.605,86		R\$ 46,35	R\$ 42.158,04
jenitá	<i>Brosimum guianense</i>	1	530,04	1.256,01	R\$ 113,62	R\$ 103.342,79
muirapiranga	<i>Brosimum rubescens</i>	1	549,10		R\$ 15,85	R\$ 14.415,33
mirindiba-amarela-folha-miúda	<i>Buchenavia parvifolia</i>	1	127,76		R\$ 3,66	R\$ 3.332,08
murici	<i>Byrsonima chrysophylla</i>	1	149,20		R\$ 4,28	R\$ 3.891,29
murici-da-capoeira	<i>Byrsonima crista</i>	1	106,42		R\$ 3,07	R\$ 2.793,85
murici-folha-peluda	<i>Byrsonima stipulacea</i>	1	492,33		R\$ 14,21	R\$ 12.924,84
jacareúba	<i>Calophyllum brasiliense</i>	1	276,91	1.763,83	R\$ 146,06	R\$ 132.854,71
tamaguaré	<i>Caraipa densifolia</i>	1	772,70		R\$ 22,28	R\$ 20.261,42
louro-tamaquaré	<i>Caraipa richardiana</i>	1	2.001,04		R\$ 57,76	R\$ 52.532,73
pequiá	<i>Caryocar villosum</i>	1, 2		4.016,18	R\$ 314,39	R\$ 285.952,17
sardinheira-vermelha	<i>Casearia arborea</i>	1	34,85		R\$ 1,00	R\$ 908,79

Nome Popular	Nome Científico	P	Est. Cre. (m³)	Est. Exp. (m³)	Total VPL (R\$/ha)	Total VPL (R\$)
sardineira-amarela	<i>Casearia decandra</i>	1	263,00		R\$ 7,59	R\$ 6.901,94
passarinheira-da-folha-grande	<i>Casearia grandiflora</i>	1	91,25		R\$ 2,63	R\$ 2.395,66
passarinheira	<i>Casearia pitumba</i>	1	313,63		R\$ 9,05	R\$ 8.233,60
mari-mari	<i>Cassia fastuosa</i>	1	853,28		R\$ 24,63	R\$ 22.400,88
embaúba-vermelha	<i>Cecropia distachya</i>	1				
pau-preto	<i>Cenostigma tocantinum</i>	1				
pau-de-remo	<i>Chimarrhis turbinata</i>	1				
abiu	<i>Chrysophyllum sp.</i>	1	49,81	3.007,16	R\$ 236,84	R\$ 215.417,77
	<i>Copaifera coriacea</i>	1	61,17		R\$ 1,77	R\$ 1.605,81
copaíba	<i>Copaifera duckei</i>	1	1.190,72		R\$ 34,33	R\$ 31.223,84
	<i>Copaifera martii</i>	1	44,89		R\$ 1,29	R\$ 1.170,82
macucú-folha-miúda	<i>Couepia guianensis</i>	1	146,37		R\$ 4,22	R\$ 3.838,57
	<i>Couepia sp.</i>	1				
tauari	<i>Couratari stellata</i>	1				
espeturana	<i>Cupania scrobiculata</i>	1	192,87		R\$ 5,57	R\$ 5.063,32
jutai-pororoca	<i>Dialium guianense</i>	1, 2	247,16	2.149,40	R\$ 175,39	R\$ 159.526,29
	<i>Diclinanona calycina</i>	1	67,51		R\$ 1,94	R\$ 1.760,65
caqui-preto	<i>Diospyros vestita</i>	1	1.017,31		R\$ 29,36	R\$ 26.706,98
	<i>Emmotum nitens</i>	1	49,77		R\$ 1,43	R\$ 1.298,01
uchi-amarelo	<i>Endopleura uchi</i>	1, 2	1.771,38	6.066,37	R\$ 526,00	R\$ 478.429,41
fava-tamboril	<i>Enterolobium maximum</i>	1		3.659,45	R\$ 286,46	R\$ 260.553,08
fava-de-rosca	<i>Enterolobium schomburgkii</i>	1	213,49	8.396,05	R\$ 663,36	R\$ 603.367,07
quarubarana	<i>Erisma uncinatum</i>	1	357,23	53.193,48	R\$ 4.174,28	R\$ 3.796.757,24
	<i>Eschweilera grandiflora</i>	1	123,99	1.329,77	R\$ 107,67	R\$ 97.935,20

Adriana
207

Nome Popular	Nome Científico	P	Est. Cre. (m³)	Est. Exp. (m³)	Total VPL (R\$/ha)	Total VPL (R\$)
	<i>Eschweilera ovata</i>	1	232,16		R\$ 6,70	R\$ 6.094,69
goiabinha-casca-solta	<i>Eugenia omissa</i>	1	38,20		R\$ 1,10	R\$ 999,85
goiabinha-da-canga	<i>Eugenia puniceifolia</i>	1	49,99		R\$ 1,43	R\$ 1.303,71
goiabinha	<i>Eugenia sp.</i>	1, 2	94,24		R\$ 2,72	R\$ 2.474,00
	<i>Ficus sp.</i>	1				
pau-pereira	<i>Geissospermum laeve</i>	1	117,03		R\$ 3,38	R\$ 3.072,37
pau-doce	<i>Glycydendron amazonicum</i>	1	1.215,15		R\$ 35,07	R\$ 31.900,85
marinheiro	<i>Guarea guidonia</i>	1	45,42		R\$ 1,31	R\$ 1.192,39
andirobarana-folha-grande	<i>Guarea kunthiana</i>	1	652,62		R\$ 18,84	R\$ 17.133,03
jatuá, comida-de-porco	<i>Guarea silvatica</i>	1	569,05		R\$ 16,41	R\$ 14.924,77
envira-preta-cheirosa	<i>Guatteria poeppigiana</i>	1	615,41		R\$ 17,76	R\$ 16.156,05
	<i>Guatteria punctata</i>	1	245,87		R\$ 7,09	R\$ 6.448,35
mutamba	<i>Guazuma ulmifolia</i>	1				
ingá-vermelho	<i>Inga alba</i>	1, 2	826,59		R\$ 23,82	R\$ 21.669,93
ingá-cipó	<i>Inga edulis</i>	1, 2	35,97		R\$ 1,04	R\$ 944,34
ingá-xixica	<i>Inga heterophylla</i>	1	28,59		R\$ 0,83	R\$ 750,69
ingá-de-macaco	<i>Inga laurina</i>	1				
	<i>Inga macrophylla</i>	1, 2				
	<i>Inga marginata</i>	1	119,43		R\$ 3,45	R\$ 3.135,47
	<i>Inga paraensis</i>	1	40,61		R\$ 1,17	R\$ 1.066,19
ingá-amarelo	<i>Inga pilosula</i>	1		970,48	R\$ 75,97	R\$ 69.098,03
ingá-guariba-folha-peluda	<i>Inga rubiginosa</i>	1	1.756,29		R\$ 50,69	R\$ 46.107,30
ingá	<i>Inga sp.</i>	1	71,69		R\$ 2,07	R\$ 1.882,15
ingá-chinelo	<i>Inga splendens</i>	1	78,08		R\$ 2,25	R\$ 2.049,70

Adriana
208

Nome Popular	Nome Científico	P	Est. Cre. (m³)	Est. Exp. (m³)	Total VPL (R\$/ha)	Total VPL (R\$)
ingá-de-orelha	<i>Inga stipularis</i>	1, 2	33,57		R\$ 0,97	R\$ 881,24
ingá-rocheiro	<i>Inga thibaudiana DC. subsp. Thibaudiana</i>	1	193,44		R\$ 5,57	R\$ 5.061,73
	<i>Iryanthera laevis</i>	1	34,89		R\$ 1,01	R\$ 916,05
	<i>Iryanthera paraensis</i>	1				
para-pará	<i>Jacaranda copaia</i>	1	2.750,22	951,66	R\$ 153,88	R\$ 139.959,11
pau-jacaré	<i>Laetia procera</i>	1	913,20		R\$ 26,36	R\$ 23.974,05
sapucaia	<i>Lecythis pisonis</i>	1	327,14		R\$ 9,44	R\$ 8.588,27
caripé-folha-branca	<i>Licania canescens</i>	1	693,23		R\$ 20,01	R\$ 18.199,22
	<i>Licania egleri</i>	1				
caripé	<i>Licania gracilipes</i>	1	39,20	2.735,55	R\$ 215,26	R\$ 195.793,81
caripé-folha-amarela	<i>Licania membranacea</i>	1	96,06		R\$ 2,77	R\$ 2.521,87
farinha-seca	<i>Lindackeria latifolia</i>	1			R\$ 0,00	R\$ 0,00
	<i>Lindackeria paludosa</i>	1	50,39		R\$ 1,45	R\$ 1.322,95
açoita-cavalo	<i>Luehea sp.</i>	1	630,49		R\$ 18,20	R\$ 16.552,06
caxixá-branca	<i>Maprounea guianensis</i>	1	507,28		R\$ 14,60	R\$ 13.275,19
muiratinga-amarela	<i>Maquira guianensis</i>	1	237,29		R\$ 6,85	R\$ 6.229,60
muiratinga-amarela-folha-grande	<i>Maquira sclerophylla</i>	1	68,05	1.339,64	R\$ 106,83	R\$ 97.168,72
espeturana-folha-média	<i>Matayba guianensis</i>	1	539,30		R\$ 15,56	R\$ 14.154,55
itaúba-abacate	<i>Mezilaurus duckei</i>	1	336,17		R\$ 9,70	R\$ 8.825,45
tinteiro	<i>Miconia affinis</i>	1	1.319,75		R\$ 38,09	R\$ 34.646,84
abiu-rosadinho-verdadeira-folha-grande	<i>Micropholis guyanensis subsp. duckeana</i>	1	2.549,07	5.637,70	R\$ 514,89	R\$ 468.324,48
	<i>Micropholis sp.</i>	1	234,06	3.052,50	R\$ 245,70	R\$ 223.482,79
rosada-verde	<i>Micropholis venulosa</i>	1		825,02	R\$ 64,58	R\$ 58.741,29
aquariquaria	<i>Minquartia guianensis</i>	1				

Adriana
209

Nome Popular	Nome Científico	P	Est. Cre. (m³)	Est. Exp. (m³)	Total VPL (R\$/ha)	Total VPL (R\$)
meraúba-folha-grande	<i>Mouriri cearensis</i>	1	1.554,26		R\$ 44,80	R\$ 40.750,71
meraúba-folha-miúda	<i>Mouriri duckeana</i>	1	704,86	670,27	R\$ 72,80	R\$ 66.212,91
	<i>Mouriri huberi</i>	1	434,13		R\$ 12,51	R\$ 11.382,90
meraúba-escamosa	<i>Mouriri nigra</i>	1	658,85		R\$ 18,97	R\$ 17.251,05
miraúba	<i>Mouriri sp.</i>	1	33,57		R\$ 0,97	R\$ 881,24
meraúba	<i>Mouriri vernicosa</i>	1	5.076,42		R\$ 146,52	R\$ 133.269,46
goiabinha-casca-lisa	<i>Myrcia tomentosa</i>	1	33,85		R\$ 0,98	R\$ 886,83
	<i>Nectandra cuspidata</i>	1				
joão-mole-folha-média	<i>Neea oppositifolia</i>	1	345,29		R\$ 9,97	R\$ 9.064,79
envira-pindauba-preta	<i>Onychopetalum amazonicum</i>	1	1.208,93	967,99	R\$ 110,67	R\$ 100.658,65
	<i>Ormosia paraensis</i>	1, 2	747,85		R\$ 21,59	R\$ 19.633,14
tento	<i>Ormosia sp.</i>	1, 2	142,06		R\$ 4,10	R\$ 3.729,49
	<i>Parahancornia fasciculata</i>	1	44,53		R\$ 1,28	R\$ 1.161,40
fava-arara-tucupi	<i>Parkia multijuga</i>	1	79,65	4.093,09	R\$ 322,71	R\$ 293.519,59
	<i>Parkia pendula</i>	1	53,79		R\$ 1,55	R\$ 1.412,16
cauchorana	<i>Perebea mollis</i>	1		2.125,04	R\$ 166,35	R\$ 151.302,78
macacaúba	<i>Platymiscium sp.</i>	1				
mapatirana	<i>Pourouma guianensis</i>	1	153,08		R\$ 4,42	R\$ 4.018,89
abiu-comestível	<i>Pouteria guianensis</i>	1, 2	186,82		R\$ 5,39	R\$ 4.904,48
cucutiribá-folha-peluda	<i>Pouteria manaosensis</i>	1, 2	647,95		R\$ 18,68	R\$ 16.990,20
	<i>Protium altissimum</i>	1, 2	258,51			
breu-grande	<i>Protium apiculatum</i>	1, 2	1.294,38			
breu	<i>Protium aracouchini</i>	1, 2				
breu-vermelho	<i>Protium decandrum</i>	1, 2	243,68			

Nome Popular	Nome Científico	P	Est. Cre. (m³)	Est. Exp. (m³)	Total VPL (R\$/ha)	Total VPL (R\$)
breu-branco	<i>Protium pallidum</i>	1, 2	360,04			
breu-amarelo	<i>Protium paniculatum</i>	1, 2	298,88			
	<i>Protium picramnioides</i>	1, 2		1.459,49		
breu-gigante	<i>Protium robustum</i>	1, 2	246,74			
	<i>Protium sp.</i>	1, 2	96,81	848,47		
breu-resina	<i>Protium spruceanum</i>	1, 2	108,16			
	<i>Protium trifoliolatum</i>	1, 2				
	<i>Pseudobombax munguba</i>	1	74,94		R\$ 2,15	R\$ 1.954,58
fava-timborana	<i>Pseudoptadenia suaveolens</i>	1	2.386,78	20.206,96	R\$ 1.650,68	R\$ 1.501.396,04
mututi-da-terra-firme	<i>Pterocarpus sp.</i>	1		1.289,74	R\$ 100,96	R\$ 91.829,74
	<i>Qualea paraensis</i>	1	475,91		R\$ 13,74	R\$ 12.494,01
uchirana-casca-vermelha	<i>Sacoglottis guianensis</i>	1	29,67		R\$ 0,86	R\$ 778,97
uchirana	<i>Sacoglottis mattogrossensis</i>	1	418,63		R\$ 12,05	R\$ 10.956,68
murupita	<i>Sapium glandulosum</i>	1	305,76		R\$ 8,83	R\$ 8.026,89
	<i>Sarcaulus brasiliensis</i>	1	139,91		R\$ 4,04	R\$ 3.672,92
morototó	<i>Schefflera morototoni</i>	1	686,02		R\$ 19,80	R\$ 18.009,92
marupá	<i>Simarouba amara</i>	1	312,06	1.294,23	R\$ 110,19	R\$ 100.222,16
	<i>Sloanea grandiflora</i>	1	101,95		R\$ 2,94	R\$ 2.676,36
urucurana-folha-média	<i>Sloanea guianensis</i>	1	41,77		R\$ 1,21	R\$ 1.096,65
urucurana-folha-redonda	<i>Sloanea laurifolia</i>	1		941,30	R\$ 73,68	R\$ 67.020,78
urucirana	<i>Sloanea sp.</i>	1				
fava-de-paca-folha-miúda	<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i>	1, 2	393,12		R\$ 11,34	R\$ 10.318,11
swartzia	<i>Swartzia sp.</i>	1	104,27		R\$ 3,01	R\$ 2.737,28
tachi-casca-vermelha	<i>Tachigali chrysophylla</i>	1	193,28	3.505,79	R\$ 280,01	R\$ 254.686,32

Adriana 211

Nome Popular	Nome Científico	P	Est. Cre. (m³)	Est. Exp. (m³)	Total VPL (R\$/ha)	Total VPL (R\$)
tachi-preto	<i>Tachigali glauca</i>	1	355,15	869,11	R\$ 78,28	R\$ 71.204,49
	<i>Tachigali paniculata</i>	1	145,27		R\$ 4,17	R\$ 3.788,64
pitomba-da-mata	<i>Talisia esculenta</i>	1	122,60		R\$ 3,53	R\$ 3.209,35
tatapiririca	<i>Tapirira guianensis</i>	1	1.104,05	770,98	R\$ 92,19	R\$ 83.853,37
capitão-do-mato	<i>Terminalia argentea</i>	1	51,79	2.551,64	R\$ 201,23	R\$ 183.027,26
	<i>Thyrsodium guianense</i>	1	135,35		R\$ 3,91	R\$ 3.553,24
amaparana	<i>Thyrsodium spruceanum</i>	1	123,33		R\$ 3,56	R\$ 3.237,74
breu-sucurubá	<i>Trattinnickia burserifolia</i>	1	231,08			
sucuuba	<i>Trattinnickia rhoifolia</i>	1	102,35			
cachuá-branco	<i>Trichilia micrantha</i>	1	124,49		R\$ 3,59	R\$ 3.268,20
cachuá	<i>Trichilia rubra</i>	1	52,05		R\$ 1,50	R\$ 1.366,46
cachuá-amarelo	<i>Trichilia schomburgkii</i>	1	531,43		R\$ 15,34	R\$ 13.949,88
	<i>Trichilia septentrionalis</i>	1	51,88		R\$ 1,50	R\$ 1.362,11
	<i>Trichilia sp.</i>	1		989,37	R\$ 77,45	R\$ 70.443,52
ucuúba-preta	<i>Virola michelii</i>	1	5.578,61	5.511,97	R\$ 592,49	R\$ 538.905,70
tarumã-branco	<i>Vitex triflora</i>	1	190,42		R\$ 5,49	R\$ 4.997,27
	<i>Xylopia aromatica</i>	1				
	<i>Xylopia frutescens</i>	1				
envira	<i>Xylopia polyantha</i>	1	260,42		R\$ 7,52	R\$ 6.836,67
xilopia	<i>Xylopia sp.</i>	1	37,63		R\$ 1,09	R\$ 987,86
	<i>Zanthoxylum compactum</i>	1	108,74		R\$ 3,14	R\$ 2.854,78
catuaba-amarela	<i>Zanthoxylum monogynum</i>	1	102,94		R\$ 2,97	R\$ 2.702,47
mamica-de-porca	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	1				
tamangueira-folha-grande	<i>Zanthoxylum riedelianum</i>	1	417,48		R\$ 12,05	R\$ 10.960,00
pau-santo	<i>Zollernia paraensis</i>	1				

Adriana
212

Nome Popular	Nome Científico	P	Est. Cre. (m³)	Est. Exp. (m³)	Total VPL (R\$/ha)	Total VPL (R\$)
LENHA						
ingá-de-rosca	<i>Abarema cochleata</i>	1	34,37		-R\$ 0,70	-R\$ 634,19
pau-marfim-folha-miúda	<i>Agonandra silvatica</i>	1	75,57		-R\$ 1,53	-R\$ 1.394,32
turimã-vermelho	<i>Allophylus amazonicus</i>	1				
gema-de-ovo	<i>Amphiodon effusus</i>	1	586,40		-R\$ 11,97	-R\$ 10.891,06
comida-de-jacú	<i>Anaxagorea brevipes</i>	1	20,80		-R\$ 0,42	-R\$ 386,38
uvarana	<i>Aparisthmium cordatum</i>	1	128,51		-R\$ 2,62	-R\$ 2.384,67
jambo-da-mata	<i>Bellucia dichotoma</i>	1	368,83		-R\$ 7,53	-R\$ 6.850,21
goiaba-de-anta	<i>Bellucia grossularioides</i>	1	433,86		-R\$ 8,86	-R\$ 8.055,90
	<i>Byrsonima poeppigiana</i>	1	90,09		-R\$ 1,84	-R\$ 1.673,30
quaruba-mirim	<i>Callisthene microphylla</i>	1	143,09		-R\$ 2,90	-R\$ 2.640,20
gabirola	<i>Campomanesia sp.</i>	1	25,94		-R\$ 0,53	-R\$ 481,82
guabirola-escamosa	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	1	26,69		-R\$ 0,54	-R\$ 495,68
sardinheira	<i>Casearia paranaensis</i>	1	30,58		-R\$ 0,62	-R\$ 568,03
	<i>Chamaecrista aspleniifolia</i>	1	297,14		-R\$ 6,07	-R\$ 5.518,65
pau-de-negro	<i>Chamaecrista bahiae</i>	1	727,13	2199,96	-R\$ 136,68	-R\$ 124.320,51
pau-vermelho	<i>Chaunochiton kappleri</i>	1	528,13		-R\$ 10,78	-R\$ 9.808,88
	<i>Chrysobalanaceae NI.</i>	1	35,06		-R\$ 0,72	-R\$ 651,15
	<i>Conceveiba guianensis</i>	1	22,13		-R\$ 0,45	-R\$ 411,01
purui-folha-média	<i>Cordia myrciifolia</i>	1	62,83		-R\$ 1,28	-R\$ 1.166,84
casatanha-de-cutia	<i>Couepia paraensis</i>	1	812,58		-R\$ 16,59	-R\$ 15.092,01
sacaca	<i>Croton cajucara</i>	1	9,19		-R\$ 0,19	-R\$ 169,55
	<i>Dichaea panamensis</i>	1	102,82		-R\$ 2,09	-R\$ 1.897,14
envira-pindauba	<i>Duguetia megalocarpa</i>	1				

Adriana
213

Nome Popular	Nome Científico	P	Est. Cre. (m³)	Est. Exp. (m³)	Total VPL (R\$/ha)	Total VPL (R\$)
envira-dura	<i>Ephedranthus amazonicus</i>	1				
mata-matá-casca-vermelha-folha-miúda	<i>Eschweilera amazoniciformis</i>	1	1506,56	2155,04	-R\$ 150,09	-R\$ 136.518,13
mata-matá-casca-amarela	<i>Eschweilera bracteosa</i>	1	2750,80	6709,96	-R\$ 427,77	-R\$ 389.081,35
abacateiro-do-mato	<i>Esenbeckia almawillia</i>	1	88,52		-R\$ 1,81	-R\$ 1.644,05
canela-de-cutia-amarela	<i>Esenbeckia grandiflora</i>	1	203,89		-R\$ 4,16	-R\$ 3.786,86
goiabinha	<i>Eugenia densiracemosa</i>	1	46,75		-R\$ 0,95	-R\$ 868,21
jasmim-do-mato	<i>Galipea jasminiflora</i>	1	12,65		-R\$ 0,26	-R\$ 233,43
bacuri-da-varzea	<i>Garcinia brasiliensis</i>	1				
bacuri-mirim	<i>Garcinia gardneriana</i>	1	91,75		-R\$ 1,87	-R\$ 1.704,09
bacupari	<i>Garcinia macrophylla</i>	1	21,22		-R\$ 0,43	-R\$ 394,08
quinarana	<i>Geissospermum urceolatum</i>	1				
maria-mole	<i>Guapira sp.</i>	1	143,97		-R\$ 2,94	-R\$ 2.673,89
	<i>Guatteria foliosa</i>	1				
envira-preta-folha-peluda	<i>Guatteria tomentosa</i>	1	620,70		-R\$ 12,66	-R\$ 11.519,40
	<i>Heisteria ovata</i>	1				
remela-de-gato	<i>Henriettea ramiflora</i>	1				
	<i>Hymenaea reticulata</i>	1	30,83	973,63	-R\$ 54,55	-R\$ 49.615,74
jambo-de-mata	<i>Isertia hypoleuca</i>	1				
comida-de-pombo-folha-média	<i>Lacistema aggregatum</i>	1				
	<i>Lauraceae NI.</i>	1	39,37		-R\$ 0,80	-R\$ 731,20
	<i>Lecythidaceae NI.</i>	1	590,46		-R\$ 12,06	-R\$ 10.966,49
trapiarana	<i>Leonia glycyarpa</i>	1	108,33		-R\$ 2,21	-R\$ 2.011,96
	<i>Leonia sp.</i>	1				
açoita-cavalo-folha-grande	<i>Luehea grandiflora</i>	1	544,62		-R\$ 11,12	-R\$ 10.115,22
espetorana-vermelho	<i>Matayba arborescens</i>	1	1029,72		-R\$ 21,01	-R\$ 19.110,51
Espeturana	<i>Matayba sp.</i>	1		1219,71	-R\$ 67,55	-R\$ 61.438,51

Nome Popular	Nome Científico	P	Est. Cre. (m³)	Est. Exp. (m³)	Total VPL (R\$/ha)	Total VPL (R\$)
laranjinha	<i>Metrodorea flavida</i>	1	1048,47		-R\$ 21,41	-R\$ 19.473,06
tinteiro-vermelho	<i>Miconia cuspidata</i>	1	9,29		-R\$ 0,19	-R\$ 171,36
	<i>Miconia elata</i>	1	32,10		-R\$ 0,65	-R\$ 595,39
	<i>Miconia holosericea</i>	1	52,96		-R\$ 1,08	-R\$ 983,66
sapateiro	<i>Miconia minutiflora</i>	1	33,98		-R\$ 0,69	-R\$ 631,14
titeiro-folha-peluda	<i>Miconia pyrifolia</i>	1	207,21		-R\$ 4,23	-R\$ 3.848,43
	<i>Miconia sp.</i>	1	6,28		-R\$ 0,13	-R\$ 115,81
sete-capa	<i>Miconia tomentosa</i>	1	36,30		-R\$ 0,74	-R\$ 674,25
	<i>Miconia traillii</i>	1				
	<i>Myrcia amazonica</i>	1				
	<i>Myrcia guianensis</i>	1	82,30		-R\$ 1,68	-R\$ 1.528,60
goiabinha-casca-lisa	<i>Myrcia multiflora</i>	1	36,71		-R\$ 0,75	-R\$ 680,02
	<i>Myrcia sp2.</i>	1	142,81		-R\$ 2,92	-R\$ 2.652,34
araçá	<i>Myrcia splendens</i>	1	320,63		-R\$ 6,52	-R\$ 5.927,50
goiabinha-casca-lisa-folha-miúda	<i>Myrciaria floribunda</i>	1	31,83		-R\$ 0,65	-R\$ 591,12
cabriuva-parda, milho-verde	<i>Myrcarpus frondosus</i>	1	1269,52	1655,75	-R\$ 117,62	-R\$ 106.981,47
	<i>Myrtaceae NI.</i>	1	75,17		-R\$ 1,54	-R\$ 1.396,21
	<i>Nectandra grandiflora</i>	1				
joão-mole	<i>Neea macrophylla</i>	1	922,83		-R\$ 18,84	-R\$ 17.138,00
joão-mole-folha-miúda	<i>Neea ovalifolia</i>	1	263,98		-R\$ 5,39	-R\$ 4.902,90
joão-mole-folha-grande	<i>Neea robusta</i>	1				
	<i>Neoraputia paraensis</i>	1				
	NI 1	1				
	NI 2	1	43,10	1000,90	-R\$ 56,31	-R\$ 51.217,12

Adriana
215

Nome Popular	Nome Científico	P	Est. Cre. (m³)	Est. Exp. (m³)	Total VPL (R\$/ha)	Total VPL (R\$)
	<i>Ormosia grossa</i>	2	1041,09		-R\$ 21,26	-R\$ 19.336,06
munguba-da-mata	<i>Pachira nervosa</i>	1				
erva-de-bicho-bravo	<i>Palicourea guianensis</i>	1	197,10		-R\$ 4,02	-R\$ 3.660,63
	<i>Parinari parvifolia</i>	1	29,99		-R\$ 0,61	-R\$ 553,37
abiurana-estriada	<i>Pouteria freitasii</i>	2	43,10		-R\$ 0,88	-R\$ 800,47
mandioqueira	<i>Qualea multiflora</i>	1	307,78	230,39	-R\$ 18,92	-R\$ 17.207,60
inajarana	<i>Quararibea ochrocalyx</i>	1	119,68		-R\$ 2,44	-R\$ 2.222,85
louro-casca-grossa	<i>Rhodostemonodaphne grandis</i>	1	352,25	1389,62	-R\$ 84,15	-R\$ 76.539,48
	<i>Rhodostemonodaphne sp.</i>	1	48,32		-R\$ 0,99	-R\$ 897,45
	<i>Rinorea guianensis</i>	1	66,47		-R\$ 1,36	-R\$ 1.234,58
jacamim-branco	<i>Rinorea racemosa</i>	1	150,43		-R\$ 3,07	-R\$ 2.793,96
canela-de-jacamim	<i>Rinoreocarpus ulei</i>	1	24,04		-R\$ 0,49	-R\$ 446,42
	<i>Rubiaceae sp.</i>	1	50,36		-R\$ 1,03	-R\$ 932,57
	<i>Sapotaceae NI.</i>	1	95,10		-R\$ 1,93	-R\$ 1.754,67
espinheiro-preto	<i>Senegalia polyphylla</i>	1	35,97	2266,60	-R\$ 126,26	-R\$ 114.840,34
	<i>Sloanea synandra</i>	1				
jaca-brava	<i>Sorocea guilleminiana</i>	1	21,05		-R\$ 0,43	-R\$ 391,00
fava-mucunã-escamosa	<i>Stryphnodendron occhionianum</i>	1	286,28		-R\$ 5,85	-R\$ 5.316,99
	<i>Styrax ferrugineus</i>	1	71,78		-R\$ 1,47	-R\$ 1.333,10
gombeira-vermelha, ingá-de-mocego	<i>Swartzia laurifolia</i>	1	190,67		-R\$ 3,89	-R\$ 3.537,86
cacaarana	<i>Theobroma speciosum</i>	2	78,41		-R\$ 1,60	-R\$ 1.456,25
mucurão-vermelho	<i>Toulicia guianensis</i>	1	72,85		-R\$ 1,49	-R\$ 1.353,11
pitombarana	<i>Toulicia laevigata</i>	1	257,14		-R\$ 5,23	-R\$ 4.756,66
lacre-branco	<i>Vismia cayennensis</i>	1				
lacre-vermelho	<i>Vismia japurensis</i>	1	28,98		-R\$ 0,59	-R\$ 534,62

Nome Popular	Nome Científico	P	Est. Cre. (m³)	Est. Exp. (m³)	Total VPL (R\$/ha)	Total VPL (R\$)
lacre-vermelho-folha-grande	<i>Vismia sandwithii</i>	1	33,24		-R\$ 0,68	-R\$ 617,29
pratudo	<i>Vouarana guianensis</i>	1	214,63		-R\$ 4,37	-R\$ 3.975,21
tamanqueira	<i>Zanthoxylum apiculatum</i>	1	31,79		-R\$ 0,64	-R\$ 586,56
QF3+Va (várias espécies)	QF3+Va (várias espécies)	1	283,37	370,74	-R\$ 26,15	-R\$ 23.780,66
MATERIAL LENHOSO NÃO-PFM						
tucumã-açú	<i>Astrocaryum aculeatum</i>	2				
babaçú	<i>Attalea speciosa</i>	2	101,49			
bacaba-de-leque	<i>Oenocarpus distichus</i>	2	297,34			
	<i>morta</i>		29,99			
					R\$ 19.828,85	R\$ 18.035.528,12
BURITIRANA EM MEIO FLORESTAL						
4 Madeiras Brancas						
supiarana	<i>Alchornea discolor</i>	1	75,60		R\$ 804,73	R\$ 1.971,58
	<i>Clusia weddelliana</i>	1	0,68		R\$ 7,28	R\$ 17,83
	<i>Licania egeri</i>	1	53,49		R\$ 569,43	R\$ 1.395,10
LENHA						
Va (várias espécies)	Va (várias espécies)	1	30,15		-R\$ 227,07	-R\$ 556,32
MATERIAL LENHOSO NÃO-PFM						
buritirana	<i>Mauritiella armata</i>		180,71			
					R\$ 1.154,37	R\$ 2.828,20

Legenda: P = Tipo de produto, PFM (1), PFM (2); Est. Cre. = Estoque de crescimento; Est. Exp. = Estoque de Exploração; VPL = Valor Presente Líquido; *** = Escolha de valoração econômica como PFM; (VU) = Espécie constante na Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção (Portaria do MMA no. 443/2014) na categoria Vulnerável; (EN) = Espécie constante na Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção (Portaria do MMA no. 443/2014) na categoria Em Perigo; QF3+Va (várias espécies) = soma do volume de qualidade do fuste 3 (QF3) e do volume da galhada de todas as espécies dentro de cada um dos estoques de crescimento ou de exploração; Va (várias espécies) = somatória do volume da galhada de todas as espécies agrupado nos estoques de crescimento ou de exploração.

Nota explicativa: as espécies que não registram volumes nos estoques de crescimento nem de exploração se encontram na tabela dado que registraram volumes em QF3, o qual está agrupado na linha: QF3+Va (várias espécies).

Adriana 217

9.2.8.3.2 - Produtos Florestais Não Madeireiros - PFM

Durante a revisão bibliográfica foram identificadas pelo menos 54 espécies com potencial para PFM, porém só 19 espécies com informação para estimar a valoração econômica e, portanto, com algum tipo de mercado.

Segundo SHANLEY (2005) a Amazônia possui abiu-ranas de vários tamanhos, formas e cores - todos comestíveis, no entanto só uma espécie é apreciada regionalmente para consumo humano que é *Pouteria caimito* (sem registro neste inventário florestal). As outras espécies do gênero *Pouteria* sp., são fonte alimentar importante para a fauna, mas não é foco de extrativismo. Da mesma forma acontece com o gênero *Inga*, as espécies realmente apreciadas para consumo humano é o *Inga edulis* (ingá-cipó) e o *Inga splendens* (ingá-chinelo) os quais foram analisados neste estudo.

Com os breus acontece o contrário, todos fornecem resina e são foco de extrativismo, portanto as todas as espécies do gênero *Protium* e *Trattinnickia*, foram valoradas. Neste caso as densidades das espécies do gênero foram somadas e valoradas juntas.

De acordo com os critérios metodológicos abordados, na área amostrada foram registrados alguns fios maduros de *Heteropsis* sp., no entanto dado que só foi possível identificar até gênero, estes fios podem corresponder ou não à espécie comercial *H. flexuosa*, sendo que na área também ocorrem espécies não comerciais como *H. spruceana* e *H. tenuispadix*.

Nenhum dos indivíduos do gênero *Copaifera*, apresentou CAP mínimo para aproveitamento (150 cm). Da mesma forma, nenhum dos indivíduos da espécie *Attalea maripa*, apresentaram DAP ou altura mínimos para serem considerados comerciais.

Foram observadas plantas do gênero *Ischnosiphon* sp., porém só ocorreram no estrato herbáceo (nível de inclusão 3); e não são considerados indivíduos em idade produtiva segundo NAKASONO & PIEDADE (2004).

QUADRO 9.2.8.3.2-1 - Lista das espécies com PFM valorados, densidades e critério de produtividade por espécie

Nome Comum	Nome Científico	Produto	Critério	DA (FO)	DA (MB)	DA (SM)
tucumã-açú	<i>Astrocaryum aculeatum</i>	Fruto	Ht ≥ 4 m	0,4878		
babaçú	<i>Attalea speciosa</i>	fruto	Ht ≥ 4 m		2	
castanha-do-pará	<i>Bertholletia excelsa</i>	amêndoa	DAP ≥ 50 cm	0,4878		
pequiá	<i>Caryocar villosum</i>	fruto	DAP ≥ 30 cm	0,4878		
uchi-amarelo	<i>Endopleura uchi</i>	fruto	DAP ≥ 30 cm	1,9512		
açaí-solteiro	<i>Euterpe precatoria</i>	fruto	Ht ≥ 4 m	10		
ingá-chinelo	<i>Inga splendens</i>	fruto	DAP ≥ 15 cm	1,4634		
bacaba-de-leque	<i>Oenocarpus distichus</i>	fruto	Ht ≥ 4 m	0,4878	12	
breu	<i>Protium altissimum</i>	resina	DAP ≥ 25 cm	0,4878		
breu-grande	<i>Protium apiculatum</i>	resina	DAP ≥ 25 cm	1,4634		
breu	<i>Protium aracouchini</i>	resina	DAP ≥ 25 cm	6,036		
breu-vermelho	<i>Protium decandrum</i>	resina	DAP ≥ 25 cm	0,4878		
Breu-amarelo	<i>Protium paniculatum</i>	resina	DAP ≥ 25 cm	0,4878		
breu	<i>Protium picramnioides</i>	resina	DAP ≥ 25 cm	0,4878		

Nome Comum	Nome Científico	Produto	Critério	DA (FO)	DA (MB)	DA (SM)
breu	<i>Protium</i> sp.	resina	DAP \geq 25 cm	0,4878		
sucuuba	<i>Trattinnickia rhoifolia</i>	resina	DAP \geq 25 cm		2	
erva-cidreira-da-canga	<i>Lippia grata</i>	folhas	-			273,53
cipó-titica	<i>Heteropsis</i> sp.	fibra	D \geq 4 mm	75	8	
Jaborandi	<i>Pilocarpus microphyllus</i>	folhas	0,5 m < Ht \leq 1,5 m	17	426	30

LEGENDA: DA = Densidade absoluta dos indivíduos produtivos de acordo com os critérios adotados em número de indivíduos por hectare (N/ha); FO = Floresta Ombrófila; MA = Mata Alta; SM = Savana Metalófila; Ht = altura total; DAP = Diâmetro à altura do peito (1,3 m). Obs.: para efeitos de cálculo a densidade das treze espécies do gênero *Protium* sp., foi somada fazendo a análise total para o gênero *Protium* sp.

Produtividade do *Heteropsis* sp.

Das 661 plantas (árvores, arvoretas, arbustos e ervas) hospedeiras de *Heteropsis* sp., registradas no levantamento, 162 apresentaram fios com diâmetro considerado comercial ($d \geq 4$ mm). A densidade das árvores hospedeiras de *Heteropsis* sp., que apresentaram fios com $d \geq 4$ mm, na Floresta Ombrófila foi de 75 árvores por hectare e na mata de transição foi de 8 árvores por hectare.

A unidade de medida oficial para os cipós utilizados no mercado nacional para o gênero *Heteropsis* spp. é o quilograma (kg), usando para conversão em peso por metro linear, com fator de 44,66 gramas por metro linear de cipó verde com casca (SCIPIONI et al., 2012). Assim, a partir da longitude dos fios levantada em campo foi determinado o peso estimado dos fios resultando em 16,10 kg/ha para o estrato arbóreo da Floresta Ombrófila. Esta produtividade em kg/ha pode ser interpretada como muito baixa considerando que na legislação do estado de Amapá foi determinado o limite de exploração de espécies de cipós em 200 kg por hectare.

QUADRO 9.2.8.3.2-2 - Cálculo da produtividade dos fios de *Heteropsis* sp

ESTRATO	sb.p	n.f	d	l	p	a.a.	d.f.	p/ha	p.f.
FO	a	153	5,9	4,8	33,0	2,05	75	16,10	0,2157
	b	5	5,6	3,2	0,7	0,51	10	1,39	0,1429
FO Total		158			33,7				0,2134
MA	a	4	6	4	0,71	0,50	8	1,43	0,1786
MA Total		4	6	4	0,71				0,1786

Legenda: FO = Floresta Ombrófila; MA = Mata Alta; sb.p = Subparcela; a = Estrato arbóreo; b = Estrato arbustivo; n.f. = Número de plantas hospedeiras (forófitos) que apresentaram fios com $d \geq 4$ mm; d = Média do diâmetro do fio (mm); l = Média da longitude do fio (m); p = Somatório do peso (kg); a.a. = área amostrada (ha); d.f. = densidade das plantas do levantamento que apresentaram fios com $d \geq 4$ mm; p/ha = peso dos fios em kg/ha; p.f. = produtividade média por fio em kg

Como foi registrado, a ocorrência de *Heteropsis* sp., assim como a frequência de fios com tamanho comercial na área do projeto N1 e N2 pode ser interpretada como baixa se comparada a outras áreas produtoras no estado do Pará. Os fios com tamanho comercial não indicam necessariamente fios maduros, os quais, como apontado no início deste capítulo, devem cumprir outras características além do diâmetro, as quais não formam parte deste estudo. Igualmente a produtividade em kg/ha de fios com tamanho comercial pode ser interpretada como muito baixa.

Além do anterior, e como uma boa prática de manejo, é indicado que a intensidade de corte para proteção da planta-mãe consiste em deixar pelo menos 1/3 dos fios maduros na planta. Esta forma de coleta permitiria em princípio a manutenção de uma população viável na área de coleta (SCIPIONI et al., 2012). Segundo AMAPÁ (2009) e RUIZ E BOBOT (2008) citados por SCIPIONI et al., 2012; a legislação no estado do Amazonas determina “Manter por árvore os fios maduros, nas seguintes situações: a) 50% para árvores com menos de 20 fios; b) 1/3 para árvores com mais de 20 fios.”. No levantamento não foram observadas árvores com grandes quantidades de fios, sendo que no máximo foram observadas árvores com até 3 ou 4 fios com diâmetros de tamanho comercial.

Produtividade do Jaborandi (*Pilocarpus microphyllus*)

No inventário florestal foram amostradas 311 plantas de jaborandi, das quais 33 (10,6%) apresentam altura igual ou inferior a 0,5 m, 250 plantas apresentam alturas entre 0,5 e 1,5 m (80,38%) e 28 (9%) correspondem a plantas com altura entre 1,5 e 3 metros.

Para efeitos da valoração econômica só foram valoradas as plantas produtivas, dado que são plantas objeto de aproveitamento. No quadro abaixo são apresentadas as densidades absolutas das plantas de jaborandi

QUADRO 9.2.8.3.2-3 - Densidade (N/ha) das plantas de jaborandi por classes de alturas para cada fitofisionomia

Fitofisionomia	Plantas não-produtivas (Ht ≤ 50 cm)	Plantas produtivas (0,50 m < Ht ≤ 1,50 m)	Plantas matrizes (Ht >1,5 m)
FO	6	17	6
MA	40	426	28
SM	0	30	10

Legenda: DA = Densidade Absoluta em número de indivíduos por hectare; Ht = Altura total; FO = Floresta Ombrófila; MA = Mata Alta; SM = Savana Metalófila.

A inferência dos dados de densidade determinados no inventário florestal foi feita sobre as áreas de ocorrência do jaborandi mapeadas em sobreposição com a ADA do projeto.

O mapa das ocorrências de jaborandi utilizado foi o proposto por Costa (2012) quem utilizou o mapeamento elaborado pela MERCK em 1997 (ver ICMBio, 2016); mapeamentos in loco de reboleiras de jaborandi em 2006, novo mapeamento em 2008 com acompanhamento da empresa Vegeflora e folheiros da região; além do mapa participativo em 2009 elaborado com auxílio também de folheiros da região. O autor conclue que a cada novo esforço de amostragem, aumentam as áreas de ocorrência de jaborandi, não associada exclusivamente às áreas em que ocorrem afloramentos de minério de ferro, em ecossistema de Savana Metalófila (Costa, 2012).

A afirmação de Costa (2012) foi constatada durante os caminhamentos nas campanhas de campo, nos quais foram georreferenciados pontos de ocorrência de indivíduos de jaborandi dentro e fora do Mapa de Ocorrências do Jaborandi e em floresta ombrófila, mata alta e savana metalófila.

Os registros de jaborandi fora da área do mapeamento foram considerados relevantes, e ainda que, não é objetivo deste trabalho a atualização do mapeamento das reboleiras de jaborandi; foi desenhada uma estratégia visando a quantificação destas áreas para acurar o tamanho real da população dentro da ADA e o valor da indenização pela supressão da vegetação.

Assim, em cada ponto de registro de jaborandi coletado em campo, foi desenhado um buffer de 50 metros. Estes buffers delimitaram uma poligonal definida para este estudo como área ocorrência de jaborandi. Da mesma forma foi procedido com as coordenadas das parcelas de amostragem onde houve ocorrência de jaborandi.

Estas novas áreas de ocorrência de jaborandi foram incorporadas ao mapeamento de Costa (2012) para configurar a área de inferência dos dados de densidade e acurar o tamanho da população e valor da indenização do jaborandi.

QUADRO 9.2.8.3.2-4 - Áreas com ocorrência do jaborandi dentro do limite do projeto N1 e N2

Fitofisionomia	Sobreposição com o Mapa de Costa (2012) - (ha)	Novas Ocorrências (ha)	Total (ha)
Floresta Ombrófila (FO)	5,13	19,53	24,66
Mata Alta (MA)	16,13	5,25	21,38
Savana Metalófila (SM)	12,10	2,12	14,22
TOTAL	33,36	26,90	60,26

Finalmente, com base no rendimento de 20 gr de folha seca por planta ou 0,02 kg/planta, a densidade das plantas produtivas e a extensão das áreas de ocorrência do jaborandi nas fitofisionomias dentro da ADA; foi determinada a produtividade do jaborandi para cada um dos ambientes.




FIGURA 9.2.8.3.2-1 - Densidade e Rendimento das plantas produtivas de jaborandi ($0,50\text{ m} < \text{Ht} \leq 1,50\text{ m}$) nas fitofisionomias amostradas dentro da ADA do projeto N1/N2

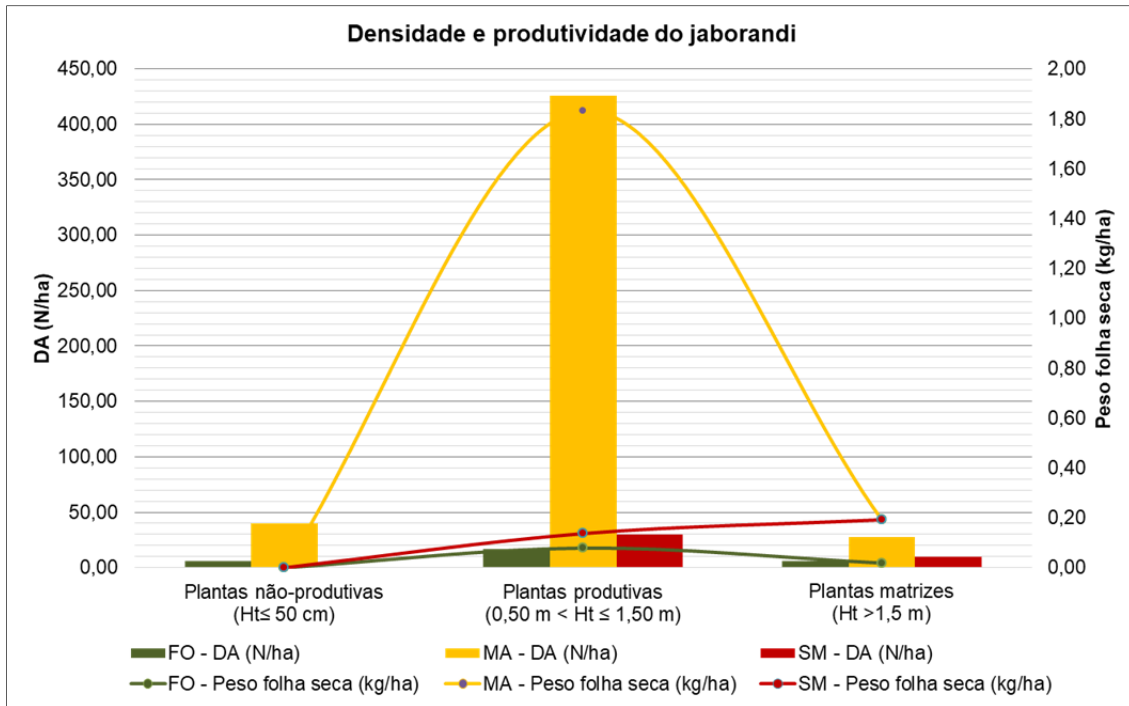
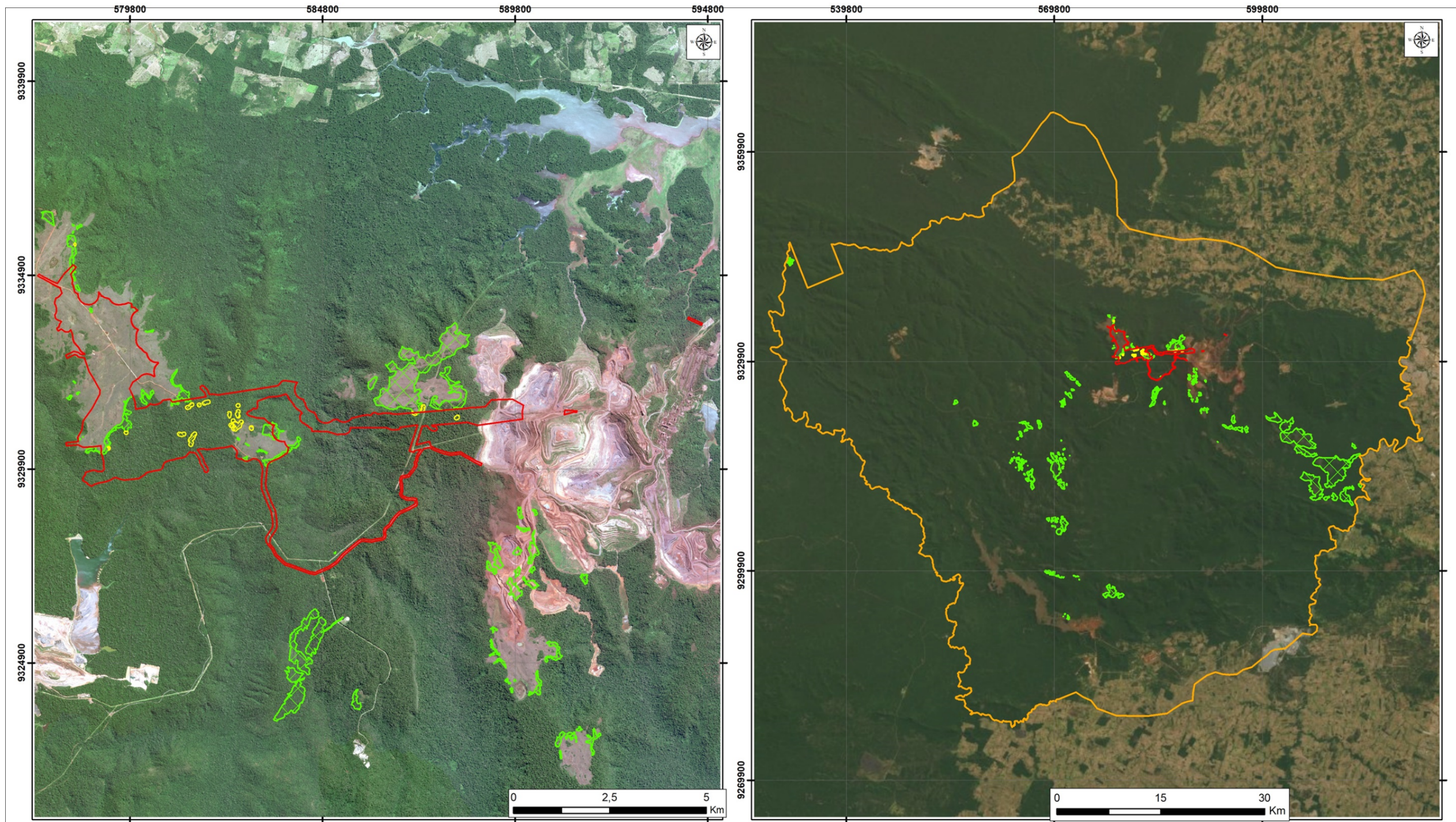


FIGURA 9.2.8.3.2-2 - Mapa de ocorrência de Jaborandi e interferências do projeto



<p>LEGENDA</p> <ul style="list-style-type: none"> Área Diretamente Afetada do projeto N1 e N2 AER - Área de Estudo Regional do meio biótico Área de ocorrência de Jaborandi Novas áreas de ocorrência de Jaborandi 	<p>LOCALIZAÇÃO</p>	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">BRANDT meio ambiente</td> <td colspan="2" style="text-align: center;">VALE</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Execução / Data: Ana Carolina Caetano / 03.12.19</td> <td colspan="2">Escala Aprox.: 1:90.000</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Revisão / Data: Gabriel Machado / 03.12.19</td> <td colspan="2">Formato/ Orientação: A3/ Horizontal</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Fontes: Áreas de ocorrência de Jaborandi e Plano Diretor (VALE S.A). Áreas de ocorrência de Jaborandi (Brandt Meio Ambiente Ltda). Imagem de Satélite WorldView2. Service Layer Credits: Esri.</td> <td colspan="2">Dados Técnicos: Projeção UTM - SIRGAS 2000 Meridiano Central: 39° WGR</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Arquivo: 1VALE34B_BIO_MAPA_OCORR_JABORANDI_500000_A3_H_V2</td> <td colspan="2"></td> </tr> </table>	BRANDT meio ambiente		VALE		Execução / Data: Ana Carolina Caetano / 03.12.19		Escala Aprox.: 1:90.000		Revisão / Data: Gabriel Machado / 03.12.19		Formato/ Orientação: A3/ Horizontal		Fontes: Áreas de ocorrência de Jaborandi e Plano Diretor (VALE S.A). Áreas de ocorrência de Jaborandi (Brandt Meio Ambiente Ltda). Imagem de Satélite WorldView2. Service Layer Credits: Esri.		Dados Técnicos: Projeção UTM - SIRGAS 2000 Meridiano Central: 39° WGR		Arquivo: 1VALE34B_BIO_MAPA_OCORR_JABORANDI_500000_A3_H_V2			
BRANDT meio ambiente		VALE																				
Execução / Data: Ana Carolina Caetano / 03.12.19		Escala Aprox.: 1:90.000																				
Revisão / Data: Gabriel Machado / 03.12.19		Formato/ Orientação: A3/ Horizontal																				
Fontes: Áreas de ocorrência de Jaborandi e Plano Diretor (VALE S.A). Áreas de ocorrência de Jaborandi (Brandt Meio Ambiente Ltda). Imagem de Satélite WorldView2. Service Layer Credits: Esri.		Dados Técnicos: Projeção UTM - SIRGAS 2000 Meridiano Central: 39° WGR																				
Arquivo: 1VALE34B_BIO_MAPA_OCORR_JABORANDI_500000_A3_H_V2																						

Adferneira

Resultado da valoração dos PFNM.

Finalmente, após as análises foi observada receita líquida negativa na valoração econômica dos frutos das espécies *Oenocarpus distichus*, *Bertholletia excelsa*, *Caryocar villosum*, *Endopleura uchi* e *Inga splendens*. Por tanto, as espécies *Caryocar villosum*, *Endopleura uchi* e *Inga splendens* foram valoradas como PFM.

O Valor Presente Líquido resultante para os PFNM foi de R\$ R\$ 5.215.090,19 para toda a área do projeto N1 e N2 com Floresta Ombrófila, Mata Alta e Savana Metalófila (ver QUADRO 9.2.8.3.2-5). Um resumo dos cálculos da valoração dos PFNM é apresentado na QUADRO 9.2.8.3.2-6; e a memória de cálculo no Anexo 4.

QUADRO 9.2.8.3.2-5 - VPL total e por hectare para os PFNM

Fitofisionomia	Área (ha)	VPL (R\$/ha)	VPL Total (R\$)
FO	834,3	-	R\$ 4.423.745,27
MA	75,26	-	R\$ 217.052,84
SM	549,68	-	R\$ 574.292,08
TOTAL	1.459,24	R\$ 3.573,84	R\$ 5.215.090,19




QUADRO 9.2.8.3.2-6 - Valoração econômica dos PFM na área do empreendimento

Nome científico	Prod.	PA	U	D.F	D.M	D.S	PC	U	Receita bruta total (R\$)	Custo total (R\$)	Receita Líquida F+M+S (R\$)	VPL Total (R\$)
<i>Astrocaryum aculeatum</i>	fruto	12	kg	0,4878			12	kg	R\$ 58.603,90	R\$ 3.940,83	R\$ 54.663,07	R\$ 1.339.518,55
<i>Attalea speciosa</i>	amendoa	80	kg		2		4,5	kg	R\$ 54.187,20	R\$ 46.640,98	R\$ 7.546,22	R\$ 184.920,01
<i>Euterpe precatoria</i>	fruto	8	kg	10			2,85	kg	R\$ 190.220,40	R\$ 91.439,28	R\$ 98.781,12	R\$ 2.420.631,25
<i>Oenocarpus distichus</i>	fruto	30,8	kg	0,4878	12		2,16	kg	R\$ 87.157,77	R\$ 104.508,62		
<i>Bertholletia excelsa</i>	amendoa	3,36	kg	0,4878			4	kg	R\$ 5.469,70	R\$ 5.592,77		
<i>Caryocar villosum</i>	fruto	71	kg	0,4878			10	kg	R\$ 288.949,79	R\$ 699.547,45		
<i>Endopleura uchi</i>	fruto	50,14	kg	1,9512			1,6	kg	R\$ 130.595,54	R\$ 451.641,49		
<i>Inga splendens</i>	fruto	470	kg	1,4634			2,15	kg	R\$ 1.233.734,22	R\$ 2.679.785,5		
Burseraceae	resina	4,8	kg	3,9024	2		11,82	kg	R\$ 193.259,40	R\$ 172.167,64	21.091,76	R\$ 516.853,61
<i>Pilocarpus microphyllus</i>	folha (FO)	0,020	kg	17	426	30	11	kg	2.189,81	1.170,56	1.019,26	8.667,42
	folha (MB)	0,020										
<i>Heteropsis</i> sp.	fibra (FO)	0,2134	kg	75	8		4,3	kg	57.889,74	37.830,28	20.059,47	170.578,74
	fibra (MB)	0,1786										
<i>Lippia grata</i>	folha, flor	0,0370	kg			273,53	14,32	kg	79.663,26	58.242,7	23.420,55	573.920,61

LEGENDA: Prod. = Tipo de produto; Fr. = Fruto; Am. = Amêndoa; Re. = Resina; Fo. = Folha; Fi. = Fibra; PA = Produtividade média por indivíduo (valores em unidade de medida por indivíduo por ano); U = Unidade de medida; D = Densidade absoluta dos indivíduos produtores (valores em número de indivíduos por hectare); F = Floresta Ombrófila; M = Mata Alta; S = Savana Metalófila; PC = Preço do produto por unidade de medida; VM = Valor monetário do produto (valores em reais por hectare); VPL = Valor Presente Líquido (em reais)

Adriana
1VALE34B-1-83-RTE-0020
226

9.2.8.3.3 - Total Valoração Econômica dos PFM e PFNM

O valor estimado da indenização pela supressão da Floresta Ombrófila, Mata Alta, Buritizal e Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga), na área do empreendimento foi estimado em R\$ 23.253.446,52; de acordo com os procedimentos metodológicos de cálculo determinados pelo ICMBio.

Cabe salientar a limitada informação motivo pelo qual não é possível obter um valor mais rigoroso. Por outra parte, deve-se considerar que os valores utilizados de produção por indivíduo dependem da variabilidade dos fatores ambientais assim como da especificidade de cada indivíduo da espécie; Os valores de densidade podem variar com critérios de inclusão ou tamanhos de parcelas diferentes alterando as estimativas; os custos da extração dos PFM podem oscilar dependendo das tecnologias utilizadas, as condições logísticas e ambientais no momento da contratação do serviço e finalmente o extrativismo caracterizado por ser uma atividade informal sem protocolos rigorosos que apótem dados confiáveis é de produtividade na extração dos PFNM.

Por tanto, esta valoração é uma aproximação que deve ser observada com ponderação dado que não é exata e nem o suficientemente abrangente para mensurar todos os serviços ambientais que nos fornece uma floresta.

QUADRO 9.2.8.3.3-1 - Total da valoração econômica dos PFM e PFNM

Produtos Florestais	Fitofisionomia	Área (ha)	VPL / ha	VPL Total
PFM	FO+MA+B	912,01	R\$ 19.778,68	R\$ 18.038.356,32
PFNM	FO	834,3		R\$ 4.423.745,27
	MA	75,26		R\$ 217.052,84
	SM	549,68		R\$ 574.292,08
	TOTAL	1.459,24	R\$ 3.573,84	R\$ 5.215.090,19
			R\$ 15.908,60	R\$ 23.253.446,52

Obs. * O jaborandi foi valorado exclusivamente das áreas de ocorrência desta espécie em cada uma das fitofisionomias e não em toda a área. Isto influencia os valores por hectare, que neste quadro, não se obtém da simples operação (VPL Total / Área).

Síntese Conclusiva – flora, vegetação, uso do solo e profutos florestais

A área de estudo local apresenta-se bem preservada com vegetação nativa e em estágio avançado/primário de sucessão ecológica. Para a instalação do empreendimento será necessária à supressão 1.509,08 hectares desta vegetação sendo 828,83 ha de Floresta Ombrófila, 555,14 de Savana Metalófila (Vegetação Rupestre sobre Canga), 75,26 ha de Mata Alta, 47,40 ha de Campo Hidromórfico (Campo Graminoso/Brejoso) e 2,45 ha de Buritizal.




A matriz da paisagem da área de estudo é predominantemente florestal onde se destaca a grande riqueza de espécies (733 espécies). A maioria das espécies ameaçadas de extinção e protegidas por legislação específica amostradas no diagnóstico foram encontradas na Floresta Ombrófila. O grande porte de seus indivíduos arbóreos evidenciados pela alta volumetria e a grande diversidade de espécies em todos os estratos da comunidade florestal indicam ambientes clímax e com interferências antrópicas mínimas. Em meio florestal foi encontrada um Buritizal, ambiente não muito comum de ocorrência na AEL e também na AER, apresentando baixa riqueza de espécies, porém nucleadora de interações ecológicas entre fauna e flora.

A Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga) com seus diversos ambientes como Campos Hidromórficos (Campo Graminoso/Brejoso), apresentou alta riqueza de espécies (281 espécies) apresentando diversidade compatível com a lista de espécies levantadas por Mota *et al* 2018 em N1, compilando dados históricos de herbário. Apresentam diferenças significativas nas proporções, frequências, dominância e porte das espécies que funcionam como delimitadores de ambientes, de difícil mapeamento, como vegetação rupestre aberta e arbustiva, mata baixa e lajedos. Se destaca neste tipo fitofisionômico o alto grau de endemismo proporcionado pela especificidade de seus habitats, onde das 46 espécies endêmicas levantadas no diagnóstico de flora, 82% (38 espécies) ocorrem em habitats de Savana Metalófila e Campo Hidromórfico.

As Savanas Metalófilas e Campos Hidromórficos representam aproximadamente 2% da área da Floresta Nacional de Carajás. Com a implantação do empreendimento será necessária a supressão de 602,54 ha de Savana Metalófila e Campo Hidromórfico, o que representará a perda de aproximadamente 7% do habitats das espécies endêmicas que ocorrem nestes ambientes da FLONA. Diante deste contexto destaca-se a importância das zonas de conservação determinadas em seu plano de manejo que destinam para conservação aproximadamente 30% destes habitats e do Parque Nacional dos Campos Ferruginosos que conservam 15% destes habitats na FLONA.

O grau de endemismo das espécies endêmicas é variável conforme a restrição da distribuição destas espécies. A maioria das espécies amostradas (41% - 19 espécies) são endêmicas dos Campos Rupestres do Sudeste do Pará, 26% (12 espécies) possuem distribuição restrita para os Campos Rupestres de Carajás e seu entorno e 13% (6 espécies) são endêmicas dos Campos Rupestres da FLONA de Carajás.

Algumas espécies merecem atenção especial por possuírem distribuição mais restrita, com populações na área de influência do projeto e, por consequência, são mais sensíveis à sinergia e cumulatividade dos impactos passados, presentes e futuros da área de estudo local. Destas espécies destaca-se a *Ipomoea cavalcantei*, uma liana volúvel com flores vermelhas, de destacada beleza, sendo considerada símbolo da Serra de Carajás. Ocorre exclusivamente na Serra Norte (N1, N2, N3, N4 e N5) e, apesar de não ter havido feito um mapeamento extensivo de suas populações, aparentemente a espécie não tem preferência por habitat dentro da Savana Metalófila e ocorre bem distribuídas e em alta densidade nos platôs em que ocorre. Para a inserção da área de estudo será necessária a supressão de 41 registros o que representa mais da metade (53%) dos registros conhecidos de sua ocorrência. Cabe também o destaque que a espécie, embora seja bem distribuídas nos platôs em que ocorre, já perdeu muito de seus habitats nativos com a atividade minerária em N5 e a tendência é a perda de maior parte de seus habitats restantes com o avanço da atividade minerária sobre os platôs de N1, N2 e N3, podendo ficar com populações reduzidas e isoladas nos remanescentes de Savana Metalófila e com influência direta dos impactos da mineração.



A Floresta Ombrófila da área de estudo é, potencialmente, a área de maior concentração de espécies de interesse extrativista, principalmente de produtos florestais madeireiros. No entanto, a atividade extrativista da FLONA concentra-se na exploração do Jaborandi (*Pilocarpus microphyllus*).

O valor estimado da indenização pela supressão da Floresta Ombrófila, Mata Alta, Buritizal e Savana Metalófila (Vegetação Rupestre Sobre Canga), na área do empreendimento foi de R\$ 23.253.446,52. Deste valor total estimado, R\$ 18.038.356,32 correspondem ao valor dos produtos florestais madeireiros, e R\$ 5.215.090,19 ao valor dos produtos florestais não madeireiros.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABREU IS, Giulietti AM & Mota NFO (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Aristolochiaceae. *Rodriguésia* 69: 1055-1061.
- AB'SABER, Aziz Nacib. Bases para o estudo dos ecossistemas da amazônia brasileira. *ESTUDOS AVANÇADOS* 16 (45), 2002.
- AB'SABER, Aziz Nacib. Os domínios morfoclimáticos na América do Sul. *Geomorfologia*, São Paulo, n. 52, p. 1-22, 1977.
- ALENCAR AC & MARINHO LC (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Clusiaceae. *Rodriguésia* 68: 935-944.
- AMARAL, Paulo Henrique Coelho; VERÍSSIMO, José Adalberto de Oliveira; BARRETO, Paulo Gonçalves; VIDAL, Edson José da Silva. Floresta para Sempre: um Manual para Produção de Madeira na Amazônia. Imazon, Belém, pp. 130. 1998.
- AMATA. Manejo florestal sustentável: procedimentos operacionais - Censo Florestal. São Paulo: Amata, 2012. Disponível em: < <http://www.amatabrasil.com.br/conteudo/biblioteca?id=563>>. Acesso em: 31 mai. 2018.
- AMORIM A, VASCONCELOS LV & SILVA-JUNIOR V (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Malpighiaceae. *Rodriguésia* 69: 1221-1235.
- AMPLO ENGENHARIA E PROJETOS. 2010. Estudo de Impacto Ambiental - Projeto Ferro Serra Norte - Mina N4 e N5 Estudo Global das Ampliações. Amplo Treinamento e Consultoria. Belo Horizonte : s.n., 2010. p. 563, Estudo de Impacto Ambiental.
- AMPLO. Engenharia e Gestão de Projetos Ltda. Estimativa de valoração de produtos florestais madeireiros e não-madeireiros na área do projeto Ferro Carajás-S11D, na FLONA Carajás - (PA). Vale: Canaã dos Carajás., 2013. 21p.
- ANDRÉ T & SOUZA G (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Costaceae. *Rodriguésia* 69: 1093-1097.
- ANDREATA RHP & WATANABE MTC (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Smilacaceae. *Rodriguésia* 69: 245-250.
- AONA LYS, COSTA GM & AMARAL MCE (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Commelinaceae. *Rodriguésia* 67: 1291-1300.
- APG The Angiosperm Phylogeny Group (2016) An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181: 1-20.



- ARAÚJO, E. C. E. 2008. Estado da arte e potencial do babaçu para a agroenergia. In: Congresso Brasileiro De Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras E Biodiesel, 5.; Clínica Tecnológica Em Biodiesel, 2., 2008, Lavras. Biodiesel: tecnologia limpa. Anais... Lavras: UFLA, 2008. Embrapa Meio-Norte - Artigo em anais de congresso (ALICE). Disponível em: <<http://www.alice.cnptia.embrapa.br/alice/handle/doc/70166>> . Acesso em: 29 ago. 2018.
- BANCO CENTRAL DO BRASIL. Calculadora do Cidadão, versão 2.0. Subsistema do Sisbacen. Disponível em: < <https://www3.bcb.gov.br/CALCIDADAO/publico/corrigirPorIndice.do?method=corrigirPorIndice>>; Acesso em 24/10/2019.
- BARBOSA CVO, Coelho RLG & Viana PL (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Sapindaceae. Rodriguésia 69: 229-239.
- BARRETO, P.; AMARAL, P; VIDAL E & CHRISTOPHER UHL, C. 1998. Custos e Benefícios do Manejo Florestal para Produção de Madeira na Amazônia Oriental/Paulo Barreto, Paulo Amaral, Edson Vidal & Christopher Uhl. Série Amazônia N° 10 - Belém: Imazon, 1998. 46 p.; il
- BEZERRA S., Valeria. O Inajá (*Maximiliana maripa* (Aubl.) Drude) como fonte alimentar e oleaginosa. Comunicado Técnico 129 - Embrapa Amapá. Macapá, AP. ISSN 1517-4077. Dez. 2011.
- BEZERRA, S. V.; PEREIRA, S. S. C; FERREIRA, L. A. M. Características Físicas e Físico-químicas do uxi (*Endopleura uchi* Cuatrec.). 3º. Congresso Brasileiro de Plantas Oleaginosas, Óleos, Gorduras e Biodiesel. Realização: Universidade Federal de Lavras e Prefeitura Municipal de Varginha. s/d.
- BFG (2015) Growing knowledge: an overview of seed plant diversity in Brazil. Rodriguésia 66: 1085-1113. [Links]
- BOTELHO DLC & ROCHA AES (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Quiinaceae. Rodriguésia 69: 1369-1371.
- BRAGA, P. I. S. 1979. Subdivisão fitogeográfica, tipos de vegetação, conservação e inventário florístico da floresta Amazônica. Supl. Acta Amazonica, 9:53-80.
- BRASIL. Decreto Federal nº. 5.975 de 30 de novembro de 2006. Dispõe sobre a exploração de florestas e formações sucessoras sob o regime de manejo florestal sustentável; sobre a reposição florestal obrigatória e sobre a apresentação de Plano de Suprimento Sustentável. Revoga os Decretos 97628/89 e 1282/94. Alterado pelo Decreto 6514/08. 1 dez. 2006.
- BRASIL. Instrução Normativa IBAMA nº. 152, de 17 de janeiro de 2007. Institui procedimentos para a obtenção de Autorização de Supressão de Vegetação para fins de pesquisa e lavra mineral nas Florestas Nacionais de Jamari e Bom Futuro, no Estado de Rondônia; Tapirapé-Aquirí, Sacará-Taquera, Carajás, Crepori, Amaná, Jamaxin e Trairão, no Estado do Pará; Amapá, no Estado do Amapá; Macauã, no Estado do Acre e em suas respectivas zonas de entorno e de amortecimento/ Revoga a Instrução Normativa IBAMA 31/04. 19 jan. 2007.



BRASIL. Instrução Normativa ICMBio nº. 1, de 15 de janeiro de 2018. Estabelece os procedimentos, a partir de 17.01.2018, para a concessão de anuência para autorização para supressão de vegetação no interior de unidades de conservação federais para atividades sujeitas ao licenciamento ambiental e para a Concessão de Autorização para Supressão de Vegetação no interior de unidades de conservação federais para atividades não sujeitas ao licenciamento ambiental. Revoga a Instrução Normativa ICMBio 09/10. Alterada pela Instrução Normativa ICMBio 04/18. 17 jan. 2018.

BRASIL. Lei Federal nº. 6.576 de 30 de setembro de 1978 Proíbe o abate de Açazeiro em todo o território nacional.

BRASIL. Portaria Federal IBAMA nº. 48 de 10 de julho de 1995. Dispõe sobre o Plano de Manejo Florestal Sustentável - PMFS e a Autorização para o Desmatamento para exploração florestal na bacia amazônica. 17 jul. 1995.

BRASIL. Portaria Federal ICMBio nº. 15 de 5 de março de 2010. Estabelecer critério de valoração financeira para a cobrança pelo uso de recursos florestais, madeireiros e não madeireiros, do interior das Florestas Nacionais, quando da supressão de vegetação autorizada para fins de pesquisa e lavra mineral. 11 mar. 2010.

BRASIL. Portaria Federal MMA no. 443 de 17 de dezembro de 2014. Institui a "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção", que inclui o grau de risco de extinção de cada espécie. Determina que as espécies constantes da Lista classificadas nas categorias Extintas na Natureza (EW), Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN) e Vulnerável (VU) ficam protegidas de modo integral, incluindo a proibição de coleta, corte, transporte, armazenamento, manejo, beneficiamento e comercialização. Revoga a Instrução Normativa MMA 06/08.

BRASIL. Portaria Federal MMA nº. 443 de 17 de dezembro de 2014. Institui a "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção", que inclui o grau de risco de extinção de cada espécie. Determina que as espécies constantes da Lista classificadas nas categorias Extintas na Natureza (EW), Criticamente em Perigo (CR), Em Perigo (EN) e Vulnerável (VU) ficam protegidas de modo integral, incluindo a proibição de coleta, corte, transporte, armazenamento, manejo, beneficiamento e comercialização. Revoga a Instrução Normativa MMA 06/08.

CAIRES CS (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Santalaceae. Rodriguésia 68: 1139-1149.

CAIRES CS (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Loranthaceae. Rodriguésia 69: 133-146.



- CARDOSO D, SÄRKINEN T, ALEXANDER S, AMORIM AM, BITTRICH V, CELIS M, DALY DC, FIASCHI P, FUNK VA, GIACOMIN LL, GOLDENBERG R, HEIDEN G, IGANCI J, KELLOFF CL, KNAPP S, LIMA HC, MACHADO AFP, SANTOS RM, MELLO-SILVA R, MICHELANGELI FA, MITCHELL J, MOONLIGHT P, MORAES PLR, MORI SA, NUNES TS, PENNINGTON TD, PIRANI JR, PRANCE GT, QUEIROZ LP, RAPINI A, RIINA R, RINCON CAV, ROQUE N, SHIMIZU G, SOBRAL M, STEHMANN JR, STEVENS WD, TAYLOR CM, TROVÓ M, VAN DEN BERG C, VAN DER WERFF H, VIANA PL, ZARTMAN CE & FORZZA RC (2017) Amazon plant diversity revealed by a taxonomically verified species list. Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America 114: 10695-10700.
- CARVALHO F & SOUZA AH (2018) Flora Rupestre das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Humiriaceae. Rodriguésia 69: 1143-1145.
- CEASA/PA. 2016. Centrais de Abastecimento do Pará. Cotação de Preços. Disponível em: < <http://www.ceasa.pa.gov.br/cotacao>>; Acesso em: 29/10/2019.
- CHAUTEMS A, ARAÚJO AO & MAIA IC (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Gesneriaceae. Rodriguésia 69: 1135-1141.
- CLEEF A & SILVA MFF (1994) Plant communities of the Serra dos Carajás (Pará), Brazil. Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Série Botânica 10: 269-281.
- COELHO MAN (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Araceae. Rodriguésia 69: 25-40.
- CONAB - Companhia Nacional de Abastecimentos. PGPM - Política de Garantia de Preços Mínimos. Abr. 2019. Disponível em: <<https://www.conab.gov.br/precos-minimos>> Acesso em: 29 out. 2019.
- CONCEIÇÃO, S. P; GAMA, J. R. V; MONTEIRO, R. N; FERREIRA, R. J. S; SOUSA, P. S. Cadeia Produtiva do Piquiá no município de Santarém, Estado do Pará, Brasil. Nativa, Sinop, v.e, n.1, p. 31-36, jan./fev. 2017.
- COSTA FRC, ESPINELLI FP & FIGUEIREDO FOG (2011) Guia de Zingiberales dos Sítios do PPBio na Amazônia Ocidental Brasileira. Áttema Design Editorial, Manaus. 284p.
- COSTA JLC, SECCO RS & GURGEL ESC (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Euphorbiaceae. Rodriguésia 69: 59-75.
- COSTA-LIMA JC & LOIOLA MIB (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Erythroxylaceae. Rodriguésia 69: 1113-1124.
- COSTA-LIMA JL (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Rhizophoraceae. Rodriguésia 69: 205-207.
- CRUZ APO, VIANA PL & SANTOS JU (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Asteraceae. Rodriguésia 67: 1211-1242.
- DALY DC, FINE PVA & MARTÍNEZ-HABIBE MC (2012) Burseraceae: a model for studying the Amazon flora. Rodriguésia 63: 021-030.

- DAMASCENO RGL & GIL ASB (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Iridaceae. Rodriguésia 67: 1373-1376.
- DEVECCHI MF & PIRANI JR (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Simaroubaceae. Rodriguésia 67: 1471-1476.
- EITEN, G. Classificação da vegetação do Brasil. CNPq/Coordenação Editorial, Brasília. 1983. 305p.
- ESTEVEES, Francisco de Assis. Fundamentos de Limnologia. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.
- FALCÃO, M. A. e CLEMENT, C. R. Fenologia e Produtividade do Inga-cipó (*Inga edulis*) na Amazônia Central. Acta Amazonica 30(2): 173-180. 2000.
- FERNANDES GEA, MOTA NFO & SIMÕES AO (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Apocynaceae. Rodriguésia 69: 3-23.
- FERNANDES-JÚNIOR AJ & CRUZ APO (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás: Malvaceae. Rodriguésia 69: 1237-1254.
- FERNANDES-JÚNIOR AJ, NUNES CS & GIL ASB (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Meliaceae. Rodriguésia 68: 1035-1039.
- FERNANDES-JÚNIOR JA & Gil ASB (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Bixaceae. Rodriguésia 68: 917-920.
- FLORA DO BRASIL 2020 em construção. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 01 Abr. 2019
- FRAGA F & COUTO R (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Dioscoreaceae. Rodriguésia 69: 1105-1111.
- FREITAS MF & LUNA BN (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Primulaceae. Rodriguésia 68: 1085-1090.
- FUNDAÇÃO BIODIVERSITAS. 1993. Elaboração de um modelo de ordenamento territorial para a conservação da biodiversidade e uso racional dos recursos naturais da área proposta para a APA SUL (Quadrilátero Ferrífero, MG) - Fase I. Belo Horizonte, 2 vol.
- GAGLIOTI AL, ALMEIDA-SCABBIA RJ & ROMANIUC-NETO S (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Urticaceae. Rodriguésia 67: 1485-1492.
- GIACOMIN LL & GOMES ESC (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Solanaceae. Rodriguésia 69: 1373-1396.
- GIULIETTI, Ana M., et al. Edaphic Endemism in the Amazon: Vascular Plants of the canga of Carajás, Brazil. The Botanical Review, 2019, 1-27
- GIULIETTI AM & COELHO AAOP (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Portulacaceae. Rodriguésia 69: 197-203.

- GIULIETTI AM & NOGUEIRA MGC (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Nyctaginaceae. Rodriguésia 68: 1045-1051.
- GIULIETTI AM (2016a) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Burmanniaceae. Rodriguésia 67: 1267-1271.
- GIULIETTI AM (2016B) FLORA das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Menyanthaceae. Rodriguésia 67: 1423-1425.
- GIULIETTI, A.M.; SCATENA, V.L.; SANO, P.T.; PARRA, L.R.; QUEIROZ, L.P.; HARLEY, R.M.; MENEZES, N.L.; BENKOYSEPPON, A.M.; SALATINO, A.; SALATINO, M.L.; VILEGAS, W.; SANTOS, L.C.; RICCI, C.V.; BONFIM, M.C.P. & MIRANDA, E.B. 2000. Multidisciplinary studies on Neotropical Eriocaulaceae. In: WILSON, K.L. & MORRISON, D.A. (EDS.). MONOCOTS II: SYSTEMATICS AND EVOLUTION. CSIRO, MELBOURNE. PP. 580-589
- GIULLIETI et al. (orgs.). Plantas raras do Brasil. Belo Horizonte, MG: Conservação Internacional, 2009. 496p
- GOMES-KLEIN VL, HALL CF & GIL ASB (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Cucurbitaceae. Rodriguésia 67: 1319-1327.
- GUIMARÃES E, SILVA N & MENDES T (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Gentianaceae. Rodriguésia 69: 1125-1133.
- GUIMARÃES, J., CHIACCHIO, M., SANTOS, D., FRANCO, E., RODRIGUES, J., SOZINHO, T., & PEREIRA, D. (2010). Boletim de Preços de Madeira em Tora na Amazônia (Julho de 2010) (p. 4). Belém. Disponível em: <https://imazon.org.br/PDFimazon/Portugues/precos%20da%20madeira/Precos_10.pdf>; Acesso em: 19 set. 2019
- HALL CF & GIL ASB (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Hydrocharitaceae. Rodriguésia 67: 1367-1371.
- HALL CF & GIL ASB (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Anacardiaceae. Rodriguésia 68: 911-916.
- HALL CF (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Proteaceae. Rodriguésia 67:1463-1465.
- HALL CF, MEIRELLES J & FIASCHI P (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Oxalidaceae. Rodriguésia 68: 1067-1071.
- HARLEY, R.M. 1995. introduction.in: b.l. Stannard (ed.). Flora of the pico das almas, chapada diamantina, bahia. pp. 1-40. royal botanic gardens, Kew.
- HIGUCHI, Niro et al . Bacia 3 - Inventário Florestal Comercial. Acta Amaz., Manaus , v. 15, n. 3-4, p. 327-370, Dec. 1985 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0044-59671985000200327&Ing=en&nrm=iso>. access on 21 Sept. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/1809-43921985153369>.
- HIURA AL & ROCHA AES (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Areaceae. Rodriguésia 69: 41-48.

- HIURA AL & WATANABE MTC (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Burseraceae. Rodriguésia 68: 921-923.
- IBGE. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Manuais em Geociências, 2ª edição, n.1, 2012.
- ICMBio - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Termo de Referencia para Elaboração de Inventário e Valoração de Produtos Florestais Não Madeireiros em Florestas Nacionais. Junho/2012. 16 p.
- ICMBio - INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. 2016. Plano de Manejo da Floresta Nacional de Carajás. Volume I - Diagnóstico. Ministério do Médio Ambiente - Instituto Chico Mendes da Conservação da Biodiversidade. Mar. 2016
- ILKIU-BORGES A & OLIVEIRA-DA-SILVA F (2018) Briófitas (Bryophyta e Marchantiophyta) das cangas de Carajás, Pará, Brasil. Rodriguésia 69: 1405-1416.
- IMAZON. Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia. Preços de Produtos da Floresta. Abril/2019. Disponível em: < https://k6f2r3a6.stackpathcdn.com/wp-content/uploads/2019/04/PFNM_abril.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2019.
- IMAZON. Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia. Preços de Produtos da Floresta. Outubro/2019.. Disponível em:< https://k6f2r3a6.stackpathcdn.com/wp-content/uploads/2014/05/PFNM-outubro-2019_2.pdf>. Acesso em: 31 out. 2019
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Instrução Normativa do ICMBio nº 9, de 28 de abril de 2010.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Instrução normativa ICMBIO nº07 de 5 de novembro de 2014. .
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Plano de Manejo da Floresta Nacional de Carajás: Volume I - Diagnóstico, Pará. 2016. 202p.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Portaria nº 15 de 5 de março de 2010.
- INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE. Termo de Referência para Elaboração de Inventário e Valoração de Produtos Florestais Não Madeireiros em Florestas Nacionais. Ofício Nº 119/2012/ICMBIO/CR4 de junho de 2012.
- IUFRO - INTERNATIONAL UNION OF FORESTRY RESEARCH ORGANIZATIONS. 1965. The standardization of symbols in forest mensuration. Orono: University of Maine (Technical Bulletin 15 of the Maine Agricultural Experiment Station).
- KAMINSKI, P. E; TONINI, H; MOURÃO, J. M; SCHWENGBER, L. A. M. Biometria de Frutos de Castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) em Roraima. In: Seminário do Projeto Kamukaia Manejo Sustentável de Produtos Florestais Não-madeireiros na Amazônia (1.:2008: Rio Branco, AC). Anais / 1º. Seminário do Projeto Kamukaia Manejo Sustentável de Produtos Florestais Não-madeireiros na Amazônia. Rio Branco, AC: Embrapa Acre, 2008. 182p.



- KOCH AK & ILKIU-BORGES AL (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Passifloraceae. Rodriguésia 67: 1431-1436.
- KOCH AK (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Alstroemeriaceae. Rodriguésia 67: 1201-1204.
- KOCH AK, MIRANDA JC & HALL CF (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Orchidaceae. Rodriguésia 69: 165-188.
- KOLLMANN LJC (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Begoniaceae. Rodriguésia 67: 1247-1252.
- LIMA CT & GIL ASB (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Cabombaceae. Rodriguésia 67: 1273-1276.
- LIMA CT & TEIXEIRA MR (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Menispermaceae. Rodriguésia 69: 147-151.
- LIMA CT (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Nymphaeaceae. Rodriguésia 69: 153-156.
- LOBÃO AQ (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Annonaceae. Rodriguésia 67: 1205-1209.
- LOHMANN LG, FIRETTI F & Gomes B (2018) Flora rupestre das cangas da Serra dos Carajás: Bignoniaceae. Rodriguésia 69: 1063-1079.
- LOMBARDI JA & BIRAL L (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Celastraceae. Rodriguésia 67: 1285-1290.
- LOMBARDI JA (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Vitaceae. Rodriguésia 67: 1493-1497.
- LOVO J & DEVECCHI M (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Caryophyllaceae. Rodriguésia 69: 1081-1083.
- LOVO J & ZAPPI DC (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Onagraceae. Rodriguésia 69: 157-164.
- LPF/SFB - Laboratório de Produtos Florestais / Serviço Florestal Brasileiro. Data de atualização: 23/06/2016. Em: Portal do Sistema Nacional de Informações Florestais. Serviço Florestal Brasileiro. Disponível em: < snif.florestal.gov.br >. Acesso em: 10 abril. 2019.
- MARINHO LC & AMORIM AM (2016a) Flora of the cangas of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Calophyllaceae. Rodriguésia 67: 1277-1280.
- MARINHO LC & AMORIM AM (2016b) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Lacistemataceae. Rodriguésia 67: 1377-1380.
- MARINHO LC, ELY CV & AMORIM AM (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Hypericaceae. Rodriguésia 68: 979-986.
- MARQUETE R & ZAPPI DC (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Salicaceae. Rodriguésia 69: 219-227.



- MARTINI, A., ARAÚJO, R. N., e UHL, C. 1998. Espécies Madeireiras da Amazônia Potencialmente Ameaçadas/Adriana Martini, Nelson Araújo Rosa & Christopher Uhl. Série Amazônia N° 11 - Belém: Imazon, 1998. 34 p.; il.
- MATTOS CM, SILVA WL, CARVALHO C, LIMA A, FARIA S & LIMA HC (2018) Flora das cangas da serra dos Carajás, Pará, Brasil: Leguminosae. Rodriguésia 69: 1147-1220.
- MEIRELLES J & FERNANDES-JÚNIOR AJ (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Olacaceae. Rodriguésia 68: 1053-1057.
- MEIRELLES J (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Phytolaccaceae. Rodriguésia 67: 1443-1445.
- MELLO-SILVA R (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Velloziaceae. Rodriguésia 69: 259-262.
- MELO E (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Polygonaceae. Rodriguésia 69: 189-195.
- MERCK IND. QUÍMICAS. 1997. Manejo sustentado do jaborandi nativo no parque ecológico de Carajás. Unidade Agroindustrial da Faz. Chapada, Marro do Corda, Maranhão : s.n., 1997. p. 87.
- MMA - Ministério do Meio Ambiente. Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014 - Lista das Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção.
- MONTEIRO D (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Piperaceae. Rodriguésia 69: 1285-1309.
- MONTEIRO RF & FORZZA RC (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Bromeliaceae. Rodriguésia 67: 1253-1265.
- MORAES PLR (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Lauraceae. Rodriguésia 69: 81-117.
- MOTA NFO & GIULIETTI AM (2016a) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Gnetaceae. Rodriguésia 67: 1191-1194.
- MOTA NFO & GIULIETTI AM (2016b) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Thymelaeaceae. Rodriguésia 67: 1481-1484.
- MOTA NFO & KOCH AK (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Mayacaceae. Rodriguésia 67: 1417-1422.
- MOTA NFO & WANDERLEY MGL (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Xyridaceae. Rodriguésia 67: 1499-1503.
- MOTA NFO & ZAPPI DC (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Lentibulariaceae. Rodriguésia 69: 119-132.
- MOTA NFO (2017a) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Droseraceae. Rodriguésia 68: 961-963.



- MOTA NFO (2017b) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Monimiaceae. *Rodriguésia* 68: 1041-1044.
- MOTA NFO, SILVA LVC, MARTINS FD & VIANA PL (2015) Vegetação sobre Sistemas Ferruginosos da Serra dos Carajás. *In*: Carmo FF & Kamino LHY (orgs.) Geossistemas Ferruginosos no Brasil. Instituto Prístino, Belo Horizonte. Pp. 289-315.
- MOTA, NARA FURTADO DE OLIVEIRA, WATANABE, MAURICIO TAKASHI COUTINHO, ZAPPI, DANIELA CRISTINA, HIURA, ALICE LIMA, PALLOS, JULIETA, VIVEROS, RAQUEL STAUFFER, GIULIETTI, ANA MARIA, & VIANA, PEDRO LAGE. (2018). Cangas da Amazônia: a vegetação única de Carajás evidenciada pela lista de fanerógamas. *Rodriguésia*, 69(3), 1435-1488
- MUELLER-DUMBOIS, D. & ELLENBERG, H. 1974. Aims and methods vegetation ecology. New York, USA. 1974. 547p.
- MUZZI, M.R.S. ; STEHMANN, J.R. . . *In*: Gulart, E.M.A.. (Org.). Belo Horizonte: Instituto Guaicuy-SOS Rio das Velhas/ Projeto Manuelzão/UFMG, 2005, v. 2, p. 631-651.
- NAKAZONO, Erika M.; PIEDADE, Maria Teresa F. Biologia e ecologia do arumã, *Ischnosiphon polyphyllus* (Marantaceae), no arquipélago de Anavilhanas, Rio Negro, Amazônia Central. *Rev. bras. Bot.*, São Paulo , v. 27, n. 3, p. 421-428, Sept. 2004 . Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-84042004000300003&lng=en&nrm=iso>. access on 30 Sept. 2018.
- NOGUEIRA, J. M. e RODRIGUES, A. A. 2007. Manual de Valoração Econômica de Florestas Nacionais. Quarto relatório, versão corrigida, do Estudo sobre Valoração Econômica de Florestas Nacional: Produtos Madeiros e Não Madeiros do Projeto PNUD/BRA 97/044 - Desenvolvimento Florestal Sustentável. Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e a Fundação de Tecnologia Florestal e Geoprocessamento (FUNTEC).
- NUNES CS & GIL ASB (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Caryocaraceae. *Rodriguésia* 67: 1281-1283.
- NUNES CS & GIL ASB (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Trigonaceae. *Rodriguésia* 68: 1155-1157.
- NUNES CS, BASTOS MNC & GIL ASB (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Cyperaceae. *Rodriguésia* 67: 1329-1366.
- OLIVEIRA-FILHO, T. A, FLUMINHAN-FILHO, M. Ecologia da vegetação do Parque Florestal Quedas do Rio Bonito, *Revista CERNE*, v. 5, n.2, p. 51-64, 1999.
- PARÁ. Instrução Normativa n. 02 de 08 de julho de 2010. Pará, Belém, 12 jul. 2010. Disponível em: http://ideflorbio.pa.gov.br/wp-content/uploads/2015/08/Instru_o-Normativa-N-002.2010-de-12-de-julho-de-2010.pdf



- PARÁ. Lei Estadual no. 6.462 de 04 de julho de 2002; Dispõe sobre a Política Estadual de Florestas e demais Formas de Vegetação do Estado do Pará. 05 jul.2002.
- PARÁ. Lei Estadual no. 6.895 de 01 de agosto de 2006. Declara de preservação permanente, de interesse comum e imune de corte, no Estado do Pará, a castanheira - "Bertholletia excelsa H&B". 1 ago. 2006.
- PARÁ. Secretaria da Fazenda - SEFA. Boletim de Preços Mínimos de Mercado Completo. 14 de janeiro de 2019. Disponível em: http://www.sefa.pa.gov.br/legislacao/interna/portaria/ps2005_00354an0.pdf . Acesso em: 09 de abr. 2019.
- PARÁ. Secretaria da Fazenda - SEFA. Portaria no. 354 de 14 de Dezembro de 2005. Estabelece o Boletim de Preços Mínimos de Mercado. 14 dez. 2005
- PARAUAPEBAS. Lei Orgânica Municipal de 05 de abril de 1990; Estabelece diretrizes sobre a organização político-administrativa do Município de Parauapebas - PA. Dispõe sobre meio ambiente, saúde e segurança e responsabilidade social. 05 abr. 1990.
- PASTORE JFB & SILVEIRA JB (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Polygalaceae. Rodriguésia 67: 1451-1458.
- PASTORE M & VASCONCELOS LV (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Connaraceae. Rodriguésia 68: 947-953.
- PASTORE M, RANGEL WM & GIULIETTI AM (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Apodanthaceae. Rodriguésia 69: 1049-1053.
- PIRANI JR & DEVECCHI MF (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Picramniaceae. Rodriguésia 67: 1447-1449.
- PIRANI JR & DEVECCHI MF (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Rutaceae. Rodriguésia 69: 209-217.
- PRAIA TS (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Combretaceae. Rodriguésia 68: 945-946.
- PROJETO MAPBIOMAS - Coleção 4 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso de Solo do Brasil, acessado em 06/11/2019 através do link: <http://mapbiomas.org/>
- RAMALHO AJ & ZAPPI DC (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Opiliaceae. Rodriguésia 68: 1059-1061.
- REFLORA. Lista de Espécies da Flora do Brasil. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>.
- REIS AS, GIL ASB & KAMEYAMA C (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Acanthaceae. Rodriguésia 68: 887-903.
- RIZZINI, C. T. Tratado de fitogeografia do Brasil. São Paulo, "Hucitec" Ltda e Editora da Universidade de São Paulo, v. 2, 1979.



- ROCHA KCJ, GOLDENBERG R, MEIRELLES J & VIANA PL (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Melastomataceae. *Rodriguésia* 68: 997-1034.
- ROCHA L (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Turneraceae. *Rodriguésia* 69: 251-257.
- ROLIM, Samir Gonçalves; JESUS, Renato Moraes de. Determinação de uma equação de volume para a Floresta Nacional de Carajás. Belo Horizonte: Vale, 2009. (Relatório).
- ROMANIUC-NETO S & GAGLIOTI A (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Moraceae. *Rodriguésia* 69: 1255-1257.
- SAKA MN (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Marantaceae. *Rodriguésia* 68: 987-990.
- SALIMENA F & O'LEARY N (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Verbenaceae. *Rodriguésia* 69: 1397-1403.
- SALINO A, ARRUDA AJ & ALMEIDA TE (2018) Samambaias e licófitas da Serra dos Carajás, uma região montanhosa da Amazônia Oriental. *Rodriguésia* 69: 1417-1434.
- SANTOS, A.C.B. & NUNES, T.S. & Silva Coutinho, Thales & SILVA, M.A.P. (2015). Uso popular de espécies medicinais da família Verbenaceae no Brasil. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*. 17. 980-991. 10.1590/1983-084X/14_083.
- SANTOS, V. D. Ciclagem de nutrientes minerais em mata tropical subcaducifolia dos planaltos do Paraná (Parque Estadual Vila Rica do Espírito Santo - Fênix/PR). 1989. 387 f. Tese (Doutorado em Ecologia e Recursos Naturais) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 1989.
- SCIPIONI, M. C; ALVES, C. G; DURIGAN, C. C; MORAIS, M. C. S. Exploração e manejo do cipó-titica (*Heteropsis* spp.). *Ambiência - Revista do Setor de Ciências Agrárias e Ambientais* V. 8 N. 1 Jan./ Abr. 2012
- SECCO RS & SILVEIRA JB (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Phyllanthaceae. *Rodriguésia* 67: 1437-1442.
- SENNA LR & LIMA CT (2017) Flora das Cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Amaranthaceae. *Rodriguésia* 68: 905-909.
- SHANLEY, P. Frutíferas e Plantas Úteis na Vida Amazônica. Belém: CIFOR, Imazon, 2005. 300 p. il.
- SHIMIZU GH & GONÇALVES DJP (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Vochysiaceae. *Rodriguésia* 68: 1159-1164.
- SILVA, M.A. 2006. Arranjos político-institucionais: a criação de novos municípios, novas estruturas de poder e as lideranças locais - a divisão territorial de Marabá na década de 1980. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Pará, Belém. Pp. 1-188p.

- SIMÃO-BIANCHINI R, VASCONCELOS LV & PASTORE M (2016) Flora of the cangas of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Convolvulaceae. *Rodriguésia* 67: 1301-1318.
- SISFLORA/PA - Sistema de Comercialização e Transporte de Produtos Florestais. Relatório: Extração e Comércio de Toras de Madeira Nativa por Essência. "Através da Guia Florestal GF1" - Com classificação por espécie vegetal, indicando a quantidade de cargas, o volume em metros cúbicos e o valor comercializado; anos 2006 a 2016. Disponível em: < <https://monitoramento.semas.pa.gov.br/sisflora/relatorios.html> >. Acesso em: 1 de abril de 2019.
- SOARES-NETO LR (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Cleomaceae. *Rodriguésia* 68: 931-933.
- SOTHERS C & PRANCE GT (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Chrysobalanaceae. *Rodriguésia* 69: 1085-1091.
- STCP (2016) Plano de manejo da Floresta Nacional de Carajás. Vol. 1. Diagnóstico. Engenharia de Projetos Ltda., Curitiba. 190p.
- STCP Engenharia de Projetos Ltda. Valoração de Produtos Florestais Madeireiros e Não Madeireiros. Marabá: Salobo Metais S.A., 2016. 100p. Relatório Final.
- TERRA-ARAUJO M & ZAPPI DC (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Sapotaceae. *Rodriguésia* 69: 241-243.
- TONINI, H. Amostragem para a estimativa de produção de sementes de castanheira-do-brasil em floresta nativa. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Mai 2013, Volume 48 N° 5 Páginas 519 - 527
- TONINI, H., KAMINSKI, P. E., COSTA, P., SCHWENGBER, L. A. Estrutura Populacional e Produção de Castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) e Andiroba (*Carapa* sp.) no sul do Estado de Roraima. In: Anais do 1º. Seminário do Projeto Kamukaia: Manejo Sustentável de Produtos Florestais Não Madeireiros na Amazônia. Embrapa-Acre. Rio Branco/AC mar.2008. 182 p
- TONINI, H.; PEDROZO, C. A. Variações Anuais na Produção de Frutos e Sementes de Castanheira-do-Brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl., Lecythidaceae) em florestas nativas de Roraima. *Revista Árvore*, vol. 38, núm. 1, enero-febrero, 2014, pp. 133-143. UFRA. 2019. Relatório Consolidado das Atividades de Mapeamento do Jaborandi na Floresta Nacional de Carajás, Pará, Brasil. Parauapebas - Pará. 15/04/2019 Universidade Federal Rural da Amazônia - Fundação de Apoio a Pesquisa, Extensão e Ensino em Ciências Agrárias. Vale S/A.
- TRINDADE J, ROSÁRIO A & SANTOS JU (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Myrtaceae. *Rodriguésia* 69: 1259-1277.
- VIANA PL & CRUZ APO (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Marcgraviaceae. *Rodriguésia* 68: 991-995.
- VIANA PL & GIL ASB (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Cannabaceae. *Rodriguésia* 69: 49-51.



- VIANA PL & MOTA NFO (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Styracaceae. Rodriguésia 67: 1477-1480.
- VIANA PL, MOTA NFO, GIL ASB, SALINO A, ZAPPI DC, HARLEY RM, ILKIU-BORGES AL, SECCO RS, ALMEIDA TE, WATANABE MTC, SANTOS JUM, TROVÓ M, MAURITY C & GIULIETTI AM (2016) Flora of the cangas of the Serra dos Carajás, Pará, Brazil: history study area and methodology. Rodriguésia 67: 1107-1124.
- VIANA PL, ROCHA AES, SILVA C, LOBATO EF, OLIVEIRA RP & OLIVEIRA RC (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Poaceae. Rodriguésia 69: 1311-1368.
- VIANA, P.L.;MOTA, N.F.O.; GIL A.S.B.; SALINO, A.; ZAPPI, D.C.; HARLEY R.M.; BORGES A.L.I.; SECCO, R.S.; ALMEIDA, T.E.;WATANABE M.T.C.; DOS SANTOS, J.U.M.; TROVÓ, M.; MAURITY, C.; GIULIETTI, A.M. 2016. Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: história, área de estudos e metodologia. Rodriguésia 67, n. 5 (Especial): 1107-1124.
- WADT, L. H. O. et. al. Manejo da Castanheira (*Bertholletia excelsa*) para Produção de Castanha-do-brasil. Rio Branco, AC: Secretaria de Extrativismo e Produção Familiar, 2005. 42 p. il. (Seprof. Documento Técnico, 3).4722
- WATANABE MTC & HIURA AL (2018) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Heliotropiaceae. Rodriguésia 69: 77-80.
- WATANABE MTC, CHAGAS ECO & GIULIETTI AM (2017) Flora of the cangas of Serra dos Carajás, Pará, Brazil: Eriocaulaceae. Rodriguésia 68: 965-978.
- WATANABE MTC, HIURA AL & NOGUEIRA MGC (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Cordiaceae. Rodriguésia 68: 955-960.
- ZAPPI DC & SETUBAL RB (2016) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Loganiaceae. Rodriguésia 67: 1405-1409.
- ZAPPI DC & TAYLOR NP (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Cactaceae. Rodriguésia 68: 925-929.
- ZAPPI DC (2017) Paisagens e plantas de Carajás/Landscapes and plants of Carajás. Instituto Tecnológico Vale, Belém. 248p.
- ZAPPI DC (2018a) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Dilleniaceae. Rodriguésia 69: 1099-1103.
- ZAPPI DC (2018b) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Ochnaceae. Rodriguésia 69: 1279-1284.
- ZAPPI DC, MIGUEL LM, SOBRADO SV & SALAS RM (2017) Flora das cangas da Serra dos Carajás, Pará, Brasil: Rubiaceae. Rodriguésia 68: 1091-1137.



ANEXOS



1VALE34B-1-83-RTE-0020



ANEXO 1 - CARTA DE ACEITE



1VALE34B-1-83-RTE-0020

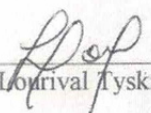
247

Adeneis

CARTA DE ACEITE DE MATERIAL BOTÂNICO

Declaro que o HERBÁRIO CARAJÁS (HCJS) aceita receber, o material botânico na forma de exsicatas coletadas no âmbito do projeto intitulado “N1/N2 do Complexo Minerador Ferro Carajás.” a ser desenvolvido na área da Floresta nacional de Carajás, realizado pela empresa BRANDT MEIO AMBIENTE Ltda., em Parauapebas – PA. Entretanto o material coletado deve estar em período fértil (flor e/ou fruto) e vir devidamente identificado e acompanhado de planilha digital contendo as demais informações referentes a coleta.

Parauapebas 01/08/2017


Lourival Tyski



ANEXO 2 - AUTORIZAÇÃO ICMBIO Nº124/2017



1VALE34B-1-83-RTE-0020

251

Adeneis

	SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS AUTORIZAÇÃO DIRETA
Autorização nº: 124/2017	Protocolo: 409/2017
<p>O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, com base no art. 36, §3º, da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 e na Resolução CONAMA nº 13 de 1990, seguindo os trâmites da Instrução Normativa ICMBio nº 04 /2009 e uma vez atendidas as limitações e/ou restrições abaixo listadas, AUTORIZA a implantação / operação / desenvolvimento da atividade, no que diz respeito aos impactos ambientais sobre as Unidades de Conservação federais afetadas.</p>	
<p>Atividade: Pesquisa de flora nos platôs de N1/N2 – Serra Norte</p>	
<p>Local: Platôs de N1 e N2, em Serra Norte, interior da Floresta Nacional de Carajás</p>	
<p>Empreendedor: VALE S/A</p>	<p>CNPJ/CPF: 33.592.510/0370-74</p>
<p>Empresa responsável: BRANDT Meio Ambiente</p>	<p>CNPJ/CPF: 71.061.162/0001-88</p>
<p>Condicionantes Gerais:</p> <ol style="list-style-type: none"> Esta Autorização não dispensa outras Autorizações e Licenças Federais, Estaduais e Municipais, porventura exigíveis no processo de licenciamento; Mediante decisão motivada, o ICMBio poderá alterar as recomendações, as medidas de controle e adequação, bem como suspender ou cancelar esta autorização, caso ocorra: <ol style="list-style-type: none"> Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais; Omissão ou falsa descrição de informações relevantes, que subsidiaram a expedição da presente autorização, e Superveniência de graves riscos ambientais e de saúde O ICMBio deverá ser imediatamente comunicado em caso de ocorrência de acidentes que possam afetar a Unidade de Conservação O não cumprimento das disposições neste documento poderá acarretar seu cancelamento, estando ainda o solicitante sujeito à penalidade prevista na Legislação Ambiental vigente. <p>Condicionantes Específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Garantir o acesso às áreas de ecoturismo e coleta de jaborandi para as Cooperativas COOPERTURE e COEX respectivamente; Garantir acesso às áreas utilizadas para fins de Educação Ambiental para as equipes do Centro de Visitantes – ICMBio e Centro de Educação Ambiental de Parauapebas-CEAP; Encaminhar ao ICMBio após o término da pesquisa, relatório com os resultados da atividade, principais espécies observadas e ocorrências quando houver tanto em mídia digital quanto em material impresso; Apresentar o resultado da pesquisa ao Conselho Consultivo da Floresta Nacional de Carajás; Fornecer à equipe técnica do ICMBio uma palestra acerca das principais espécies de flora localizadas na região; Agendar reunião com a equipe gestora da Flona Carajás para apresentar, de forma resumida, o cronograma de atividades e a metodologia proposta para a área; Proibido sondagem; Utilizar preferencialmente os acessos atualmente abertos; Conciliar o uso do alojamento de N1 com as demandas do ICMBio. 	
<p>IMPORTANTE: O uso irregular desta Autorização implica na sua cassação, bem como nas sanções previstas na Legislação vigente; O descumprimento de quaisquer das condicionantes implicará no cancelamento desta autorização;</p>	
<p>Parauapebas-PA, 25 de Outubro de 2017</p> <p>VALIDADE 12 MESES A PARTIR DA DATA DE EMISSÃO</p>	<p>Autoridade/Cargo</p>  <p>Marcel Regis M. da C. Machado Chefe Substituto - ICMBIO Flona Carajás / Port. 166/2017</p>
<p>1/1</p> <p>Recebido em 30/10/2017</p> <p>Al 023432</p>	




ANEXO 3 - AUTORIZAÇÃO ICMBIO Nº105/2018



1VALE34B-1-83-RTE-0020

255

Adeneia

	SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE - MMA INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE FLORESTA NACIONAL DE CARAJÁS AUTORIZAÇÃO DIRETA
Autorização nº: 105-2018	Protocolo: 411/2018
<p>O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, com base no art. 36, §3º, da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000 e na Resolução CONAMA nº 13 de 1990, seguindo os tramites da Instrução Normativa ICMBio nº 04 /2009 e uma vez atendidas as limitações e/ou restrições abaixo listadas, AUTORIZA a implantação / operação / desenvolvimento da atividade, no que diz respeito aos impactos ambientais sobre as Unidades de Conservação federais afetadas.</p>	
Atividade: Pesquisa de flora nos platôs de N1 e N2	
Local da atividade: Platôs de N1 e N2, Serra Norte, interior da Floresta Nacional de Carajás	
Empreendedor: VALE S/A	CNPJ: 33.592.510/0370-74
Executor: BRANDT Meio Ambiente	CNPJ: 71.061.162/0001-88
<p>Condicionantes Gerais:</p> <ol style="list-style-type: none"> Esta Autorização não dispensa outras Autorizações e Licenças Federais, Estaduais e Municipais, porventura exigíveis no processo de licenciamento; Mediante decisão motivada, o ICMBio poderá alterar as recomendações, as medidas de controle e adequação, bem como suspender ou cancelar esta autorização, caso ocorra: <ol style="list-style-type: none"> Violação ou inadequação de quaisquer condicionantes ou normas legais; Omissão ou falsa descrição de informações relevantes, que subsidiaram a expedição da presente autorização, Superveniência de graves riscos ambientais e de saúde O ICMBio deverá ser imediatamente comunicado em caso de ocorrência de acidentes que possam afetar a Unidade de Conservação O não cumprimento das disposições neste documento poderá acarretar seu cancelamento, estando ainda o solicitante sujeito à penalidade prevista na Legislação Ambiental vigente. <p>Condicionantes Específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> Garantir o acesso às áreas de ecoturismo e coleta de jaborandi utilizadas pelas Cooperativas autorizadas pelo ICMBio; Garantir acesso às áreas utilizadas para fins de Educação Ambiental pelas instituições parceiras autorizadas pelo ICMBio, requalificando as áreas com nova sinalização informativa que deve ser previamente autorizada pelo ICMBio; Encaminhar ao ICMBio após o término da atividade relatório e mídia digital contendo as informações relevantes acerca da flora identificada durante a pesquisa; Apresentar os resultados da pesquisa ao Conselho Consultivo da Floresta Nacional de Carajás; Proibido sondagem e pesquisa mineral com esta autorização; Utilizar preferencialmente os acessos e trilhas atualmente abertos; Conciliar o uso do alojamento de N1 com as demandas do ICMBio; Realizar palestra e visita técnica aos membros do Centro de Educação Ambiental de Parauapebas, Cooperativa de Ecoturismo de Carajás e integrantes do Programa de Voluntariado da FLONA Carajás para capacitar sobre a flora dos platôs de N1 e N2 já mapeadas; 	
<p>IMPORTANTE: O uso irregular desta Autorização implica na sua cassação, bem como nas sanções previstas na Legislação vigente; O descumprimento de quaisquer das condicionantes implicará no cancelamento desta autorização; Cópia desta Autorização deve ser mantida no local da atividade para efeito de fiscalização;</p>	
Parauapebas-PA, 22 de Outubro de 2018 VALIDADE: 22 DE OUTUBRO DE 2019	Autoridade/Cargo  MARCEL RÉGIS M. DA C. MACHADO CHEFE SUBSTITUTO - FLONA CARAJÁS MAT.: 1634403 




**ANEXO 4 - MEMÓRIA DE CÁLCULO DA VALORAÇÃO
DOS PRODUTOS FLORESTAIS MADEIREIROS E NÃO-
MADEIREIROS**



1VALE34B-1-83-RTE-0020



ANEXO 5 - LISTA DE FLORA (DADOS REGIONAIS)



1VALE34B-1-83-RTE-0020

261

Adeneis

FAMÍLIA	ESPÉCIE
Acanthaceae	<i>Justicia cowanii</i>
Acanthaceae	<i>Justicia divergens</i>
Acanthaceae	<i>Justicia pectoralis</i>
Acanthaceae	<i>Justicia potamogeton</i>
Acanthaceae	<i>Justicia sprucei</i>
Acanthaceae	<i>Mendoncia aspera</i>
Acanthaceae	<i>Ruellia anamariae</i>
Acanthaceae	<i>Ruellia brevifolia</i>
Acanthaceae	<i>Ruellia costata</i>
Acanthaceae	<i>Ruellia exserta</i>
Acanthaceae	<i>Ruellia inflata</i>
Acanthaceae	<i>Ruellia wurdackii</i>
Alismataceae	<i>Helanthium bolivianum</i>
Alismataceae	<i>Helanthium tenellum</i>
Alismataceae	<i>Sagittaria rhombifolia</i>
Alstroemeriaceae	<i>Bomarea edulis</i>
Amaranthaceae	<i>Alternanthera brasiliana</i>
Amaranthaceae	<i>Alternanthera dentata</i>
Amaranthaceae	<i>Alternanthera tenella</i>
Amaranthaceae	<i>Blutaparon portulacoides</i>
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>
Anacardiaceae	<i>Myracrodruon balansae</i>
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolia</i>
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i>
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>
Anacardiaceae	<i>Thyrsodium spruceanum</i>
Anemiaceae	<i>Anemia oblongifolia</i>
Anemiaceae	<i>Anemia phyllitidis</i>
Annonaceae	<i>Anaxagorea brevipes</i>
Annonaceae	<i>Anaxagorea dolichocarpa</i>
Annonaceae	<i>Anaxagorea prinoides</i>
Annonaceae	<i>Annona coriacea</i>
Annonaceae	<i>Annona exsucca</i>
Annonaceae	<i>Guatteria blepharophylla</i>
Annonaceae	<i>Guatteria foliosa</i>
Annonaceae	<i>Guatteria megalophylla</i>
Annonaceae	<i>Guatteria punctata</i>
Annonaceae	<i>Guatteria tomentosa</i>
Annonaceae	<i>Onychopetalum amazonicum</i>
Annonaceae	<i>Tetrameranthus duckei</i>
Annonaceae	<i>Xylopiya aromatica</i>
Annonaceae	<i>Xylopiya sericea</i>
Apocynaceae	<i>Asclepias curassavica</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Apocynaceae	<i>Aspidosperma brasiliense</i>
Apocynaceae	<i>Blepharodon pictum</i>
Apocynaceae	<i>Forsteronia affinis</i>
Apocynaceae	<i>Hemipogon sprucei</i>
Apocynaceae	<i>Lacmellea arborescens</i>
Apocynaceae	<i>Mandevilla hisurta</i>
Apocynaceae	<i>Mandevilla angustifolia</i>
Apocynaceae	<i>Mandevilla scabra</i>
Apocynaceae	<i>Mandevilla tenuifolia</i>
Apocynaceae	<i>Marsdenia bergii</i>
Apocynaceae	<i>Matelea microphylla</i>
Apocynaceae	<i>Odontadenia nitida</i>
Apocynaceae	<i>Prestonia ornata</i>
Apocynaceae	<i>Prestonia quinquangularis</i>
Apocynaceae	<i>Secondatia densiflora</i>
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana angulata</i>
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana flavicans</i>
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana heterophylla</i>
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana macrocalyx</i>
Apodanthaceae	<i>Pilostyles blanchetii</i>
Araceae	<i>Anthurium acutum</i>
Araceae	<i>Anthurium gracile</i>
Araceae	<i>Anthurium lindmanianum</i>
Araceae	<i>Anthurium sinuatum</i>
Araceae	<i>Anthurium solitarium</i>
Araceae	<i>Heteropsis flexuosa</i>
Araceae	<i>Heteropsis linearis</i>
Araceae	<i>Heteropsis oblongifolia</i>
Araceae	<i>Monstera adansonii</i>
Araceae	<i>Monstera dubia</i>
Araceae	<i>Monstera obliqua</i>
Araceae	<i>Monstera praetermissa</i>
Araceae	<i>Philodendron acutatum</i>
Araceae	<i>Philodendron blanchetianum</i>
Araceae	<i>Philodendron brandtianum</i>
Araceae	<i>Philodendron carajasense</i>
Araceae	<i>Philodendron distantilobum</i>
Araceae	<i>Philodendron duckei</i>
Araceae	<i>Philodendron fragrantissimum</i>
Araceae	<i>Philodendron imbe</i>
Araceae	<i>Philodendron maximum</i>
Araceae	<i>Philodendron megalophyllum</i>
Araceae	<i>Philodendron quinquelobum</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Araceae	<i>Philodendron solimoense</i>
Araceae	<i>Philodendron wulfschlaegelii</i>
Araliaceae	<i>Hydrocotyle leucocephala</i>
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i>
Arecaceae	<i>Astrocaryum aculeatum</i>
Arecaceae	<i>Ateleia guaraya</i>
Arecaceae	<i>Attalea maripa</i>
Arecaceae	<i>Attalea speciosa</i>
Arecaceae	<i>Attalea spectabilis</i>
Arecaceae	<i>Bactris chaveziae</i>
Arecaceae	<i>Bactris tomentosa</i>
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i>
Arecaceae	<i>Geonoma maxima</i>
Arecaceae	<i>Mauritia flexuosa</i>
Arecaceae	<i>Mauritiella armata</i>
Arecaceae	<i>Oenocarpus distichus</i>
Arecaceae	<i>Syagrus oleracea</i>
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia aff. disticha</i>
Aristolochiaceae	<i>Aristolochia arcuata</i>
Aspleneaceae	<i>Asplenium abscissum</i>
Aspleneaceae	<i>Asplenium cruegeri</i>
Aspleneaceae	<i>Asplenium formosum</i>
Aspleneaceae	<i>Asplenium inaequilaterale</i>
Aspleneaceae	<i>Asplenium juglandifolium</i>
Aspleneaceae	<i>Asplenium poloense</i>
Aspleneaceae	<i>Asplenium salicifolium</i>
Aspleneaceae	<i>Asplenium serratum</i>
Aspleniaceae	<i>Asplenium alatum</i>
Aspleniaceae	<i>Asplenium cristatum</i>
Aspleniaceae	<i>Asplenium cuneatum</i>
Aspleniaceae	<i>Asplenium hostmannii</i>
Aspleniaceae	<i>Asplenium stuebelianum</i>
Aspleniaceae	<i>Hymenasplenium delitescens</i>
Aspleniaceae	<i>Hymenasplenium laetum</i>
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i>
Asteraceae	<i>Aspilia attenuata</i>
Asteraceae	<i>Baccharis trinervis</i>
Asteraceae	<i>Bidens bipinnata</i>
Asteraceae	<i>Bidens gardneri</i>
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i>
Asteraceae	<i>Bidens subalternans</i>
Asteraceae	<i>Cavalcantia glomerata</i>
Asteraceae	<i>Cavalcantia percymosa</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Asteraceae	<i>Chaptalia integerrima</i>
Asteraceae	<i>Chaptalia nutans</i>
Asteraceae	<i>Chromolaena maximiliani</i>
Asteraceae	<i>Cyrtocymura scorpioides</i>
Asteraceae	<i>Eclipta prostrata</i>
Asteraceae	<i>Emilia sonchifolia</i>
Asteraceae	<i>Erechtites hieracifolius</i>
Asteraceae	<i>Galinsoga parviflora</i>
Asteraceae	<i>Galinsoga quadriradiata</i>
Asteraceae	<i>Hebeclinium macrophyllum</i>
Asteraceae	<i>Ichthyothere terminalis</i>
Asteraceae	<i>Lepidaploa arenaria</i>
Asteraceae	<i>Lepidaploa muricata</i>
Asteraceae	<i>Lepidaploa paraensis</i>
Asteraceae	<i>Lepidaploa remotiflora</i>
Asteraceae	<i>Mikania divaricata</i>
Asteraceae	<i>Mikania micrantha</i>
Asteraceae	<i>Mikania psilostachya</i>
Asteraceae	<i>Monogereion carajensis</i>
Asteraceae	<i>Orthopappus angustifolius</i>
Asteraceae	<i>Parapiqueria cavalcantei</i>
Asteraceae	<i>Pluchea sagittalis</i>
Asteraceae	<i>Porophyllum ruderale</i>
Asteraceae	<i>Praxelis asperulacea</i>
Asteraceae	<i>Riencourtia pedunculosa</i>
Asteraceae	<i>Rolandra fruticosa</i>
Asteraceae	<i>Synedrella nodiflora</i>
Asteraceae	<i>Tilesia baccata</i>
Asteraceae	<i>Unxia camphorata</i>
Asteraceae	<i>Unxia kubitzkii</i>
Asteraceae	<i>Vernonanthura cf. brasiliana</i>
Asteraceae	<i>Vernonanthura polyanthes</i>
Asteraceae	<i>Vernonia scabra</i>
Athyriaceae	<i>Diplazium cristatum</i>
Athyriaceae	<i>Diplazium grandifolium</i>
Balanophoraceae	<i>Helosis cayennensis</i>
Balanophoraceae	<i>Langsdorffia hypogaea</i>
Bartramiaceae	<i>Philonotis hastata</i>
Bartramiaceae	<i>Philonotis uncinata</i>
Begoniaceae	<i>Begonia guaduensis</i>
Begoniaceae	<i>Begonia humilis</i>
Begoniaceae	<i>Begonia saxicola</i>
Begoniaceae	<i>Begonia wollnyi</i>

FAMÍLIA	ESPÉCIE
Bignoniaceae	<i>Amphilophium mansoanum</i>
Bignoniaceae	<i>Amphilophium rodriguesii</i>
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma carajasense</i>
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma longipetiolatum</i>
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma pabstii</i>
Bignoniaceae	<i>Bignonia corymbosa</i>
Bignoniaceae	<i>Bignonia nocturna</i>
Bignoniaceae	<i>Bignonia prieurii</i>
Bignoniaceae	<i>Cuspidaria lateriflora</i>
Bignoniaceae	<i>Fridericia arthrerion</i>
Bignoniaceae	<i>Fridericia cinnamomea</i>
Bignoniaceae	<i>Fridericia craterophora</i>
Bignoniaceae	<i>Fridericia japurensis</i>
Bignoniaceae	<i>Fridericia tuberculata</i>
Bignoniaceae	<i>Handroanthus heptaphyllus</i>
Bignoniaceae	<i>Handroanthus serratifolius</i>
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i>
Bignoniaceae	<i>Jacaranda ulei</i>
Bignoniaceae	<i>Lundia densiflora</i>
Bignoniaceae	<i>Mansoa alliacea</i>
Bignoniaceae	<i>Pachyptera aromatica</i>
Bignoniaceae	<i>Pachyptera incarnata</i>
Bignoniaceae	<i>Pleonotoma jasminifolia</i>
Bignoniaceae	<i>Pleonotoma melioides</i>
Bignoniaceae	<i>Pleonotoma orientalis</i>
Bignoniaceae	<i>Stizophyllum riparium</i>
Bignoniaceae	<i>Tabebuia roseoalba</i>
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i>
Bixaceae	<i>Cochlospermum orinocense</i>
Blechnaceae	<i>Blechnum areolatum</i>
Blechnaceae	<i>Blechnum heringeri</i>
Blechnaceae	<i>Blechnum longipilosum</i>
Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i>
Blechnaceae	<i>Blechnum polypodioides</i>
Blechnaceae	<i>Salpichlaena volubilis</i>
Blechnaceae	<i>Telmatoblechnum serrulatum</i>
Boraginaceae	<i>Euploca humistrata</i>
Boraginaceae	<i>Euploca lagoensis</i>
Boraginaceae	<i>Varronia multispicata</i>
Bromeliaceae	<i>Aechmea angustifolia</i>
Bromeliaceae	<i>Aechmea bromeliifolia</i>
Bromeliaceae	<i>Aechmea castelnavii</i>
Bromeliaceae	<i>Aechmea mertensii</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Bromeliaceae	<i>Aechmea tocanina</i>
Bromeliaceae	<i>Ananas ananassoides</i>
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i>
Bromeliaceae	<i>Araeococcus micranthus</i>
Bromeliaceae	<i>Bromelia villosa</i>
Bromeliaceae	<i>Bromelia aff. Lagopus</i>
Bromeliaceae	<i>Dyckia duckei</i>
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia burchellii</i>
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia torresiana</i>
Bromeliaceae	<i>Tillandsia bulbosa</i>
Bromeliaceae	<i>Tillandsia paraensis</i>
Bromeliaceae	<i>Tillandsia streptocarpa</i>
Bromeliaceae	<i>Tillandsia tenuifolia</i>
Bryaceae	<i>Bryum coronatum</i>
Bryaceae	<i>Rhodobryum subverticillatum</i>
Bryaceae	<i>Rosulabryum capillare</i>
Burmanniaceae	<i>Burmannia capitata</i>
Burmanniaceae	<i>Burmannia flava</i>
Burmanniaceae	<i>Burmannia tenella</i>
Burseraceae	<i>Protium aracouchini</i>
Burseraceae	<i>Protium pilosissimum</i>
Burseraceae	<i>Protium stevensonii</i>
Cabombaceae	<i>Cabomba furcata</i>
Cabombaceae	<i>Cabomba haynesii</i>
Cactaceae	<i>Cereus hexagonus</i>
Cactaceae	<i>Epiphyllum phyllanthus</i>
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i>
Calymperaceae	<i>Calymperes erosum</i>
Calymperaceae	<i>Calymperes lonchophyllum</i>
Calymperaceae	<i>Calymperes rubiginosum</i>
Calymperaceae	<i>Octoblepharum albidum</i>
Calymperaceae	<i>Octoblepharum cylindricum</i>
Calymperaceae	<i>Syrrhopodon hornschurchii</i>
Calymperaceae	<i>Syrrhopodon ligulatus</i>
Calymperaceae	<i>Syrrhopodon prolifer</i>
Calymperaceae	<i>Syrrhopodon prolifer var. prolifer</i>
Campanulaceae	<i>Lobelia exaltata</i>
Campanulaceae	<i>Siphocampylus macropodus</i>
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>
Capparaceae	<i>Cynophalla flexuosa</i>
Caryocaraceae	<i>Caryocar villosum</i>
Caryophyllaceae	<i>Drymaria cordata</i>
Celastraceae	<i>Anthodon decussatus</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Celastraceae	<i>Maytenus guyanensis</i>
Celastraceae	<i>Tontelea laxiflora</i>
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella hispidula</i>
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella pilosissima</i>
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella racemosa</i>
Chrysobalanaceae	<i>Licania canescens</i>
Chrysobalanaceae	<i>Licania egleri</i>
Chrysobalanaceae	<i>Moquilea egleri</i>
Cleomaceae	<i>Melidiscus giganteus</i>
Cleomaceae	<i>Tarenaya spinosa</i>
Clusiaceae	<i>Clusia aff. weddelliana</i>
Clusiaceae	<i>Clusia panapanari</i>
Clusiaceae	<i>Symphonia globulifera</i>
Combretaceae	<i>Combretum lanceolatum</i>
Combretaceae	<i>Combretum laxum</i>
Combretaceae	<i>Combretum leprosum</i>
Commelinaceae	<i>Commelina erecta</i>
Commelinaceae	<i>Dichorisandra hexandra</i>
Commelinaceae	<i>Dichorisandra villosula</i>
Commelinaceae	<i>Tripogandra diuretica</i>
Connaraceae	<i>Connarus perrottetii</i>
Connaraceae	<i>Connarus ruber</i>
Connaraceae	<i>Rourea doniana</i>
Connaraceae	<i>Rourea ligulata</i>
Convolvulaceae	<i>Aniseia cernua</i>
Convolvulaceae	<i>Aniseia martinicensis</i>
Convolvulaceae	<i>Cuscuta insquamata</i>
Convolvulaceae	<i>Distimake macrocalyx</i>
Convolvulaceae	<i>Evolvulus filipes</i>
Convolvulaceae	<i>Evolvulus lithospermoides</i>
Convolvulaceae	<i>Ipomoea alba</i>
Convolvulaceae	<i>Ipomoea asplundii</i>
Convolvulaceae	<i>Ipomoea cavalcantei</i>
Convolvulaceae	<i>Ipomoea decora</i>
Convolvulaceae	<i>Ipomoea goyazensis</i>
Convolvulaceae	<i>Ipomoea hederifolia</i>
Convolvulaceae	<i>Ipomoea marabaensis</i>
Convolvulaceae	<i>Ipomoea maurandioides</i>
Convolvulaceae	<i>Ipomoea minutiflora</i>
Convolvulaceae	<i>Ipomoea ramosissima</i>
Convolvulaceae	<i>Ipomoea reticulata</i>
Convolvulaceae	<i>Ipomoea triloba</i>
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia tamnifolia</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Convolvulaceae	<i>Operculina hamiltonii</i>
Convolvulaceae	<i>Turbina cordata</i>
Cordiaceae	<i>Cordia bicolor</i>
Cordiaceae	<i>Cordia exaltata</i>
Cordiaceae	<i>Cordia goeldiana</i>
Cordiaceae	<i>Cordia nodosa</i>
Cordiaceae	<i>Cordia sellowiana</i>
Costaceae	<i>Costus lasius</i>
Costaceae	<i>Costus scaber</i>
Costaceae	<i>Costus spiralis</i>
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia podantha</i>
Cucurbitaceae	<i>Cayaponia tayuya</i>
Cucurbitaceae	<i>Gurania bignoniacea</i>
Cucurbitaceae	<i>Gurania sinuata</i>
Cucurbitaceae	<i>Gurania speciosa</i>
Cucurbitaceae	<i>Gurania subumbellata</i>
Cucurbitaceae	<i>Helmontia cardiophylla</i>
Cucurbitaceae	<i>Luffa cylindrica</i>
Cucurbitaceae	<i>Melothria pendula</i>
Cyatheaceae	<i>Cyathea cyatheoides</i>
Cyatheaceae	<i>Cyathea degaldii</i>
Cyatheaceae	<i>Cyathea microdonta</i>
Cyatheaceae	<i>Cyathea pungens</i>
Cyatheaceae	<i>Cyathula achyranthoides</i>
Cyatheaceae	<i>Cyathea spectabilis</i> var. <i>spectabilis</i>
Cyclanthaceae	<i>Asplundia xiphophylla</i>
Cyclanthaceae	<i>Thoracocarpus bissectus</i>
Cyperaceae	<i>Becquerelia cymosa</i>
Cyperaceae	<i>Bulbostylis cangae</i>
Cyperaceae	<i>Bulbostylis capillaris</i>
Cyperaceae	<i>Bulbostylis conifera</i>
Cyperaceae	<i>Bulbostylis lagoensis</i>
Cyperaceae	<i>Calyptrocarya poeppigiana</i>
Cyperaceae	<i>Cyperus aggregatus</i>
Cyperaceae	<i>Cyperus distans</i>
Cyperaceae	<i>Cyperus haspan</i>
Cyperaceae	<i>Cyperus hortensis</i>
Cyperaceae	<i>Cyperus iria</i>
Cyperaceae	<i>Cyperus laxus</i>
Cyperaceae	<i>Cyperus luzulae</i>
Cyperaceae	<i>Cyperus odoratus</i>
Cyperaceae	<i>Cyperus polystachyos</i>
Cyperaceae	<i>Cyperus sphacelatus</i>

FAMÍLIA	ESPÉCIE
Cyperaceae	<i>Cyperus subsquarrosus</i>
Cyperaceae	<i>Cyperus surinamensis</i>
Cyperaceae	<i>Eleocharis acutangula</i>
Cyperaceae	<i>Eleocharis ayacuchensis</i>
Cyperaceae	<i>Eleocharis bahiensis</i>
Cyperaceae	<i>Eleocharis endounifascis</i>
Cyperaceae	<i>Eleocharis flavescens</i>
Cyperaceae	<i>Eleocharis geniculata</i>
Cyperaceae	<i>Eleocharis minima</i>
Cyperaceae	<i>Eleocharis pedroviana</i>
Cyperaceae	<i>Eleocharis plicarhachis</i>
Cyperaceae	<i>Eleocharis sellowiana</i>
Cyperaceae	<i>Fimbristylis dichotoma</i>
Cyperaceae	<i>Hypolytrum paraense</i>
Cyperaceae	<i>Rhynchospora acanthoma</i>
Cyperaceae	<i>Rhynchospora barbata</i>
Cyperaceae	<i>Rhynchospora candida</i>
Cyperaceae	<i>Rhynchospora cayennensis</i>
Cyperaceae	<i>Rhynchospora corymbosa</i>
Cyperaceae	<i>Rhynchospora divaricata</i>
Cyperaceae	<i>Rhynchospora eximia</i>
Cyperaceae	<i>Rhynchospora filiformis</i>
Cyperaceae	<i>Rhynchospora holoschoenoides</i>
Cyperaceae	<i>Rhynchospora pubera</i>
Cyperaceae	<i>Rhynchospora riparia</i>
Cyperaceae	<i>Rhynchospora rugosa</i>
Cyperaceae	<i>Rhynchospora tenuis</i>
Cyperaceae	<i>Rhynchospora trichochaeta</i>
Cyperaceae	<i>Scleria cyperina</i>
Cyperaceae	<i>Scleria gaertneri</i>
Cyperaceae	<i>Scleria microcarpa</i>
Cyperaceae	<i>Scleria secans</i>
Cyperaceae	<i>Scleria verticillata</i>
Cyperaceae	<i>Scleria violacea</i>
Dennstaedtiaceae	<i>Hypolepis repens</i>
Dichapetalaceae	<i>Tapura amazonica</i>
Dicranaceae	<i>Holomitrium arboreum</i>
Dicranaceae	<i>Leucoloma tortellum</i>
Dilleniaceae	<i>Davilla cearensis</i>
Dilleniaceae	<i>Davilla rugosa</i>
Dilleniaceae	<i>Doliocarpus brevipedicellatus</i>
Dilleniaceae	<i>Tetracera willdenowiana</i>
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea ceratandra</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea convolvulacea</i>
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea dodecaneura</i>
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea marginata</i>
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea pilosiuscula</i>
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea piperifolia</i>
Dryopteridaceae	<i>Bolbitis lindigii</i>
Dryopteridaceae	<i>Bolbitis nicotianifolia</i>
Dryopteridaceae	<i>Bolbitis semipinnatifida</i>
Dryopteridaceae	<i>Bolbitis serratifolia</i>
Dryopteridaceae	<i>Ctenitis nigrovenia</i>
Dryopteridaceae	<i>Ctenitis refulgens</i>
Dryopteridaceae	<i>Cyclodium guianense</i>
Dryopteridaceae	<i>Cyclodium inerme</i>
Dryopteridaceae	<i>Cyclodium meniscioides</i>
Dryopteridaceae	<i>Dryopteris huberi</i>
Dryopteridaceae	<i>Dryopteris patula</i>
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum flaccidum</i>
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum glabellum</i>
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum luridum</i>
Dryopteridaceae	<i>Lastreopsis effusa</i>
Dryopteridaceae	<i>Mickelia guianensis</i>
Dryopteridaceae	<i>Mickelia nicotianifolia</i>
Dryopteridaceae	<i>Olfersia cervina</i>
Dryopteridaceae	<i>Parapolystichum effusum</i>
Dryopteridaceae	<i>Polybotrya caudata</i>
Dryopteridaceae	<i>Polybotrya fractiserialis</i>
Dryopteridaceae	<i>Polybotrya sorbifolia</i>
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea grandiflora</i>
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea obtusa</i>
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea rufa</i>
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea sinemariensis</i>
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon aff. setaceum</i>
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon aquatile</i>
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon carajense</i>
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon cinereum</i>
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon griseum</i>
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon setaceum</i>
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus fasciculatus</i>
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus fasciculoides</i>
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus lamarckii</i>
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus caulescens</i>
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus discretifolius</i>
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus heteropeplus</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus humboldtii</i>
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus saxicola</i>
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus simplex</i>
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus tenuis</i>
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus aff. Saxicola</i>
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum carajasense</i>
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum citrifolium</i>
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum mucronatum</i>
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum nelson-rosae</i>
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum rufum</i>
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum squamatum</i>
Euphorbiaceae	<i>Acalypha communis</i>
Euphorbiaceae	<i>Alchornea discolor</i>
Euphorbiaceae	<i>Aparisthium cordatum</i>
Euphorbiaceae	<i>Astraea lobata</i>
Euphorbiaceae	<i>Astraea paulina</i>
Euphorbiaceae	<i>Conceveiba guianensis</i>
Euphorbiaceae	<i>Croton aff. Subferrugineus</i>
Euphorbiaceae	<i>Croton agrophilus</i>
Euphorbiaceae	<i>Croton cajucara</i>
Euphorbiaceae	<i>Croton glandularis</i>
Euphorbiaceae	<i>Croton glandulosus</i>
Euphorbiaceae	<i>Croton hirtus</i>
Euphorbiaceae	<i>Croton tomentosum</i>
Euphorbiaceae	<i>Croton trinitatis</i>
Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i>
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia ficifolia</i>
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia scandens</i>
Euphorbiaceae	<i>Dalechampia sylvestris</i>
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia heterophylla</i>
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia hirta</i>
Euphorbiaceae	<i>Mabea angustifolia</i>
Euphorbiaceae	<i>Manihot caeruleascens</i>
Euphorbiaceae	<i>Manihot marajoara</i>
Euphorbiaceae	<i>Manihot quinquepartita</i>
Euphorbiaceae	<i>Manihot tristis</i>
Euphorbiaceae	<i>Plukenetia volubilis</i>
Euphorbiaceae	<i>Sapium argutum</i>
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i>
Euphorbiaceae	<i>Sapium marmieri</i>
Fabaceae	<i>Abarema cochleata</i>
Fabaceae	<i>Abrus fruticosus</i>
Fabaceae	<i>Abrus melanospermus subsp. tenuiflorus</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Fabaceae	<i>Acacia multispicata</i>
Fabaceae	<i>Aeschynomene americana</i> var. <i>glandulosa</i>
Fabaceae	<i>Aeschynomene denticulata</i>
Fabaceae	<i>Aeschynomene filosa</i>
Fabaceae	<i>Aeschynomene montevidensis</i>
Fabaceae	<i>Aeschynomene rudis</i>
Fabaceae	<i>Aeschynomene sensitiva</i> var. <i>sensitiva</i>
Fabaceae	<i>Albizia niopoides</i>
Fabaceae	<i>Albizia pedicellaris</i>
Fabaceae	<i>Anadenanthera peregrina</i>
Fabaceae	<i>Ancistrotropis peduncularis</i>
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i>
Fabaceae	<i>Bauhinia dubia</i>
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i>
Fabaceae	<i>Bauhinia longicuspis</i>
Fabaceae	<i>Bauhinia longifolia</i>
Fabaceae	<i>Bauhinia longipedicellata</i>
Fabaceae	<i>Bauhinia pulchella</i>
Fabaceae	<i>Bauhinia rufa</i>
Fabaceae	<i>Bauhinia unguolata</i>
Fabaceae	<i>Calliandra jariensis</i>
Fabaceae	<i>Calopogonium caeruleum</i>
Fabaceae	<i>Calopogonium mucunoides</i>
Fabaceae	<i>Camptosema carajasense</i>
Fabaceae	<i>Camptosema ellipticum</i>
Fabaceae	<i>Canavalia grandiflora</i>
Fabaceae	<i>Cenostigma tocantinum</i>
Fabaceae	<i>Centrosema carajasense</i>
Fabaceae	<i>Centrosema grazielae</i>
Fabaceae	<i>Centrosema pubescens</i>
Fabaceae	<i>Chamaecostus lanceolatus</i>
Fabaceae	<i>Chamaecrista apoucouita</i>
Fabaceae	<i>Chamaecrista desvauxii</i>
Fabaceae	<i>Chamaecrista diphylla</i>
Fabaceae	<i>Chamaecrista flexuosa</i>
Fabaceae	<i>Chamaecrista langsdorffii</i>
Fabaceae	<i>Chamaecrista nictitans</i>
Fabaceae	<i>Chamaecrista rotundifolia</i>
Fabaceae	<i>Chamaecrista trichopoda</i>
Fabaceae	<i>Chloroleucon acacioides</i>
Fabaceae	<i>Clitoria falcata</i>
Fabaceae	<i>Cochliasanthus caracalla</i>
Fabaceae	<i>Copaifera martii</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Fabaceae	<i>Cratylia argentea</i>
Fabaceae	<i>Crotalaria lanceolata</i>
Fabaceae	<i>Crotalaria maypurensis</i>
Fabaceae	<i>Crotalaria vitellina</i>
Fabaceae	<i>Cynometra bauhiniaefolia</i>
Fabaceae	<i>Dalbergia elegans</i>
Fabaceae	<i>Dalbergia monetaria</i>
Fabaceae	<i>Dalbergia spruceana</i>
Fabaceae	<i>Dalbergia subcymosa</i>
Fabaceae	<i>Deguelia amazonica</i>
Fabaceae	<i>Derris floribunda</i>
Fabaceae	<i>Desmodium adscendens</i>
Fabaceae	<i>Desmodium affine</i>
Fabaceae	<i>Desmodium barbatum</i>
Fabaceae	<i>Desmodium cannum</i>
Fabaceae	<i>Desmodium incanum</i>
Fabaceae	<i>Desmodium triflorum</i>
Fabaceae	<i>Dinizia excelsa</i>
Fabaceae	<i>Dioclea apurensis</i>
Fabaceae	<i>Dioclea bicolor</i>
Fabaceae	<i>Dioclea coriacea</i>
Fabaceae	<i>Dioclea crenata</i>
Fabaceae	<i>Dioclea megacarpa</i>
Fabaceae	<i>Dioclea sclerocarpa</i>
Fabaceae	<i>Dioclea violacea</i>
Fabaceae	<i>Diptychandra aurantiaca</i>
Fabaceae	<i>Enterolobium maximum</i>
Fabaceae	<i>Enterolobium schomburgkii</i>
Fabaceae	<i>Erythrina fusca</i>
Fabaceae	<i>Erythrina ulei</i>
Fabaceae	<i>Galactia jussiaeana</i>
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i>
Fabaceae	<i>Inga brachystachys</i>
Fabaceae	<i>Inga capitata</i>
Fabaceae	<i>Inga chartacea</i>
Fabaceae	<i>Inga edulis</i>
Fabaceae	<i>Inga graciliflora</i>
Fabaceae	<i>Inga heterophylla</i>
Fabaceae	<i>Inga marginata</i>
Fabaceae	<i>Inga thibaudiana</i>
Fabaceae	<i>Inga velutina</i>
Fabaceae	<i>Machaerium amplum</i>
Fabaceae	<i>Machaerium debile</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Fabaceae	<i>Machaerium latifolium</i>
Fabaceae	<i>Mimosa acutistipula</i> var. <i>ferrea</i>
Fabaceae	<i>Mimosa camporum</i>
Fabaceae	<i>Mimosa candollei</i>
Fabaceae	<i>Mimosa guilandinae</i>
Fabaceae	<i>Mimosa guilandinae</i> var. <i>spruceana</i>
Fabaceae	<i>Mimosa pigra</i>
Fabaceae	<i>Mimosa pigra</i> var. <i>pigra</i>
Fabaceae	<i>Mimosa piresii</i>
Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i>
Fabaceae	<i>Mimosa pudica</i> var. <i>hispida</i>
Fabaceae	<i>Mimosa sensitiva</i>
Fabaceae	<i>Mimosa setosa</i> var. <i>paludosa</i>
Fabaceae	<i>Mimosa skinneri</i> var. <i>carajarum</i>
Fabaceae	<i>Mimosa somnians</i> var. <i>viscida</i>
Fabaceae	<i>Mimosa tenuiflora</i>
Fabaceae	<i>Mimosa xanthocentra</i>
Fabaceae	<i>Mimosa xanthocentra</i> var. <i>mansii</i>
Fabaceae	<i>Mucuna urens</i>
Fabaceae	<i>Ormosia paraensis</i>
Fabaceae	<i>Parkia platycephala</i>
Fabaceae	<i>Periandra coccinea</i>
Fabaceae	<i>Periandra mediterranea</i>
Fabaceae	<i>Platymiscium floribundum</i>
Fabaceae	<i>Platymiscium trinitatis</i>
Fabaceae	<i>Platypodium elegans</i>
Fabaceae	<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i>
Fabaceae	<i>Samanea saman</i>
Fabaceae	<i>Samanea tubulosa</i>
Fabaceae	<i>Schizolobium parahyba</i>
Fabaceae	<i>Senegalia multipinnata</i>
Fabaceae	<i>Senegalia paniculata</i>
Fabaceae	<i>Senegalia polyphylla</i>
Fabaceae	<i>Senna corymbosa</i>
Fabaceae	<i>Senna latifolia</i>
Fabaceae	<i>Senna macranthera</i>
Fabaceae	<i>Senna multijuga</i>
Fabaceae	<i>Senna obtusifolia</i>
Fabaceae	<i>Senna pendula</i>
Fabaceae	<i>Senna quinquangulata</i>
Fabaceae	<i>Senna silvestris</i>
Fabaceae	<i>Senna undulata</i>
Fabaceae	<i>Senna uniflora</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Fabaceae	<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i>
Fabaceae	<i>Stylosanthes capitata</i>
Fabaceae	<i>Stylosanthes hispida</i>
Fabaceae	<i>Stylosanthes humilis</i>
Fabaceae	<i>Swartzia oblata</i>
Fabaceae	<i>Tachigali vulgaris</i>
Fabaceae	<i>Zornia latifolia</i>
Fissidentaceae	<i>Fissidens guianensis</i>
Fissidentaceae	<i>Fissidens hornschurchii</i>
Fissidentaceae	<i>Fissidens pellucidus</i>
Fissidentaceae	<i>Fissidens perfalcatus</i>
Fissidentaceae	<i>Fissidens submarginatus</i>
Frullaniaceae	<i>Frullania exilis</i>
Frullaniaceae	<i>Frullania gibbosa</i>
Frullaniaceae	<i>Frullania intumescens</i>
Frullaniaceae	<i>Frullania riojaneirensis</i>
Gentianaceae	<i>Chelonanthus purpurascens</i>
Gentianaceae	<i>Chelonanthus viridiflorus</i>
Gentianaceae	<i>Curtia tenuifolia</i>
Gentianaceae	<i>Schultesia benthamiana</i>
Gentianaceae	<i>Schultesia stenophylla</i>
Gentianaceae	<i>Voyria tenella</i>
Gesneriaceae	<i>Codonanthopsis crassifolia</i>
Gesneriaceae	<i>Drymonia serrulata</i>
Gesneriaceae	<i>Goyazia rupicola</i>
Gesneriaceae	<i>Goyazia villosa</i>
Gesneriaceae	<i>Nautilocalyx fasciculatus</i>
Gesneriaceae	<i>Nautilocalyx kohlerioides</i>
Gesneriaceae	<i>Phinaea albolineata</i>
Gesneriaceae	<i>Sinningia minima</i>
Gleicheniaceae	<i>Gleichenella pectinata</i>
Gnetaceae	<i>Gnetum nodiflorum</i>
Heliconiaceae	<i>Heliconia chartacea</i>
Heliconiaceae	<i>Heliconia densiflora</i>
Heliconiaceae	<i>Heliconia hirsuta</i>
Heliconiaceae	<i>Heliconia psittacorum</i>
Heliconiaceae	<i>Heliconia subulata</i>
Humiriaceae	<i>Sacoglottis guianensis</i>
Humiriaceae	<i>Sacoglottis mattogrossensis</i>
Hydrocharitaceae	<i>Apalanthe granatensis</i>
Hydrocharitaceae	<i>Ottelia cf. brasiliensis</i>
Hydroleaceae	<i>Hydrolea spinosa</i>
Hymenophyllaceae	<i>Abrodictyum rigidum</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Hymenophyllaceae	<i>Didymoglossum angustifrons</i>
Hymenophyllaceae	<i>Didymoglossum kapplerianum</i>
Hymenophyllaceae	<i>Didymoglossum ovale</i>
Hymenophyllaceae	<i>Didymoglossum punctatum</i>
Hymenophyllaceae	<i>Hymenophyllum polyanthos</i>
Hymenophyllaceae	<i>Polyphlebium diaphanum</i>
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes arbuscula</i>
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes crispum</i>
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes elegans</i>
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes hostmannianum</i>
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes pedicellatum</i>
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes pilosum</i>
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes pinnatum</i>
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes trollii</i>
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes vittaria</i>
Hymenophyllaceae	<i>Vandenboschia radicans</i>
Hypericaceae	<i>Vismia baccifera</i>
Hypericaceae	<i>Vismia cayennensis</i>
Hypericaceae	<i>Vismia cf. schultesii</i>
Hypericaceae	<i>Vismia gracilis</i>
Hypericaceae	<i>Vismia japurensis</i>
Hypericaceae	<i>Vismia latifolia</i>
Hypnaceae	<i>Ectropothecium leptochaeton</i>
Hypnaceae	<i>Rhacopilopsis trinitensis</i>
Iridaceae	<i>Cipura xanthomelas</i>
Isoetaceae	<i>Isoetes serracarajensis</i>
Lamiaceae	<i>Aegiphila integrifolia</i>
Lamiaceae	<i>Aegiphila racemosa</i>
Lamiaceae	<i>Amasonia campestris</i>
Lamiaceae	<i>Amasonia hirta</i>
Lamiaceae	<i>Amasonia lasiocaulos</i>
Lamiaceae	<i>Cantinoa americana</i>
Lamiaceae	<i>Cantinoa mutabilis</i>
Lamiaceae	<i>Hyptis atrorubens</i>
Lamiaceae	<i>Hyptis brevipes</i>
Lamiaceae	<i>Hyptis parkeri</i>
Lamiaceae	<i>Hyptis recurvata</i>
Lamiaceae	<i>Leonotis nepetifolia</i>
Lamiaceae	<i>Marsypianthes chamaedrys</i>
Lamiaceae	<i>Mesosphaerum pectinatum</i>
Lamiaceae	<i>Mesosphaerum suaveolens</i>
Lamiaceae	<i>Vitex polygama</i>
Lamiaceae	<i>Vitex triflora</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Lauraceae	<i>Aniba canelilla</i>
Lauraceae	<i>Aniba citrifolia</i>
Lauraceae	<i>Aniba williamsii</i>
Lauraceae	<i>Cassytha filiformis</i>
Lauraceae	<i>Endlicheria multiflora</i>
Lauraceae	<i>Licaria subbullata</i>
Lauraceae	<i>Mezilaurus itauba</i>
Lauraceae	<i>Nectandra cuspidata</i>
Lauraceae	<i>Nectandra globosa</i>
Lauraceae	<i>Nectandra hihua</i>
Lauraceae	<i>Ocotea aurantiodora</i>
Lauraceae	<i>Ocotea camphoromoea</i>
Lauraceae	<i>Ocotea canaliculata</i>
Lauraceae	<i>Ocotea cernua</i>
Lauraceae	<i>Ocotea delicata</i>
Lauraceae	<i>Ocotea floribunda</i>
Lauraceae	<i>Ocotea glomerata</i>
Lauraceae	<i>Ocotea longifolia</i>
Lauraceae	<i>Ocotea matogrossensis</i>
Lauraceae	<i>Paraia bracteata</i>
Lauraceae	<i>Rhodostemonodaphne praeclara</i>
Lauraceae	<i>Systemonodaphne geminiflora</i>
Lecythydaceae	<i>Lecythis pisonis</i>
Lejeuneaceae	<i>Acrolejeunea emergens</i>
Lejeuneaceae	<i>Acrolejeunea torulosa</i>
Lejeuneaceae	<i>Ceratolejeunea cornuta</i>
Lejeuneaceae	<i>Ceratolejeunea guianensis</i>
Lejeuneaceae	<i>Cheilolejeunea adnata</i>
Lejeuneaceae	<i>Cheilolejeunea trifaria</i>
Lejeuneaceae	<i>Cololejeunea cardiocarpa</i>
Lejeuneaceae	<i>Drepanolejeunea fragilis</i>
Lejeuneaceae	<i>Lejeunea flava</i>
Lejeuneaceae	<i>Lejeunea oligoclada</i>
Lejeuneaceae	<i>Microlejeunea epiphylla</i>
Lejeuneaceae	<i>Pycnolejeunea contigua</i>
Lejeuneaceae	<i>Schiffneriolejeunea amazonica</i>
Lejeuneaceae	<i>Schiffneriolejeunea polycarpa</i>
Lentibulariaceae	<i>Genlisea filiformis</i>
Lentibulariaceae	<i>Utricularia amethystina</i>
Lentibulariaceae	<i>Utricularia breviscapa</i>
Lentibulariaceae	<i>Utricularia calycifida</i>
Lentibulariaceae	<i>Utricularia costata</i>
Lentibulariaceae	<i>Utricularia gibba</i>

FAMÍLIA	ESPÉCIE
Lentibulariaceae	<i>Utricularia neottioides</i>
Lentibulariaceae	<i>Utricularia nigrescens</i>
Lentibulariaceae	<i>Utricularia physoceras</i>
Lentibulariaceae	<i>Utricularia pusilla</i>
Lentibulariaceae	<i>Utricularia subulata</i>
Leucobryaceae	<i>Campylopus heterostachys</i>
Leucobryaceae	<i>Campylopus pilifer</i>
Leucobryaceae	<i>Campylopus savannarum</i>
Leucobryaceae	<i>Campylopus surinamensis</i>
Leucobryaceae	<i>Leucobryum albidum</i>
Leucobryaceae	<i>Leucobryum martianum</i>
Leucobryaceae	<i>Ochrobryum subulatum</i>
Linderniaceae	<i>Lindernia brachyphylla</i>
Linderniaceae	<i>Lindernia crustacea</i>
Linderniaceae	<i>Lindernia diffusa</i>
Lindsaeaceae	<i>Lindsaea divaricata</i>
Lindsaeaceae	<i>Lindsaea guianensis</i>
Lindsaeaceae	<i>Lindsaea lancea</i>
Lindsaeaceae	<i>Lindsaea lancea var. lancea</i>
Lindsaeaceae	<i>Lindsaea pallida</i>
Lindsaeaceae	<i>Lindsaea quadrangularis</i>
Lindsaeaceae	<i>Lomariopsis japurensis</i>
Lindsaeaceae	<i>Lomariopsis nigropaleata</i>
Lindsaeaceae	<i>Lomariopsis prieuriana</i>
Loganiaceae	<i>Spigelia anthelmia</i>
Loganiaceae	<i>Spigelia flemmingiana</i>
Loganiaceae	<i>Strychnos cogens</i>
Lomariopsidaceae	<i>Nephrolepis biserrata</i>
Lomariopsidaceae	<i>Nephrolepis pendula</i>
Lomariopsidaceae	<i>Nephrolepis rivularis</i>
Loranthaceae	<i>Oryctanthus alveolatus</i>
Loranthaceae	<i>Passovia pedunculata</i>
Loranthaceae	<i>Passovia pyrifolia</i>
Loranthaceae	<i>Peristethium reticulatum</i>
Loranthaceae	<i>Psittacanthus eucalyptifolius</i>
Loranthaceae	<i>Struthanthus marginatus</i>
Lycopodiaceae	<i>Palhinhaea camporum</i>
Lycopodiaceae	<i>Palhinhaea cernua</i>
Lycopodiaceae	<i>Phlegmariurus dichotomus</i>
Lygodiaceae	<i>Lygodium venustum</i>
Lygodiaceae	<i>Lygodium volubile</i>
Lythraceae	<i>Cuphea anagalloidea</i>
Lythraceae	<i>Cuphea annulata</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Lythraceae	<i>Cuphea antisyphilitica</i>
Lythraceae	<i>Cuphea carajasensis</i>
Lythraceae	<i>Cuphea carthagenensis</i>
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis malifolia</i>
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis muricata</i>
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis stellaris</i>
Malpighiaceae	<i>Byrsonima chrysophylla</i>
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crispa</i>
Malpighiaceae	<i>Byrsonima eugeniifolia</i>
Malpighiaceae	<i>Byrsonima spicata</i>
Malpighiaceae	<i>Byrsonima stipulacea</i>
Malpighiaceae	<i>Coleostachys genipifolia</i>
Malpighiaceae	<i>Dicella nucifera</i>
Malpighiaceae	<i>Diplopterys pauciflora</i>
Malpighiaceae	<i>Diplopterys pubipetala</i>
Malpighiaceae	<i>Heteropterys nervosa</i>
Malpighiaceae	<i>Heteropterys trigoniifolia</i>
Malpighiaceae	<i>Janusia mediterranea</i>
Malpighiaceae	<i>Niendenzuella sericea</i>
Malpighiaceae	<i>Peixotoa reticulata</i>
Malpighiaceae	<i>Stigmaphyllon paraense</i>
Malvaceae	<i>Apeiba echinata</i>
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i>
Malvaceae	<i>Eriotheca globosa</i>
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Malvaceae	<i>Helicteres brevispira</i>
Malvaceae	<i>Helicteres eitenii</i>
Malvaceae	<i>Helicteres guazumifolia</i>
Malvaceae	<i>Hibiscus bifurcatus</i>
Malvaceae	<i>Hibiscus furcellatus</i>
Malvaceae	<i>Malvastrum coromandelianum</i>
Malvaceae	<i>Melochia arenosa</i>
Malvaceae	<i>Melochia melissifolia</i>
Malvaceae	<i>Melochia pilosa</i>
Malvaceae	<i>Melochia splendens</i>
Malvaceae	<i>Pachira aquatica</i>
Malvaceae	<i>Pachira paraensis</i>
Malvaceae	<i>Pavonia communis</i>
Malvaceae	<i>Pavonia malacophylla</i>
Malvaceae	<i>Pseudobombax marginatum</i>
Malvaceae	<i>Sida acuta</i>
Malvaceae	<i>Sida cordifolia</i>
Malvaceae	<i>Sida glaziovii</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Malvaceae	<i>Sida linifolia</i>
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i>
Malvaceae	<i>Sida santaremensis</i>
Malvaceae	<i>Sida spinosa</i>
Malvaceae	<i>Sida tuberculata</i>
Malvaceae	<i>Sida urens</i>
Malvaceae	<i>Sidastrum micranthum</i>
Malvaceae	<i>Sterculia striata</i>
Malvaceae	<i>Theobroma microcarpum</i>
Malvaceae	<i>Theobroma speciosum</i>
Malvaceae	<i>Triumfetta rhomboidea</i>
Malvaceae	<i>Urena lobata</i>
Malvaceae	<i>Waltheria indica</i>
Marantaceae	<i>Goeppertia burle-marxii</i>
Marantaceae	<i>Goeppertia ovata</i>
Marantaceae	<i>Ischnosiphon gracilis</i>
Marantaceae	<i>Maranta ruiziana</i>
Marantaceae	<i>Monotagma densiflorum</i>
Marantaceae	<i>Monotagma laxum</i>
Marantaceae	<i>Monotagma plurispicatum</i>
Marattiaceae	<i>Danaea cartilaginea</i>
Marattiaceae	<i>Danaea leprieurii</i>
Marattiaceae	<i>Danaea moritziana</i>
Marattiaceae	<i>Danaea nodosa</i>
Marattiaceae	<i>Danaea trifoliata</i>
Marcgraviaceae	<i>Norantea guianensis</i>
Marcgraviaceae	<i>Souroubea guianensis</i>
Mayacaceae	<i>Mayaca fluviatilis</i>
Mayacaceae	<i>Mayaca kunthii</i>
Mayacaceae	<i>Mayaca longipes</i>
Melastomataceae	<i>Aciotis acuminifolia</i>
Melastomataceae	<i>Aciotis polystachya</i>
Melastomataceae	<i>Aciotis purpurascens</i>
Melastomataceae	<i>Bellucia dichotoma</i>
Melastomataceae	<i>Bellucia egensis</i>
Melastomataceae	<i>Bellucia mespiloides</i>
Melastomataceae	<i>Brasilianthus carajensis</i>
Melastomataceae	<i>Clidemia capitellata</i>
Melastomataceae	<i>Clidemia graciliflora</i>
Melastomataceae	<i>Clidemia hirta</i>
Melastomataceae	<i>Clidemia japurensis</i>
Melastomataceae	<i>Desmoscelis villosa</i>
Melastomataceae	<i>Henriettea ramiflora</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Melastomataceae	<i>Leandra angustifolia</i>
Melastomataceae	<i>Leandra micropetala</i>
Melastomataceae	<i>Miconia alata</i>
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i>
Melastomataceae	<i>Miconia alternans</i>
Melastomataceae	<i>Miconia bracteata</i>
Melastomataceae	<i>Miconia chrysophylla</i>
Melastomataceae	<i>Miconia ciliata</i>
Melastomataceae	<i>Miconia cuspidata</i>
Melastomataceae	<i>Miconia dispar</i>
Melastomataceae	<i>Miconia elata</i>
Melastomataceae	<i>Miconia gratissima</i>
Melastomataceae	<i>Miconia heliotropoides</i>
Melastomataceae	<i>Miconia holosericea</i>
Melastomataceae	<i>Miconia lepidota</i>
Melastomataceae	<i>Miconia manauara</i>
Melastomataceae	<i>Miconia minutiflora</i>
Melastomataceae	<i>Miconia prasina</i>
Melastomataceae	<i>Miconia tomentosa</i>
Melastomataceae	<i>Mouriri brachyanthera</i>
Melastomataceae	<i>Mouriri cearensis</i>
Melastomataceae	<i>Mouriri vernicosa</i>
Melastomataceae	<i>Nepsera aquatica</i>
Melastomataceae	<i>Noterophila crassipes</i>
Melastomataceae	<i>Pleroma stenocarpum</i>
Melastomataceae	<i>Pterolepis trichotoma</i>
Melastomataceae	<i>Rhynchanthera hispida</i>
Melastomataceae	<i>Tibouchina edmundoi</i>
Melastomataceae	<i>Tococa guianensis</i>
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i>
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>
Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i>
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i>
Meliaceae	<i>Guarea pubescens</i>
Meliaceae	<i>Guarea silvatica</i>
Meliaceae	<i>Swietenia macrophylla</i>
Meliaceae	<i>Trichilia micrantha</i>
Menispermaceae	<i>Abuta grandifolia</i>
Menispermaceae	<i>Cissampelos fasciculata</i>
Menyanthaceae	<i>Nymphoides humboldtiana</i>
Menyanthaceae	<i>Nymphoides indica</i>
Metaxyaceae	<i>Metaxya parkeri</i>
Metaxyaceae	<i>Metaxya rostrata</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Metteniusaceae	<i>Emmotum nitens</i>
Monimiaceae	<i>Mollinedia ovata</i>
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i>
Moraceae	<i>Brosimum guianense</i>
Moraceae	<i>Ficus americana</i>
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>
Myrtaceae	<i>Campomanesia aromatica</i>
Myrtaceae	<i>Eugenia anastomosans</i>
Myrtaceae	<i>Eugenia cupulata</i>
Myrtaceae	<i>Eugenia densiracemosa</i>
Myrtaceae	<i>Eugenia egensis</i>
Myrtaceae	<i>Eugenia flavescens</i>
Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i>
Myrtaceae	<i>Eugenia longiracemosa</i>
Myrtaceae	<i>Eugenia patens</i>
Myrtaceae	<i>Eugenia puniceifolia</i>
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> aff. <i>Maguirei</i>
Myrtaceae	<i>Myrcia amazonica</i>
Myrtaceae	<i>Myrcia bracteata</i>
Myrtaceae	<i>Myrcia clusiifolia</i>
Myrtaceae	<i>Myrcia cuprea</i>
Myrtaceae	<i>Myrcia grandis</i>
Myrtaceae	<i>Myrcia guianensis</i>
Myrtaceae	<i>Myrcia inaequiloba</i>
Myrtaceae	<i>Myrcia multiflora</i>
Myrtaceae	<i>Myrcia paivae</i>
Myrtaceae	<i>Myrcia rufipes</i>
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i>
Myrtaceae	<i>Myrcia subsessilis</i>
Myrtaceae	<i>Myrcia sylvatica</i>
Myrtaceae	<i>Myrcia tomentosa</i>
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> aff. <i>Maguirei</i>
Myrtaceae	<i>Myrcianthes cisplatensis</i>
Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i>
Myrtaceae	<i>Myrciaria glomerata</i>
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>
Nephrolepidaceae	<i>Nephrolepis brownii</i>
Nephrolepidaceae	<i>Nephrolepis hirsutula</i>
Nephrolepidaceae	<i>Nephrolepis undulata</i>
Nyctaginaceae	<i>Guapira venosa</i>
Nyctaginaceae	<i>Neea floribunda</i>
Nyctaginaceae	<i>Neea macrophylla</i>
Nyctaginaceae	<i>Neea oppositifolia</i>

FAMÍLIA	ESPÉCIE
Nymphaeaceae	<i>Nymphaea rudgeana</i>
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneifolia</i>
Ochnaceae	<i>Ouratea paraensis</i>
Ochnaceae	<i>Ouratea racemiformis</i>
Ochnaceae	<i>Sauvagesia erecta</i>
Ochnaceae	<i>Sauvagesia tenella</i>
Olacaceae	<i>Heisteria ovata</i>
Olacaceae	<i>Heisteria scandens</i>
Olacaceae	<i>Ximenia americana</i>
Onagraceae	<i>Ludwigia erecta</i>
Onagraceae	<i>Ludwigia hyssopifolia</i>
Onagraceae	<i>Ludwigia leptocarpa</i>
Onagraceae	<i>Ludwigia nervosa</i>
Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i>
Onagraceae	<i>Ludwigia torulosa</i>
Opiliaceae	<i>Agonandra silvatica</i>
Orchidaceae	<i>Aspasia variegata</i>
Orchidaceae	<i>Brassia caudata</i>
Orchidaceae	<i>Bulbophyllum insectiferum</i>
Orchidaceae	<i>Camaridium ochroleucum</i>
Orchidaceae	<i>Camaridium vestitum</i>
Orchidaceae	<i>Catasetum discolor</i>
Orchidaceae	<i>Catasetum macrocarpum</i>
Orchidaceae	<i>Catasetum multifidum</i>
Orchidaceae	<i>Catasetum planiceps</i>
Orchidaceae	<i>Catasetum pulchrum</i>
Orchidaceae	<i>Cryptarrhena guatemalensis</i>
Orchidaceae	<i>Cyrtopodium andersonii</i>
Orchidaceae	<i>Dichaea panamensis</i>
Orchidaceae	<i>Dimerandra emarginata</i>
Orchidaceae	<i>Encyclia amicta</i>
Orchidaceae	<i>Epidendrum amblostomoides</i>
Orchidaceae	<i>Epidendrum cristatum</i>
Orchidaceae	<i>Epidendrum latilabrum</i>
Orchidaceae	<i>Epidendrum nocturnum</i>
Orchidaceae	<i>Epidendrum purpurascens</i>
Orchidaceae	<i>Epidendrum rigidum</i>
Orchidaceae	<i>Epidendrum strobiliferum</i>
Orchidaceae	<i>Habenaria ludibundiciliata</i>
Orchidaceae	<i>Habenaria nuda</i>
Orchidaceae	<i>Habenaria repens</i>
Orchidaceae	<i>Heterotaxis superflua</i>
Orchidaceae	<i>Laelia gloriosa</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Orchidaceae	<i>Lockhartia imbricata</i>
Orchidaceae	<i>Macroclinium wulfschlaegelianum</i>
Orchidaceae	<i>Maxillaria setigera</i>
Orchidaceae	<i>Mesadenella cuspidata</i>
Orchidaceae	<i>Mormodes paraensis</i>
Orchidaceae	<i>Notylia barkeri</i>
Orchidaceae	<i>Octomeria grandiflora</i>
Orchidaceae	<i>Ornithocephalus bicornis</i>
Orchidaceae	<i>Ornithocephalus gladius</i>
Orchidaceae	<i>Pabstiella uniflora</i>
Orchidaceae	<i>Peristeria guttata</i>
Orchidaceae	<i>Pleurothallis pruinosa</i>
Orchidaceae	<i>Polystachya estrellensis</i>
Orchidaceae	<i>Polystachya foliosa</i>
Orchidaceae	<i>Prosthechea fragrans</i>
Orchidaceae	<i>Sarcoglottis metallica</i>
Orchidaceae	<i>Scaphyglottis sickii</i>
Orchidaceae	<i>Scaphyglottis stellata</i>
Orchidaceae	<i>Sobralia augusta</i>
Orchidaceae	<i>Sobralia liliastrum</i>
Orchidaceae	<i>Sobralia macrophylla</i>
Orchidaceae	<i>Sobralia sessilis</i>
Orchidaceae	<i>Trichocentrum morenoi</i>
Orchidaceae	<i>Trichocentrum sprucei</i>
Orchidaceae	<i>Trigonidium acuminatum</i>
Orchidaceae	<i>Triphora duckei</i>
Orchidaceae	<i>Uleiorchis longipedicellata</i>
Orobanchaceae	<i>Buchnera carajasensis</i>
Oxalidaceae	<i>Oxalis barrelieri</i>
Oxalidaceae	<i>Oxalis mucronulata</i>
Passifloraceae	<i>Passiflora alata</i>
Passifloraceae	<i>Passiflora capparidifolia</i>
Passifloraceae	<i>Passiflora ceratocarpa</i>
Passifloraceae	<i>Passiflora cincinnata</i>
Passifloraceae	<i>Passiflora coccinea</i>
Passifloraceae	<i>Passiflora foetida</i>
Passifloraceae	<i>Passiflora glandulosa</i>
Passifloraceae	<i>Passiflora tholozanii</i>
Passifloraceae	<i>Passiflora vespertilio</i>
Phyllanthaceae	<i>Margaritaria nobilis</i>
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus caroliniensis</i>
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus hyssopifolioides</i>
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus minutulus</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus orbiculatus</i>
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus stipulatus</i>
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus tenellus</i>
Phytolaccaceae	<i>Phytolacca thyrsoiflora</i>
Picramniaceae	<i>Picramnia ferrea</i>
Pilotrichaceae	<i>Callicostella pallida</i>
Piperaceae	<i>Peperomia albopilosa</i>
Piperaceae	<i>Peperomia circinnata</i>
Piperaceae	<i>Peperomia macrostachya</i>
Piperaceae	<i>Peperomia magnoliifolia</i>
Piperaceae	<i>Peperomia obtusifolia</i>
Piperaceae	<i>Peperomia pseudoserratirhachis</i>
Piperaceae	<i>Peperomia uaupesensis</i>
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>
Piperaceae	<i>Piper aequale</i>
Piperaceae	<i>Piper aleyreanum</i>
Piperaceae	<i>Piper arboreum</i>
Piperaceae	<i>Piper carniconnectivum</i>
Piperaceae	<i>Piper kegelianum</i>
Piperaceae	<i>Piper obliquum</i>
Piperaceae	<i>Piper pellitum</i>
Piperaceae	<i>Piper umbellatum</i>
Plantaginaceae	<i>Bacopa monnierioides</i>
Plantaginaceae	<i>Bacopa myriophylloides</i>
Plantaginaceae	<i>Bacopa reflexa</i>
Plantaginaceae	<i>Scoparia dulcis</i>
Plantaginaceae	<i>Stemodia verticillata</i>
Poaceae	<i>Acroceras zizanioides</i>
Poaceae	<i>Actinocladum verticillatum</i>
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i>
Poaceae	<i>Andropogon leucostachyus</i>
Poaceae	<i>Andropogon virgatus</i>
Poaceae	<i>Anthaenantia lanata</i>
Poaceae	<i>Arthrostylidium scandens</i>
Poaceae	<i>Axonopus aureus</i>
Poaceae	<i>Axonopus capillaris</i>
Poaceae	<i>Axonopus carajasensis</i>
Poaceae	<i>Axonopus comans</i>
Poaceae	<i>Axonopus compressus</i>
Poaceae	<i>Axonopus longispicus</i>
Poaceae	<i>Axonopus pressus</i>
Poaceae	<i>Axonopus purpusii</i>
Poaceae	<i>Axonopus rupestris</i>

FAMÍLIA	ESPÉCIE
Poaceae	<i>Axonopus triglochinoideis</i>
Poaceae	<i>Cenchrus polystachios</i>
Poaceae	<i>Coleataenia stenodes</i>
Poaceae	<i>Cyphonanthus discrepans</i>
Poaceae	<i>Digitaria bicornis</i>
Poaceae	<i>Digitaria ciliaris</i>
Poaceae	<i>Digitaria insularis</i>
Poaceae	<i>Digitaria violascens</i>
Poaceae	<i>Eragrostis bahiensis</i>
Poaceae	<i>Eragrostis ciliaris</i>
Poaceae	<i>Eragrostis curvula</i>
Poaceae	<i>Eragrostis maypurensis</i>
Poaceae	<i>Eragrostis pilosa</i>
Poaceae	<i>Eragrostis rufescens</i>
Poaceae	<i>Eragrostis unioloideis</i>
Poaceae	<i>Hildaea breviscrops</i>
Poaceae	<i>Hildaea pallens</i>
Poaceae	<i>Hildaea parvispiculata</i>
Poaceae	<i>Hildaea ruprechtii</i>
Poaceae	<i>Hildaea tenuis</i>
Poaceae	<i>Homolepis aturensis</i>
Poaceae	<i>Hyparrhenia rufa</i>
Poaceae	<i>Ichnanthus calvescens</i>
Poaceae	<i>Ichnanthus hoffmannseggii</i>
Poaceae	<i>Ichnanthus leptophyllus</i>
Poaceae	<i>Isachne polygonoides</i>
Poaceae	<i>Lasiacis ligulata</i>
Poaceae	<i>Loudetiopsis chrysothrix</i>
Poaceae	<i>Luziola peruviana</i>
Poaceae	<i>Megathyrsus maximus</i>
Poaceae	<i>Melinis minutiflora</i>
Poaceae	<i>Mesosetum annuum</i>
Poaceae	<i>Mesosetum cayennense</i>
Poaceae	<i>Mesosetum filifolium</i>
Poaceae	<i>Mesosetum loliiforme</i>
Poaceae	<i>Olyra caudata</i>
Poaceae	<i>Olyra ciliatifolia</i>
Poaceae	<i>Olyra ecaudata</i>
Poaceae	<i>Olyra latifolia</i>
Poaceae	<i>Oryza glumaepatula</i>
Poaceae	<i>Panicum aquarum</i>
Poaceae	<i>Panicum millegrana</i>
Poaceae	<i>Panicum repens</i>

FAMÍLIA	ESPÉCIE
Poaceae	<i>Paratheria prostrata</i>
Poaceae	<i>Parodiolyra luetzelburgii</i>
Poaceae	<i>Parodiolyra micrantha</i>
Poaceae	<i>Paspalum aspidiotes</i>
Poaceae	<i>Paspalum axillare</i>
Poaceae	<i>Paspalum cangarum</i>
Poaceae	<i>Paspalum carajasense</i>
Poaceae	<i>Paspalum carinatum</i>
Poaceae	<i>Paspalum cinerascens</i>
Poaceae	<i>Paspalum clavuliferum</i>
Poaceae	<i>Paspalum conjugatum</i>
Poaceae	<i>Paspalum densum</i>
Poaceae	<i>Paspalum expansum</i>
Poaceae	<i>Paspalum foliiforme</i>
Poaceae	<i>Paspalum gardnerianum</i>
Poaceae	<i>Paspalum intermedium</i>
Poaceae	<i>Paspalum lanciflorum</i>
Poaceae	<i>Paspalum melanospermum</i>
Poaceae	<i>Paspalum millegrana</i>
Poaceae	<i>Paspalum minimum</i>
Poaceae	<i>Paspalum multicaule</i>
Poaceae	<i>Paspalum pallens</i>
Poaceae	<i>Paspalum paniculatum</i>
Poaceae	<i>Paspalum parviflorum</i>
Poaceae	<i>Paspalum reticulinerve</i>
Poaceae	<i>Paspalum spissum</i>
Poaceae	<i>Paspalum trichophyllum</i>
Poaceae	<i>Paspalum virgatum</i>
Poaceae	<i>Pharus lappulaceus</i>
Poaceae	<i>Pharus parvifolius</i>
Poaceae	<i>Pharus virescens</i>
Poaceae	<i>Rehia nervata</i>
Poaceae	<i>Rhipidocladum parviflorum</i>
Poaceae	<i>Rhytachne gonzalezii</i>
Poaceae	<i>Rugoloa pilosa</i>
Poaceae	<i>Rugoloa polygonata</i>
Poaceae	<i>Sacciolepis myuros</i>
Poaceae	<i>Sporobolus indicus</i>
Poaceae	<i>Sporobolus multiramossus</i>
Poaceae	<i>Sporobolus pilifer</i>
Poaceae	<i>Steinchisma laxa</i>
Poaceae	<i>Steinchisma laxum</i>
Poaceae	<i>Steirachne barbata</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Poaceae	<i>Streptochaeta spicata</i>
Poaceae	<i>Streptogyna americana</i>
Poaceae	<i>Streptostachys asperifolia</i>
Poaceae	<i>Trachypogon spicatus</i>
Poaceae	<i>Trichantheicum cf. arctum</i>
Poaceae	<i>Trichantheicum cyanescens</i>
Poaceae	<i>Trichantheicum nervosum</i>
Poaceae	<i>Trichantheicum parvifolium</i>
Poaceae	<i>Trichantheicum polycomum</i>
Poaceae	<i>Trichantheicum schwackeanum</i>
Poaceae	<i>Urochloa brizantha</i>
Poaceae	<i>Urochloa decumbens</i>
Poaceae	<i>Urochloa mutica</i>
Polygalaceae	<i>Bredemeyera divaricata</i>
Polygalaceae	<i>Bredemeyera floribunda</i>
Polygalaceae	<i>Caamembeca spectabilis</i>
Polygalaceae	<i>Polygala adenophora</i>
Polygalaceae	<i>Securidaca diversifolia</i>
Polygalaceae	<i>Securidaca rivinifolia</i>
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i>
Polygonaceae	<i>Polygonum acuminatum</i>
Polygonaceae	<i>Polygonum hydropiperoides</i>
Polygonaceae	<i>Polygonum persicaria</i>
Polygonaceae	<i>Rumex obtusifolius</i>
Polygonaceae	<i>Triplaris gardneriana</i>
Polypodiaceae	<i>Campylocentrum fasciola</i>
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum abruptum</i>
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum angustifolium</i>
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum fasciale</i>
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum phyllitidis</i>
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum repens</i>
Polypodiaceae	<i>Microgramma dictyophylla</i>
Polypodiaceae	<i>Microgramma lycopodioides</i>
Polypodiaceae	<i>Microgramma persicariifolia</i>
Polypodiaceae	<i>Microgramma thurnii</i>
Polypodiaceae	<i>Moranopteris nana</i>
Polypodiaceae	<i>Niphidium crassifolium</i>
Polypodiaceae	<i>Pecluma hygrometrica</i>
Polypodiaceae	<i>Pecluma plumula</i>
Polypodiaceae	<i>Phlebodium decumanum</i>
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis astrolepis</i>
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis desvauxii</i>
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis polypodioides var. burchellii</i>

FAMÍLIA	ESPÉCIE
Polypodiaceae	<i>Serpocaulon richardii</i>
Polypodiaceae	<i>Serpocaulon triseriale</i>
Primulaceae	<i>Clavija lancifolia</i>
Primulaceae	<i>Clavija macrophylla</i>
Primulaceae	<i>Clavija nutans</i>
Primulaceae	<i>Cybianthus amplus</i>
Primulaceae	<i>Cybianthus detergens</i>
Primulaceae	<i>Cybianthus penduliflorus</i>
Proteaceae	<i>Roupala montana</i>
Pteridaceae	<i>Adiantopsis radiata</i>
Pteridaceae	<i>Adiantum adiantoides</i>
Pteridaceae	<i>Adiantum argutum</i>
Pteridaceae	<i>Adiantum cajennense</i>
Pteridaceae	<i>Adiantum cinnamomeum</i>
Pteridaceae	<i>Adiantum deflectens</i>
Pteridaceae	<i>Adiantum dolosum</i>
Pteridaceae	<i>Adiantum glaucescens</i>
Pteridaceae	<i>Adiantum intermedium</i>
Pteridaceae	<i>Adiantum lucidum</i>
Pteridaceae	<i>Adiantum obliquum</i>
Pteridaceae	<i>Adiantum pectinatum</i>
Pteridaceae	<i>Adiantum petiolatum</i>
Pteridaceae	<i>Adiantum pulverulentum</i>
Pteridaceae	<i>Adiantum terminatum</i>
Pteridaceae	<i>Adiantum tetraphyllum</i>
Pteridaceae	<i>Adiantum tomentosum</i>
Pteridaceae	<i>Ananthacorus angustifolius</i>
Pteridaceae	<i>Doryopteris collina</i>
Pteridaceae	<i>Doryopteris ornithopus</i>
Pteridaceae	<i>Hecistopteris pumila</i>
Pteridaceae	<i>Hemionitis palmata</i>
Pteridaceae	<i>Lytoneuron ornithopus</i>
Pteridaceae	<i>Pityrogramma calomelanos</i>
Pteridaceae	<i>Polytaenium citrifolium</i>
Pteridaceae	<i>Polytaenium guayanense</i>
Pteridaceae	<i>Pteris denticulata</i>
Pteridaceae	<i>Pteris pungens</i>
Pteridaceae	<i>Pteris tripartita</i>
Pteridaceae	<i>Saccoloma elegans</i>
Pteridaceae	<i>Saccoloma inaequale</i>
Pteridaceae	<i>Tectaria incisa</i>
Pteridaceae	<i>Tectaria leprieurii</i>
Pteridaceae	<i>Triplophyllum dicksonioides</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Pteridaceae	<i>Triplophyllum funestum</i>
Pteridaceae	<i>Triplophyllum glabrum</i>
Pteridaceae	<i>Triplophyllum hirsutum</i>
Pteridaceae	<i>Vittaria lineata</i>
Pterobryaceae	<i>Orthorrhynchidium planifrons</i>
Pylaisiadelphaceae	<i>Isopterygium subbrevisetum</i>
Pylaisiadelphaceae	<i>Isopterygium tenerum</i>
Pylaisiadelphaceae	<i>Taxithelium planum</i>
Quiinaceae	<i>Quiina pteridophylla</i>
Rhamnaceae	<i>Gouania blanchetiana</i>
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i>
Rubiaceae	<i>Borreria alata</i>
Rubiaceae	<i>Borreria amplexicaulis</i>
Rubiaceae	<i>Borreria carajasensis</i>
Rubiaceae	<i>Borreria elaiosulcata</i>
Rubiaceae	<i>Borreria heteranthera</i>
Rubiaceae	<i>Borreria hispida</i>
Rubiaceae	<i>Borreria latifolia</i>
Rubiaceae	<i>Borreria ocymifolia</i>
Rubiaceae	<i>Borreria paraensis</i>
Rubiaceae	<i>Borreria semiamplexicaulis</i>
Rubiaceae	<i>Borreria tenella</i>
Rubiaceae	<i>Borreria verticillata</i>
Rubiaceae	<i>Carajasia cangae</i>
Rubiaceae	<i>Chiococca nitida</i>
Rubiaceae	<i>Chomelia ribesioides</i>
Rubiaceae	<i>Cordia myrciifolia</i>
Rubiaceae	<i>Eumachia inconspicua</i>
Rubiaceae	<i>Faramea capillipes</i>
Rubiaceae	<i>Faramea multiflora</i>
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i>
Rubiaceae	<i>Geophila cordifolia</i>
Rubiaceae	<i>Hexasepalum teres</i>
Rubiaceae	<i>Hillia ulei</i>
Rubiaceae	<i>Isertia hypoleuca</i>
Rubiaceae	<i>Isertia spiciformis</i>
Rubiaceae	<i>Limnosipanea spruceana</i>
Rubiaceae	<i>Mitracarpus carajasensis</i>
Rubiaceae	<i>Palicourea crocea</i>
Rubiaceae	<i>Palicourea deflexa</i>
Rubiaceae	<i>Palicourea grandiflora</i>
Rubiaceae	<i>Palicourea guianensis</i>
Rubiaceae	<i>Palicourea marcgravii</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Rubiaceae	<i>Palicourea racemosa</i>
Rubiaceae	<i>Perama carajensis</i>
Rubiaceae	<i>Psychotria alba</i>
Rubiaceae	<i>Psychotria appendiculata</i>
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i>
Rubiaceae	<i>Psychotria colorata</i>
Rubiaceae	<i>Psychotria deflexa</i>
Rubiaceae	<i>Psychotria hoffmannseggiana</i>
Rubiaceae	<i>Psychotria lupulina</i>
Rubiaceae	<i>Psychotria prunifolia</i>
Rubiaceae	<i>Psychotria trichocephala</i>
Rubiaceae	<i>Psychotria variegata</i>
Rubiaceae	<i>Richardia scabra</i>
Rubiaceae	<i>Rudgea longiflora</i>
Rubiaceae	<i>Sabicea grisea</i>
Rubiaceae	<i>Schizocalyx cuspidatus</i>
Rubiaceae	<i>Spermacoce exilis</i>
Rubiaceae	<i>Spermacoce neotenuis</i>
Rubiaceae	<i>Tocoyena formosa</i>
Rubiaceae	<i>Uncaria guianensis</i>
Rutaceae	<i>Angostura quinquefolia</i>
Rutaceae	<i>Conchocarpus ucayalinus</i>
Rutaceae	<i>Ertela trifolia</i>
Rutaceae	<i>Esenbeckia cowanii</i>
Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i>
Rutaceae	<i>Metrodorea flavida</i>
Rutaceae	<i>Pilocarpus carajaensis</i>
Rutaceae	<i>Pilocarpus microphyllus</i>
Rutaceae	<i>Spiranthera parviflora</i>
Rutaceae	<i>Zanthoxylum ekmanii</i>
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>
Salicaceae	<i>Banara guianensis</i>
Salicaceae	<i>Casearia arborea</i>
Salicaceae	<i>Casearia grandiflora</i>
Salicaceae	<i>Casearia javitensis</i>
Salicaceae	<i>Casearia mariquitensis</i>
Salicaceae	<i>Casearia pitumba</i>
Salicaceae	<i>Laetia procera</i>
Salicaceae	<i>Ryania pyrifera</i>
Salicaceae	<i>Ryania speciosa</i>
Santalaceae	<i>Dendrophthora warmingii</i>
Santalaceae	<i>Phoradendron crassifolium</i>
Santalaceae	<i>Phoradendron dipterum</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Santalaceae	<i>Phoradendron mucronatum</i>
Santalaceae	<i>Phoradendron piperoides</i>
Santalaceae	<i>Phoradendron quadrangulare</i>
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>
Sapindaceae	<i>Allophylus latifolius</i>
Sapindaceae	<i>Allophylus racemosus</i>
Sapindaceae	<i>Allophylus semidentatus</i>
Sapindaceae	<i>Cupania scrobiculata</i>
Sapindaceae	<i>Matayba arborescens</i>
Sapindaceae	<i>Matayba guianensis</i>
Sapindaceae	<i>Matayba spruceana</i>
Sapindaceae	<i>Pseudima frutescens</i>
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i>
Sapindaceae	<i>Serjania caracasana</i>
Sapindaceae	<i>Serjania lethalis</i>
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum acreanum</i>
Sapotaceae	<i>Pouteria guianensis</i>
Sapotaceae	<i>Pouteria manaosensis</i>
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i>
Selaginellaceae	<i>Selaginella conduplicata</i>
Selaginellaceae	<i>Selaginella flagellata</i>
Selaginellaceae	<i>Selaginella minima</i>
Selaginellaceae	<i>Selaginella producta</i>
Selaginellaceae	<i>Selaginella radiata</i>
Selaginellaceae	<i>Selaginella simplex</i>
Selaginellaceae	<i>Selaginella sulcata</i>
Selaginellaceae	<i>Selaginella tenella</i>
Sematophyllaceae	<i>Brittonodoxa subpinnata</i>
Sematophyllaceae	<i>Microcalpe subsimplex</i>
Sematophyllaceae	<i>Trichosteleum lonchophyllum</i>
Sematophyllaceae	<i>Trichosteleum papillosum</i>
Sematophyllaceae	<i>Trichosteleum subdemissum</i>
Simaroubaceae	<i>Homalolepis cedron</i>
Simaroubaceae	<i>Simaba guianensis</i>
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i>
Siparunaceae	<i>Siparuna ficoides</i>
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i>
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i>
Smilacaceae	<i>Smilax irrorata</i>
Smilacaceae	<i>Smilax syphilitica</i>
Solanaceae	<i>Brunfelsia mire</i>
Solanaceae	<i>Cestrum latifolium</i>
Solanaceae	<i>Markea ulei</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Solanaceae	<i>Physalis angulata</i>
Solanaceae	<i>Schwenckia americana</i>
Solanaceae	<i>Solanum americanum</i>
Solanaceae	<i>Solanum asperum</i>
Solanaceae	<i>Solanum campaniforme</i>
Solanaceae	<i>Solanum capsicoides</i>
Solanaceae	<i>Solanum coriaceum</i>
Solanaceae	<i>Solanum crinitum</i>
Solanaceae	<i>Solanum distichophyllum</i>
Solanaceae	<i>Solanum granulosoleprosum</i>
Solanaceae	<i>Solanum incarceratum</i>
Solanaceae	<i>Solanum leucocarpon</i>
Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i>
Solanaceae	<i>Solanum palinacanthum</i>
Solanaceae	<i>Solanum paludosum</i>
Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i>
Solanaceae	<i>Solanum rugosum</i>
Solanaceae	<i>Solanum schlechtendalianum</i>
Solanaceae	<i>Solanum scuticum</i>
Solanaceae	<i>Solanum semotum</i>
Solanaceae	<i>Solanum sisymbriifolium</i>
Solanaceae	<i>Solanum subinerme</i>
Solanaceae	<i>Solanum uncinellum</i>
Solanaceae	<i>Solanum velutinum</i>
Stereophyllaceae	<i>Pilosium chlorophyllum</i>
Styracaceae	<i>Styrax griseus</i>
Styracaceae	<i>Styrax pohlii</i>
Tectariaceae	<i>Tectaria heracleifolia</i>
Tectariaceae	<i>Tectaria plantaginea</i>
Tectariaceae	<i>Tectaria trifoliata</i>
Tectariaceae	<i>Tectaria trinitensis</i>
Theaceae	<i>Laplacea fruticosa</i>
Thelypteridaceae	<i>Christella conspersa</i>
Thelypteridaceae	<i>Christella hispidula</i>
Thelypteridaceae	<i>Christella patens</i>
Thelypteridaceae	<i>Cyclosorus interruptus</i>
Thelypteridaceae	<i>Goniopteris abrupta</i>
Thelypteridaceae	<i>Goniopteris amazonica</i>
Thelypteridaceae	<i>Goniopteris biformata</i>
Thelypteridaceae	<i>Goniopteris biolleyi</i>
Thelypteridaceae	<i>Goniopteris indusiata</i>
Thelypteridaceae	<i>Goniopteris poiteana</i>
Thelypteridaceae	<i>Goniopteris tristis</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Thelypteridaceae	<i>Meniscium arborescens</i>
Thelypteridaceae	<i>Meniscium chrysodioides</i>
Thelypteridaceae	<i>Meniscium macrophyllum</i>
Thelypteridaceae	<i>Meniscium maxonianum</i>
Thelypteridaceae	<i>Meniscium serratum</i>
Thelypteridaceae	<i>Steiropteris leprieurii</i>
Thuidiaceae	<i>Pelekium scabrosulum</i>
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis filipedunculata</i>
Trigoniaceae	<i>Trigonia nivea</i>
Turneraceae	<i>Turnera breviflora</i>
Turneraceae	<i>Turnera coerulea</i>
Turneraceae	<i>Turnera glaziovii</i>
Turneraceae	<i>Turnera laciniata</i>
Turneraceae	<i>Turnera melochioides</i>
Turneraceae	<i>Turnera melochioides</i> var. <i>arenaria</i>
Turneraceae	<i>Turnera melochioides</i> var. <i>latifolia</i>
Turneraceae	<i>Turnera urbanii</i>
Urticaceae	<i>Cecropia distachya</i>
Urticaceae	<i>Cecropia hololeuca</i>
Urticaceae	<i>Cecropia obtusa</i>
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i>
Urticaceae	<i>Laportea aestuans</i>
Urticaceae	<i>Pourouma tomentosa</i>
Urticaceae	<i>Urera caracasana</i>
Velloziaceae	<i>Vellozia glauca</i>
Verbenaceae	<i>Citharexylum myrianthum</i>
Verbenaceae	<i>Lantana camara</i>
Verbenaceae	<i>Lantana hirsuta</i>
Verbenaceae	<i>Lippia grata</i>
Verbenaceae	<i>Stachytarpheta cayennensis</i>
Vitaceae	<i>Cissus apendiculata</i>
Vitaceae	<i>Cissus erosa</i>
Vitaceae	<i>Cissus sulcicaulis</i>
Vitaceae	<i>Cissus tinctoria</i>
Vitaceae	<i>Cissus verticillata</i>
Vochysiaceae	<i>Callisthene microphylla</i>
Vochysiaceae	<i>Qualea parviflora</i>
Vochysiaceae	<i>Vochysia haenkeana</i>
Vochysiaceae	<i>Vochysia obidensis</i>
Xyridaceae	<i>Xyris brachysepala</i>
Xyridaceae	<i>Xyris jupicai</i>
Xyridaceae	<i>Xyris lacerata</i>
Xyridaceae	<i>Xyris macrocephala</i>




FAMÍLIA	ESPÉCIE
Xyridaceae	<i>Xyris savanensis</i>
Zingiberaceae	<i>Renealmia alpinia</i>



ANEXO 6 - LISTA DE FLORA DA ÁREA DE ESTUDO LOCAL



1VALE34B-1-83-RTE-0020

299

Adriana

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Acanthaceae	<i>Justicia carajasensis</i>		1					1
Acanthaceae	<i>Justicia divergens</i> Nees) A.S.Reis, A.Gil & C.Kameyama	1					1	1
Acanthaceae	<i>Justicia potamogeton</i> Lindau		1					1
Acanthaceae	<i>Justicia sprucei</i> V.A.W.Graham	1	1			1		1
Acanthaceae	<i>Mendoncia aspera</i> Ruiz & Pav.	1					1	1
Acanthaceae	<i>Ruellia anamariae</i> A.S.Reis, A.Gil & C. Kameyama		1					1
Acanthaceae	<i>Ruellia exserta</i> Wassh. & J.R.I. Wood	1						1
Acanthaceae	<i>Ruellia inflata</i> Rich.	1						1
Acanthaceae	<i>Ruellia sp.</i>		1					1
Achariaceae	<i>Lindackeria latifolia</i> Benth.		1					1
Achariaceae	<i>Lindackeria paludosa</i> (Benth.) Gilg		1					1
Alismataceae	<i>Helanthium tenellum</i> (Martius) Britton	1				1		
Alismataceae	<i>Sagittaria rhombifolia</i> Cham.	1				1		
Amaranthaceae	<i>Alternanthera dentata</i> (Moench) Stuchlík ex R.E.Fr.	1					1	
Anacardiaceae	<i>Anacardium giganteum</i> W.Hancock ex Engl.		1					1



Adriana 301

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	1	1				1	
Anacardiaceae	<i>Anacardium parvifolium</i> Ducke	1		1				
Anacardiaceae	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.		1					1
Anacardiaceae	<i>Astronium lecointei</i> Ducke		1					1
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.		1		1			1
Anacardiaceae	<i>Thyrsodium guianense</i> Sagot ex Marchand		1					1
Anacardiaceae	<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.		1					1
Anemiaceae	<i>Anemia sp.</i>		1					1
Annonaceae	<i>Anaxagorea brevipes</i> Benth.		1					1
Annonaceae	<i>Annona montana</i> Macfad.		1					1
Annonaceae	<i>Annona neoinsignis</i> H.Rainer		1					1
Annonaceae	<i>Bocageopsis multiflora</i> (Mart.) R.E.Fr.	1		1				
Annonaceae	<i>Cymbopetalum brasiliense</i> (Vell.) Benth. ex Baill.		1					1
Annonaceae	<i>Diclinanona calycina</i> (Diels) R.E.Fr.		1					1
Annonaceae	<i>Duguetia flagellaris</i> Huber	1		1				
Annonaceae	<i>Duguetia megalocarpa</i> Maas		1					1
Annonaceae	<i>Ephedranthus amazonicus</i> R.E.Fr.		1					1

Adriana

1VALE34B-1-83-RTE-0020

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Annonaceae	<i>Guatteria foliosa</i> Benth.		1					1
Annonaceae	<i>Guatteria poeppigiana</i> Mart.		1					1
Annonaceae	<i>Guatteria punctata</i> (Aubl.) R.A.Howard	1	1					1
Annonaceae	<i>Guatteria sellowiana</i> Schlttdl.		1					1
Annonaceae	<i>Guatteria sp.</i>		1					1
Annonaceae	<i>Guatteria tomentosa</i> Rusby		1				1	1
Annonaceae	<i>Onychopetalum amazonicum</i> R.E.Fr.		1	1				1
Annonaceae	<i>Unonopsis stipitata</i> Diels		1					1
Annonaceae	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	1	1				1	1
Annonaceae	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.		1				1	
Annonaceae	<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.		1					1
Annonaceae	<i>Xylopia polyantha</i> R.E.Fr.		1					1
Annonaceae	<i>Xylopia sp.</i>		1					1
Apocynaceae	<i>Apocynaceae NI.</i>		1					1
Apocynaceae	<i>Aspidosperma excelsum</i> Benth.		1					1
Apocynaceae	<i>Aspidosperma nitidum</i> Benth. ex Müll.Arg.		1					1
Apocynaceae	<i>Aspidosperma sp.</i>		1					1
Apocynaceae	<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg.		1					1



Adriana 303

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Apocynaceae	<i>Blepharodon pictum</i> (Vahl) W.D.Stevens	1					1	
Apocynaceae	<i>Forsteronia affinis</i> Müll.Arg.	1						1
Apocynaceae	<i>Geissospermum laeve</i> (Vell.) Miers		1					1
Apocynaceae	<i>Geissospermum urceolatum</i> A.H.Gentry		1					1
Apocynaceae	<i>Hemipogon sprucei</i> E.Fourn.	1	1				1	
Apocynaceae	<i>Lacmellea arborescens</i> (Müll.Arg.) Markgr.	1						1
Apocynaceae	<i>Mandevilla hirsuta</i> (A.Rich.) K.Schum.	1		1				
Apocynaceae	<i>Mandevilla scabra</i> (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) K.Schum.	1	1				1	
Apocynaceae	<i>Mandevilla tenuifolia</i> (J.C.Mikan) Woodson	1	1				1	
Apocynaceae	<i>Mateleia microphylla</i> Morillo	1					1	
Apocynaceae	<i>Odontadenia nitida</i> (Vahl) Müll.Arg.	1						1
Apocynaceae	<i>Parahancornia fasciculata</i> (Poir.) Benoist		1					1
Apocynaceae	<i>Rauvolfia paraensis</i> Ducke		1					1
Apocynaceae	<i>Secondatia densiflora</i> A.DC.	1						1
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana angulata</i> Mart. ex Müll.Arg.		1					1

Adriana 304

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana macrocalyx</i>	1	1				1	1
Apocynaceae	<i>Prestonia ornata</i> (Hoehne) J.F.Morales	1					1	
Apodanthaceae	<i>Pilostyles blanchetii</i> (Gardner) R.Br.	1		1			1	
Araceae	<i>Anthurium bonplandii</i> Bunting		1			1	1	
Araceae	<i>Anthurium lindmanianum</i> Engl.	1					1	
Araceae	<i>Anthurium sinuatum</i> Benth. ex Schott	1						1
Araceae	Araceae NI.		1					1
Araceae	<i>Heteropsis oblongifolia</i> Kunth	1						1
Araceae	<i>Heteropsis</i> sp.		1					1
Araceae	<i>Monstera adansonii</i> Schott		1					1
Araceae	<i>Monstera obliqua</i> Miq.		1					1
Araceae	<i>Monstera praetermissa</i> E.G.Gonç. & Temponi	1						1
Araceae	<i>Philodendron acutatum</i> Schott		1					1
Araceae	<i>Philodendron carajasense</i> E.G. Gonç. & A.J. Arruda	1	1					1
Araceae	<i>Philodendron distantilobum</i>	1						1
Araceae	<i>Philodendron fragrantissimum</i> (Hook.) G.Don		1					1

Adeneia 305

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Araceae	<i>Philodendron guttiferum</i> Kunth		1				1	
Araceae	<i>Philodendron rudgeanum</i> Schott		1					1
Araceae	<i>Philodendron solimoesense</i> A.C.Sm.	1	1					1
Araceae	<i>Philodendron sp.</i>		1					1
Araceae	<i>Philodendron wulschlaegelii</i> Schott	1					1	1
Araceae	<i>Syngonium vellozianum</i> Schott		1				1	
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin		1					1
Arecaceae	<i>Astrocaryum aculeatum</i> G. Mey		1					1
Arecaceae	<i>Astrocaryum gynacanthum</i> Mart.		1					1
Arecaceae	<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.		1					1
Arecaceae	<i>Attalea speciosa</i> Mart. ex Spreng.	1	1					1
Arecaceae	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.		1					1
Arecaceae	<i>Geonoma sp.</i>		1					1
Arecaceae	<i>Mauritiella armata</i> (Mart.) Burret		1		1			
Arecaceae	<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	1	1	1				1
Arecaceae	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H.Wendl.		1					1



FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Aspleniaceae	<i>Asplenium abscissum</i> Willd.	1						1
Aspleniaceae	<i>Asplenium cruegeri</i> Hieron.	1						1
Aspleniaceae	<i>Asplenium formosum</i> Willd.	1						1
Aspleniaceae	<i>Asplenium juglandifolium</i> Lam.	1						1
Asteraceae	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	1					1	
Asteraceae	<i>Aspilia attenuata</i> (Gardner) Baker	1					1	
Asteraceae	Asteraceae Nl.		1				1	
Asteraceae	<i>Bidens pilosa</i> L.	1						1
Asteraceae	<i>Cavalcantia glomerata</i> (G.M.Barroso & R.M.King) R.M.King & H.Rob.	1					1	
Asteraceae	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	1		1				
Asteraceae	<i>Ichthyothere terminalis</i>		1				1	1
Asteraceae	<i>Lepidaploa arenaria</i> (Mart. ex DC.) H.Rob.	1	1			1	1	
Asteraceae	<i>Lepidaploa paraensis</i> (H.Rob.) H.Rob.	1	1			1	1	
Asteraceae	<i>Lepidaploa</i> sp.		1			1	1	
Asteraceae	<i>Mikania divaricata</i> Poepp. & Endl.	1						1
Asteraceae	<i>Monogereion carajensis</i> G.M. Barroso & R.M. King	1	1	1			1	
Asteraceae	<i>Monotagma floribundum</i> Hagberg & R. Erikss.	1		1				



Adriana 307

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Asteraceae	<i>Parapiqueria cavalcantei</i> R.M.King & H.Rob.	1					1	
Asteraceae	<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabreria	1		1			1	
Asteraceae	<i>Porophyllum ruderale</i> (Jacq.) Cass.	1		1				
Asteraceae	<i>Riencourtia pedunculosa</i> (Rich.) Pruski	1	1			1	1	
Asteraceae	<i>Rolandra fruticosa</i> (L.) Kuntze	1		1				1
Asteraceae	<i>Tilesia baccata</i> (L.f.) Pruski	1					1	1
Asteraceae	<i>Unxia camphorata</i> L.f.	1						1
Athyriaceae	<i>Diplazium cristatum</i> (Desr.) Alston	1						1
Balanophoraceae	<i>Helosis cayennensis</i> (Sw.) Spreng.	1						1
Balanophoraceae	<i>Langsdorffia hypogaea</i> Mart.	1		1			1	1
Bartramiaceae	<i>Philonotis hastata</i> (Duby) Wijk & Margad.	1		1				1
Bartramiaceae	<i>Philonotis uncinata</i> (Schwägr.) Brid.	1						1
Begoniaceae	<i>Begonia guaduensis</i> Kunth	1	1				1	
Begoniaceae	<i>Begonia humilis</i> Aiton	1	1				1	
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma</i> <i>magnificum</i> Mart. ex DC.		1					1
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma</i> <i>schomburgkii</i> (DC.) L.G.Lohmann	1		1				

Adeneira 308

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma carajasense</i> A.H.Gentry ex Firetti-Leggieri & L.G.Lohmann	1	1			1	1	
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma longipetiolatum</i> Sprague	1						1
Bignoniaceae	<i>Bignonia corymbosa</i> (Vent.) L.G.Lohmann	1						1
Bignoniaceae	<i>Bignoniaceae</i> NI.		1					1
Bignoniaceae	<i>Fridericia cinnamomea</i> (DC.) L.G.Lohmann	1		1				
Bignoniaceae	<i>Fridericia craterophora</i> (DC.) L.G.Lohmann	1						1
Bignoniaceae	<i>Fridericia</i> sp.		1					1
Bignoniaceae	<i>Handroanthus impetiginosus</i> (Mart. ex DC.) Mattos		1					1
Bignoniaceae	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.O.Grose		1					1
Bignoniaceae	<i>Jacaranda carajasensis</i> A.H.Gentry		1					1
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don		1					1
Bignoniaceae	<i>Jacaranda ulei</i> Bureau & K.Schum.	1					1	
Bignoniaceae	<i>Pachyptera incarnata</i> (Aubl.) Francisco & L.G.Lohmann	1						1
Bignoniaceae	<i>Pleonotoma jasminifolia</i> (Kunth) Miers		1					1

Adriana 309

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Bignoniaceae	<i>Pleonotoma orientalis</i> Sandwith	1					1	
Bixaceae	<i>Bixa orellana</i> L.	1						1
Bixaceae	<i>Cochlospermum</i> <i>orinocense</i> (Kunth) Steud.	1						1
Blechnaceae	<i>Blechnum longipilosum</i> V.A.O. Dittrich & Salino	1						1
Blechnaceae	<i>Blechnum occidentale</i> L.	1						1
Blechnaceae	<i>Blechnum polypodioides</i> Raddi	1						1
Blechnaceae	<i>Blechnum</i> sp.		1					1
Blechnaceae	<i>Telmatoblechnum</i> <i>serrulatum</i> (Rich.) Perrie, D.J. Ohlsen & Brownsey	1						1
Boraginaceae	<i>Cordia bicolor</i> A.DC.		1					1
Boraginaceae	<i>Cordia exaltata</i> Lam.	1		1				
Boraginaceae	<i>Cordia nodosa</i> Lam.	1	1	1				1
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.		1					1
Bromeliaceae	<i>Aechmea angustifolia</i> Poepp. & Endl.	1						1
Bromeliaceae	<i>Aechmea castelnavii</i> Baker		1				1	
Bromeliaceae	<i>Aechmea tocantina</i> Baker	1					1	
Bromeliaceae	<i>Ananas ananassoides</i> (Baker) L.B.Sm.		1	1				
Bromeliaceae	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merril	1		1				
Bromeliaceae	<i>Ananas</i> sp.		1				1	
Bromeliaceae	<i>Bromelia</i> sp.		1					1

Adriana 310

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Bromeliaceae	<i>Dyckia duckei</i> L.B.Sm.	1	1			1	1	
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia burchellii</i> Mez	1					1	
Bromeliaceae	<i>Pitcairnia torresiana</i> L.B.Sm.	1	1				1	
Burmanniaceae	<i>Burmannia flava</i> Mart.	1	1			1	1	
Burmanniaceae	<i>Burmannia capitata</i> (Walter ex J.F.Gmel.) Mart.	1		1				
Burseraceae	<i>Protium altissimum</i> (Aubl.) Marchand		1					1
Burseraceae	<i>Protium apiculatum</i> Swart		1					1
Burseraceae	<i>Protium aracouchini</i> Marchand		1					1
Burseraceae	<i>Protium decandrum</i> (Aubl.) Marchand		1					1
Burseraceae	<i>Protium guianense</i> (Aubl.) Marchand		1					1
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand		1					1
Burseraceae	<i>Protium pallidum</i> Cuatrec.		1					1
Burseraceae	<i>Protium paniculatum</i> Engl.		1					1
Burseraceae	<i>Protium picramnioides</i> Byng & Christenh.		1					1
Burseraceae	<i>Protium pilosissimum</i> Engl.		1					1
Burseraceae	<i>Protium robustum</i> (Swart) D.M.Porter		1					1
Burseraceae	<i>Protium</i> sp.		1					1



FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Burseraceae	<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.		1					1
Burseraceae	<i>Protium trifoliolatum</i> Engl.		1	1				1
Burseraceae	<i>Trattinnickia burserifolia</i> Mart.		1					1
Burseraceae	<i>Trattinnickia rhoifolia</i> Willd.		1					1
Cabombaceae	<i>Cabomba furcata</i> Schult. & Schult.f.	1				1		
Cabombaceae	<i>Cabomba haynesii</i> Wiersema	1						1
Cactaceae	<i>Cereus hexagonus</i> (L.) Mill.	1	1				1	
Cactaceae	<i>Cereus</i> sp.		1				1	
Cactaceae	<i>Epiphyllum phyllanthus</i> (L.) Haw.		1					1
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.		1					1
Calophyllaceae	<i>Caraipa densifolia</i> Mart.		1		1			1
Calophyllaceae	<i>Caraipa richardiana</i> Cambess.		1					1
Caryocaraceae	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.		1					1
Caryophyllaceae	<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd. ex Roem. & Schult.	1		1				1
Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanaceae</i> NI.		1					1
Chrysobalanaceae	<i>Couepia bracteosa</i> Benth.		1					1
Chrysobalanaceae	<i>Couepia guianensis</i> Aubl.		1					1

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Chrysobalanaceae	<i>Couepia paraensis</i> (Mart. & Zucc.) Benth.		1					1
Chrysobalanaceae	<i>Couepia</i> sp.		1					1
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella racemosa</i> Lam.	1						1
Chrysobalanaceae	<i>Licania canescens</i> Benoist		1					1
Chrysobalanaceae	<i>Licania egleri</i> Prance		1		1			1
Chrysobalanaceae	<i>Licania gracilipes</i> Taub.		1					1
Chrysobalanaceae	<i>Licania licaniiflora</i> (Sagot) Blake		1					1
Chrysobalanaceae	<i>Licania membranacea</i> Sagot ex Laness.		1					1
Chrysobalanaceae	<i>Moquilea egleri</i> (Prance) Sothers & Prance	1						1
Chrysobalanaceae	<i>Parinari parvifolia</i> Sandwith		1					1
Clusiaceae	<i>Clusia weddelliana</i> Planch. & Triana		1		1			1
Clusiaceae	<i>Clusiaceae</i> NI.		1					1
Clusiaceae	<i>Garcinia brasiliensis</i> Mart.		1					1
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi		1					1
Clusiaceae	<i>Garcinia macrophylla</i> Mart.		1					1
Combretaceae	<i>Buchenavia parvifolia</i> Ducke		1					1
Combretaceae	<i>Combretum laxum</i> Aubl.	1		1				1
Combretaceae	<i>Combretum</i> sp.		1					1
Combretaceae	<i>Terminalia argentea</i> Mart. & Zucc.		1					1



FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Connaraceae	<i>Connarus perrottetii</i> (DC.) Planch.	1						1
Connaraceae	<i>Connarus ruber</i> (Poepp.) Planch.	1						1
Connaraceae	<i>Connarus sp.</i>		1					1
Connaraceae	<i>Rourea doniana</i> Baker	1						1
Connaraceae	<i>Rourea ligulata</i> Baker	1						1
Connaraceae	<i>Rourea sp.</i>		1					1
Convolvulaceae	<i>Cuscuta insquamata</i> Yunck.	1	1			1	1	1
Convolvulaceae	<i>Evolvulus lithospermoides</i> Mart.	1					1	
Convolvulaceae	<i>Ipomoea asplundii</i> O'Donell	1					1	
Convolvulaceae	<i>Ipomoea cavalcantei</i> D.F.Austin	1	1			1	1	
Convolvulaceae	<i>Ipomoea goyazensis</i> Gardner	1						1
Convolvulaceae	<i>Ipomoea maurandioides</i> Meisn	1	1			1	1	
Convolvulaceae	<i>Jacquemontia tamnifolia</i> (L.) Griseb.	1	1				1	
Convolvulaceae	<i>Turbina cordata</i> (Choisy) D.F.Austin & Staples	1						1
Costaceae	<i>Costus lasius</i> Loes.	1						1
Costaceae	<i>Costus sp.</i>		1					1
Costaceae	<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe	1		1				
Cucurbitaceae	<i>Cucurbitaceae NI.</i>		1					1

Adriana 314

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Cucurbitaceae	<i>Gurania bignoniacea</i> (Poepp. & Endl.) C.Jeffrey	1						1
Cucurbitaceae	<i>Gurania sinuata</i> (Benth.) Cogn.	1	1					1
Cucurbitaceae	<i>Melothria pendula</i> L.	1						1
Cyatheaceae	<i>Cyathea pungens</i> (Willd.) Domin	1						1
Cyatheaceae	<i>Cyathea spectabilis</i> var. <i>spectabilis</i>	1						1
Cyclanthaceae	<i>Ludovia lancifolia</i> Brongn.		1					1
Cyperaceae	<i>Becquerelia cymosa</i> Brongn.	1		1				
Cyperaceae	<i>Bulbostylis cangae</i> C.S.Nunes & A.Gil *®		1				1	
Cyperaceae	<i>Bulbostylis conifera</i> (Kunth) C.B.Clarke	1	1	1		1	1	
Cyperaceae	<i>Cyperaceae</i> sp1.		1			1	1	
Cyperaceae	<i>Cyperus aggregatus</i> (Willd.) Endl.	1		1			1	
Cyperaceae	<i>Cyperus distans</i> L.	1		1				
Cyperaceae	<i>Cyperus haspan</i> L.	1	1			1	1	
Cyperaceae	<i>Cyperus laxus</i> Lam.	1		1				1
Cyperaceae	<i>Cyperus luzulae</i> (L.) Retz.	1						1
Cyperaceae	<i>Cyperus sphacelatus</i> Rottb.	1		1				
Cyperaceae	<i>Cyperus subsquarrosus</i> (Muhl.) Bauters	1					1	

Adriana 315

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Cyperaceae	<i>Cyperus surinamensis</i> Rottb.	1		1				
Cyperaceae	<i>Eleocharis acutangula</i> (Roxb.) Schult.	1					1	
Cyperaceae	<i>Eleocharis ayacuchensis</i> S. González & Reznicek	1					1	
Cyperaceae	<i>Eleocharis endounifascis</i> Hinchliff & Roalson	1					1	
Cyperaceae	<i>Eleocharis flavescens</i> (Poir.) Urb.	1				1	1	
Cyperaceae	<i>Eleocharis pedroviana</i> C.S. Nunes, R. Trevis. & A. Gil	1					1	
Cyperaceae	<i>Eleocharis plicarhachis</i> (Griseb.) Svenson	1					1	
Cyperaceae	<i>Hypolytrum paraense</i>	1	1					1
Cyperaceae	<i>Pycneus polystachyos</i> (Rottb.) P.Beauv.	1		1			1	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora acanthoma</i> A.C.Araújo & Longhi-Wagner	1	1			1	1	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora barbata</i> (Vahl) Kunth	1	1			1		
Cyperaceae	<i>Rhynchospora candida</i> (Nees) Boeckeler	1					1	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora cf. filiformis</i>	1					1	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora corymbosa</i> (L.) Britton	1		1				
Cyperaceae	<i>Rhynchospora eximia</i> (Nees) Boeckeler	1	1				1	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Cyperaceae	<i>Rhynchospora filiformis</i> Vahl		1				1	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora holoschoenoides</i> (Rich.) Herter	1		1				
Cyperaceae	<i>Rhynchospora rugosa</i> (Vahl) Gale	1					1	1
Cyperaceae	<i>Rhynchospora sp.</i>		1			1	1	
Cyperaceae	<i>Rhynchospora tenuis</i> Link	1				1		
Cyperaceae	<i>Scleria microcarpa</i> Nees ex Kunth	1		1	1			1
Cyperaceae	<i>Scleria sp.</i>		1			1		
Cyperaceae	<i>Scleria verticillata</i> Muhl. ex Willd.	1						1
Dennstaedtiaceae	<i>Hypolepis repens</i> (L.) C.Presl	1						1
Dicranaceae	<i>Campylopus heterostachys</i> (Hampe) A.Jaeger	1						1
Dicranaceae	<i>Campylopus pilifer</i> Brid.	1					1	1
Dicranaceae	<i>Campylopus savannarum</i> (Müll.Hal.) Mitt.	1						1
Dicranaceae	<i>Campylopus surinamensis</i> Müll. Hal.	1					1	1
Dicranaceae	<i>Holomitrium arboreum</i> Mitt.	1					1	1
Dicranaceae	<i>Leucoloma tortellum</i> (Mitt.) A.Jaeger	1						1
Dilleniaceae	<i>Davilla cearensis</i> Huber	1					1	
Dilleniaceae	<i>Davilla rugosa</i> Poir.	1						1

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Dilleniaceae	<i>Dilleniaceae</i> Nl.		1					1
Dilleniaceae	<i>Dolioscarpus brevipedicellatus</i> Garcke	1						1
Dilleniaceae	<i>Dolioscarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.		1	1				1
Dilleniaceae	<i>Dolioscarpus</i> sp.		1					1
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea dodecaneura</i> Vell.	1		1			1	1
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea marginata</i> Griseb.	1					1	1
Dioscoreaceae	<i>Dioscorea piperifolia</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	1					1	
Dryopteridaceae	<i>Ctenitis refulgens</i> (Mett.) Vareschi	1						1
Dryopteridaceae	<i>Cyclodium guianense</i> (Klotzsch) van der Werff ex L.D.Gómez	1						1
Dryopteridaceae	<i>Cyclodium inerme</i> (Fée) A.R.Sm.	1						1
Dryopteridaceae	<i>Cyclodium meniscioides</i> var. <i>meniscioides</i>	1						1
Dryopteridaceae	<i>Dryopteris huberi</i> (Christ) C.Chr.	1				1		
Dryopteridaceae	<i>Elaphoglossum flaccidum</i> (Fée) T.Moore	1						1
Dryopteridaceae	<i>Mickelia guianensis</i> (Aubl.) R.C.Moran, Labiak & Sundue	1						1
Dryopteridaceae	<i>Mickelia nicotianifolia</i> (Sw.) R.C.Moran, Labiak & Sundue	1						1

Adriana 318

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Dryopteridaceae	<i>Olfersia cervina</i> (L.) Kunze	1						1
Dryopteridaceae	<i>Parapolystichum effusum</i>	1						1
Dryopteridaceae	<i>Polybotrya caudata</i> Kunze	1						1
Dryopteridaceae	<i>Polybotrya sorbifolia</i> Mett. ex Kuhn	1						1
Dryopteridaceae	<i>Bolbitis serratifolia</i> Schott	1						1
Ebenaceae	<i>Diospyros vestita</i> Benoist		1					1
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea grandiflora</i> Sm.		1					1
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.		1					1
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea laurifolia</i> (Benth.) Benth.		1					1
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea obtusa</i> (Splitg.) Schum.	1						1
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea rufa</i> Planch. ex Benth.	1						1
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp.		1					1
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea synandra</i> Spruce ex Benth.		1					1
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon carajense</i> Moldenke	1	1			1	1	
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon cinereum</i> R.Br.	1				1	1	
Eriocaulaceae	<i>Eriocaulon setaceum</i> L.	1		1				
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus fasciculoides</i> Hensold	1	1			1	1	
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus</i> sp.		1			1	1	

Adriana

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus discretifolius</i> (Moldenke) M.T.C.Watan.	1	1			1	1	
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus heteropeplus</i> (Koern.) Ruhland	1	1			1	1	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum carajasense</i> (Plowman) Costa-Lima	1					1	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum citrifolium</i> A.St.-Hil.	1	1				1	
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum nelson-rosae</i> Plowman	1	1				1	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea discolor</i> Poepp.	1	1	1	1		1	
Euphorbiaceae	<i>Alchorneopsis floribunda</i> (Benth.) Müll.Arg.		1					1
Euphorbiaceae	<i>Aparisthium cordatum</i> (A.Juss.) Baill.	1	1					1
Euphorbiaceae	<i>Astraea lobata</i> (L.) Klotzsch	1		1				
Euphorbiaceae	<i>Astraea paulina</i> Didr.	1		1			1	1
Euphorbiaceae	<i>Conceveiba guianensis</i> Aubl.		1					1
Euphorbiaceae	<i>Croton cajucara</i> Benth.		1				1	1
Euphorbiaceae	<i>Croton eremophilus</i>		1					1
Euphorbiaceae	<i>Croton glandulosus</i> L.		1				1	
Euphorbiaceae	<i>Croton</i> sp.		1				1	
Euphorbiaceae	<i>Croton subferrugineus</i> Müll.Arg.		1			1	1	
Euphorbiaceae	<i>Euphorbiaceae</i> NI.		1					1

Adriana 320

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Euphorbiaceae	<i>Glycydendron amazonicum</i> Ducke		1					1
Euphorbiaceae	<i>Mabea angustifolia</i> Spruce ex Benth.	1					1	
Euphorbiaceae	<i>Manihot quinquepartita</i> Huber ex D.J.Rogers & Appan	1		1				1
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.		1					1
Euphorbiaceae	<i>Sapium argutum</i> (Müll. Arg.) Huber.	1	1				1	
Euphorbiaceae	<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong		1					1
Fabaceae	<i>Abarema cochleata</i> (Willd.) Barneby & J.W.Grimes		1					1
Fabaceae	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip		1					1
Fabaceae	<i>Abrus fruticulosus</i> Wight & Arn.	1		1				
Fabaceae	<i>Abrus melanospermus</i> subsp. <i>tenuiflorus</i>	1					1	1
Fabaceae	<i>Abrus</i> sp.		1				1	1
Fabaceae	<i>Aeschynomene americana</i> var. <i>glandulosa</i> (Poir.) Rudd	1		1			1	
Fabaceae	<i>Alexa grandiflora</i> Ducke		1					1
Fabaceae	<i>Amphilophium rodriguesii</i> (A.H.Gentry) L.G.Lohmann	1	1					1
Fabaceae	<i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg.	1		1				



Adriana 321

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Fabaceae	<i>Ancistrotropis peduncularis</i> (Kunth) A. Delgado	1					1	
Fabaceae	<i>Bauhinia longipedicellata</i> Ducke	1						1
Fabaceae	<i>Bauhinia pulchella</i> Benth.	1	1			1	1	
Fabaceae	<i>Calopogonium mucunoides</i> Desv.	1					1	1
Fabaceae	<i>Camptosema carajasense</i> Cavalcante	1				1	1	1
Fabaceae	<i>Camptosema ellipticum</i> (Desv.) Burkart	1				1	1	
Fabaceae	<i>Cassia fastuosa</i> Willd. ex Benth.		1					1
Fabaceae	<i>Cedrelinga cateniformis</i> (Ducke) Ducke		1					1
Fabaceae	<i>Cenostigma tocantinum</i> Ducke		1					1
Fabaceae	<i>Centrosema grazielae</i> V.P.Barbosa	1				1	1	1
Fabaceae	<i>Chamaecrista aspleniifolia</i> (H.S.Irwin & Barneby) H.S.Irwin & Barneby		1					1
Fabaceae	<i>Chamaecrista bahiae</i> (H.S.Irwin) H.S.Irwin & Barneby		1					1
Fabaceae	<i>Chamaecrista desvauxii</i> (Collad.) Killip	1					1	
Fabaceae	<i>Chamaecrista diphylla</i> (L.) Greene	1					1	1



FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS / REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRÓMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Fabaceae	<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene	1	1			1	1	
Fabaceae	<i>Chamaecrista trichopoda</i> (Benth.) Britton & Rose ex Britton & Killip	1					1	
Fabaceae	<i>Clitoria falcata</i> var. <i>falcata</i>	1				1		1
Fabaceae	<i>Copaifera coriacea</i> Mart.		1					1
Fabaceae	<i>Copaifera duckei</i> Dwyer		1					1
Fabaceae	<i>Copaifera martii</i> Hayne	1	1				1	
Fabaceae	<i>Crotalaria maypurensis</i> Kunth	1					1	
Fabaceae	<i>Crotalaria</i> sp.		1			1	1	
Fabaceae	<i>Dalbergia monetaria</i> L.f.		1					1
Fabaceae	<i>Dalbergia</i> sp.		1				1	1
Fabaceae	<i>Dalbergia subcymosa</i> Ducke	1		1				1
Fabaceae	<i>Deguelia amazonica</i> Killip	1						1
Fabaceae	<i>Deguelia urucu</i> (Killip & A.C.Sm.) A.M.G.Azevedo & R.A.Camargo	1		1				
Fabaceae	<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.	1					1	
Fabaceae	<i>Desmodium incanum</i> (Sw.) DC.	1		1			1	1
Fabaceae	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith		1					1
Fabaceae	<i>Dioclea apurensis</i> Kunth	1	1			1	1	
Fabaceae	<i>Dioclea bicolor</i> Benth.	1					1	
Fabaceae	<i>Dioclea coriacea</i> Benth.	1					1	

Adriana 323

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Fabaceae	<i>Dioclea sclerocarpa</i> Ducke	1		1				1
Fabaceae	<i>Dioclea virgata</i> (Rich.) Amshoff		1					1
Fabaceae	<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff		1					1
Fabaceae	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.		1					1
Fabaceae	<i>Enterolobium maximum</i> Ducke		1					1
Fabaceae	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.		1					1
Fabaceae	<i>Fabaceae</i> NI1.		1				1	
Fabaceae	<i>Fabaceae</i> NI2.		1					1
Fabaceae	<i>Galactia jussiaeana</i> Kunth	1	1				1	
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i>		1					1
Fabaceae	<i>Hymenaea intermedia</i> Ducke		1					1
Fabaceae	<i>Hymenaea reticulata</i> Ducke		1					1
Fabaceae	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.		1					1
Fabaceae	<i>Inga capitata</i> Desv.		1					1
Fabaceae	<i>Inga edulis</i> Mart.		1					1
Fabaceae	<i>Inga gracilifolia</i> Ducke		1					1
Fabaceae	<i>Inga heterophylla</i> Willd.	1	1					1
Fabaceae	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.		1					1
Fabaceae	<i>Inga macrophylla</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.		1					1

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Fabaceae	<i>Inga marginata Willd.</i>		1					1
Fabaceae	<i>Inga obidensis Ducke</i>		1					1
Fabaceae	<i>Inga paraensis Ducke</i>		1					1
Fabaceae	<i>Inga pilosula (Rich.) J.F.Macbr.</i>		1					1
Fabaceae	<i>Inga rubiginosa (Rich.) DC.</i>		1					1
Fabaceae	<i>Inga sp.</i>		1					1
Fabaceae	<i>Inga splendens Willd</i>		1					1
Fabaceae	<i>Inga stipularis DC.</i>		1					1
Fabaceae	<i>Inga suberosa T.D.Penn.</i>		1					1
Fabaceae	<i>Inga thibaudiana DC. subsp. thibaudiana</i>		1					1
Fabaceae	<i>Machaerium sp.</i>		1					1
Fabaceae	<i>Macrobium sp.</i>		1					1
Fabaceae	<i>Mimosa acutistipula var. ferrea Barneby</i>		1			1	1	1
Fabaceae	<i>Mimosa camporum Benth.</i>	1		1				
Fabaceae	<i>Mimosa candollei R.Grether</i>	1				1		1
Fabaceae	<i>Mimosa guilandinae var. spruceana (Benth.) Barneby</i>	1						1
Fabaceae	<i>Mimosa pigra var. pigra</i>	1		1				1
Fabaceae	<i>Mimosa pudica var. hispida Brenan</i>	1		1				1
Fabaceae	<i>Mimosa setosa var. paludosa (Benth.) Barneby</i>	1		1				

Adriana 325

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Fabaceae	<i>Mimosa skinneri var carajarum Benth.</i>	1	1			1	1	
Fabaceae	<i>Mimosa somnians var. viscida (Willd.) Barneby</i>	1	1				1	
Fabaceae	<i>Mimosa sp.</i>		1			1	1	
Fabaceae	<i>Mimosa xanthocentra var. mansii (Mart.) Barneby</i>	1					1	
Fabaceae	<i>Myrocarpus frondosus Allemao</i>		1					1
Fabaceae	<i>Ormosia grossa Rudd</i>		1					1
Fabaceae	<i>Ormosia paraensis Ducke</i>		1					1
Fabaceae	<i>Ormosia sp.</i>		1					1
Fabaceae	<i>Parkia multijuga Benth.</i>		1					1
Fabaceae	<i>Parkia pendula (Willd.) Benth. ex Walp.</i>		1					1
Fabaceae	<i>Parkia platycephala Benth.</i>	1	1				1	1
Fabaceae	<i>Periandra coccinea (Schrad.) Benth.</i>	1					1	1
Fabaceae	<i>Periandra mediterranea (Vell.) Taub.</i>	1	1			1	1	
Fabaceae	<i>Platymiscium sp.</i>		1					1
Fabaceae	<i>Pseudopiptadenia suaveolens (Miq.) J.W. Grimes</i>		1					1
Fabaceae	<i>Pterocarpus sp.</i>		1					1
Fabaceae	<i>Schnella splendens (Kunth) Benth.</i>		1					1




1VALE34B-1-83-RTE-0020

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Fabaceae	<i>Senegalia multipinnata</i> (Ducke) Seigler & Ebinger	1	1					1
Fabaceae	<i>Senegalia polyphylla</i> (DC.) Britton & Rose		1					1
Fabaceae	<i>Senna macranthera</i> (DC. ex Collad.) H.S.Irwin & Barneby	1	1				1	1
Fabaceae	<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd.) Hochr.		1					1
Fabaceae	<i>Stylosanthes capitata</i> Vogel	1						1
Fabaceae	<i>Stylosanthes hispida</i>	1	1			1	1	1
Fabaceae	<i>Stylosanthes humilis</i> Kunth	1					1	
Fabaceae	<i>Swartzia corrugata</i> Benth.		1					1
Fabaceae	<i>Swartzia laurifolia</i> Benth.		1					1
Fabaceae	<i>Swartzia racemosa</i> Benth.		1					1
Fabaceae	<i>Swartzia</i> sp.		1					1
Fabaceae	<i>Tachigali chrysophylla</i> (Poepp.) Zarucchi & Herend.		1					1
Fabaceae	<i>Tachigali glauca</i> Tul.		1					1
Fabaceae	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.		1					1
Fabaceae	<i>Tachigali vulgaris</i> L.G.Silva & H.C.Lima	1					1	
Fabaceae	<i>Zollernia paraensis</i> Huber		1					1
Fabaceae	<i>Zornia latifolia</i> Sm.	1					1	

Adriana 327

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Gentianaceae	<i>Chelonanthus purpurascens</i> (Aubl.) Struwe et al.	1					1	
Gentianaceae	<i>Chelonanthus viridiflorus</i> (Mart.) Gilg	1					1	
Gentianaceae	<i>Curtia tenuifolia</i> (Aubl.) Knobl.	1					1	
Gentianaceae	<i>Schultesia benthamiana</i> Klotzsch ex Griseb.	1	1			1	1	
Gentianaceae	<i>Schultesia</i> sp.		1			1	1	
Gesneriaceae	<i>Goyazia rupicola</i> Taub.	1					1	
Gesneriaceae	<i>Phinaea albolineata</i> (Hook.) Benth. ex Hemsl.	1					1	
Gesneriaceae	<i>Sinningia minima</i> A.O.Araujo & Chautems	1					1	
Gleicheniaceae	<i>Gleichenella pectinata</i> (Willd.) Ching	1		1				1
Gnetaceae	<i>Gnetum nodiflorum</i> Brongn.	1						1
Heliconiaceae	<i>Heliconia acuminata</i> A.Rich.		1					1
Heliconiaceae	<i>Heliconia psittacorum</i> L.f.		1				1	
Heliconiaceae	<i>Heliconia</i> sp.		1					1
Humiriaceae	<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.		1					1
Humiriaceae	<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.		1					1
Humiriaceae	<i>Sacoglottis mattogrossensis</i> Malme		1					1

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Hymenophyllaceae	<i>Abrodictyum rigidum</i> (Sw.) Ebihara & Dubuisson	1						1
Hymenophyllaceae	<i>Didymoglossum ekmanii</i> (Wess.Boer) Ebihara & Dubuisson	1						1
Hymenophyllaceae	<i>Polyphlebium diaphanum</i> (Kunth) Ebihara & Dubuisson	1						1
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes crispum</i> L.	1						1
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes elegans</i> Rich.	1						1
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes hostmannianum</i> (Klotzsch) Kunze	1						1
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes pedicellatum</i> Desv.	1						1
Hymenophyllaceae	<i>Trichomanes</i> sp.		1					1
Hymenophyllaceae	<i>Vandenboschia radicans</i> (Sw.) Copel.	1						1
Hypericaceae	<i>Vismia cayennensis</i> (Jacq.) Pers.		1					1
Hypericaceae	<i>Vismia japurensis</i> Reichardt		1					1
Hypericaceae	<i>Vismia sandwithii</i> Evam		1					1
Hypericaceae	<i>Vismia</i> sp.		1					1
Hypnaceae	<i>Ectropothecium leptochaeton</i> (Schwägr.) W.R.Buck	1						1
Hypnaceae	<i>Isopterygium subbrevisetum</i> (Hampe) Broth.	1					1	1

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Hypnaceae	<i>Isopterygium tenerum</i> (Sw.) Mitt	1		1			1	1
Hypnaceae	<i>Rhacopilopsis trinitensis</i> (Müll.Hal.) E.Britton & Dixon	1						1
Icacinaceae	<i>Poraqueiba</i> sp.		1					1
Isoetaceae	<i>Isoetes serracarajensis</i> J.B.S. Pereira, Salino & Stützel	1					1	
Lacistemataceae	<i>Lacistema aggregatum</i> (P.J.Bergius) Rusby		1					1
Lacistemataceae	<i>Lacistema grandifolium</i> Schnizl.		1					1
Lamiaceae	<i>Amasonia campestris</i> (Aubl.) Moldenke	1					1	
Lamiaceae	<i>Amasonia hirta</i> Benth.	1					1	
Lamiaceae	<i>Amasonia lasiocaulos</i> Mart. & Schauer ex Schauer	1					1	
Lamiaceae	<i>Hyptis atrorubens</i> Poit.	1		1			1	1
Lamiaceae	<i>Hyptis recurvata</i> Poit.	1					1	
Lamiaceae	<i>Marsypianthes chamaedrys</i> (Vahl) Kuntze	1		1			1	1
Lamiaceae	<i>Mesosphaerum pectinatum</i> (L.) Kuntze	1		1				
Lamiaceae	<i>Vitex triflora</i> Vahl	1	1					1
Lauraceae	<i>Aniba canelilla</i> (Kunth) Mez	1	1					1
Lauraceae	<i>Aniba ferrea</i> Kubitzki		1					1
Lauraceae	<i>Aniba guianensis</i> Aubl.		1		1			1

Adriana 330

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Lauraceae	<i>Aniba parviflora</i> (Meisn.) Mez		1					1
Lauraceae	<i>Aniba</i> sp.		1					1
Lauraceae	<i>Aniba williamsii</i> O. C. Schmidt	1						1
Lauraceae	<i>Cassytha filiformis</i> L.	1						1
Lauraceae	<i>Kubitzkia mezii</i> (Kosterm.) van der Werff	1						1
Lauraceae	<i>Lauraceae</i> NI.		1					1
Lauraceae	<i>Licaria guianensis</i> Aubl.		1					1
Lauraceae	<i>Licaria subbullata</i> Kosterm.	1						1
Lauraceae	<i>Mezilaurus duckei</i> van der Werff		1					1
Lauraceae	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez	1	1				1	1
Lauraceae	<i>Nectandra cuspidata</i> Nees	1	1					1
Lauraceae	<i>Nectandra grandiflora</i> Nees		1					1
Lauraceae	<i>Nectandra hihua</i> (Ruiz & Pav.) Rohwer	1						1
Lauraceae	<i>Nectandra</i> sp.		1					1
Lauraceae	<i>Ocotea camphoromoea</i> Rohwer	1						1
Lauraceae	<i>Ocotea canaliculata</i> (Rich.) Mez		1					1
Lauraceae	<i>Ocotea caudata</i> (Nees.) Mez		1					1

Adriana 331

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Lauraceae	<i>Ocotea cernua</i> (Nees) Mez		1					1
Lauraceae	<i>Ocotea delicata</i> Vicent.	1						1
Lauraceae	<i>Ocotea floribunda</i> (Sw.) Mez	1						1
Lauraceae	<i>Ocotea guianensis</i> Aubl.		1					1
Lauraceae	<i>Ocotea matogrossensis</i> Vattimo-Gil	1	1					1
Lauraceae	<i>Ocotea minor</i> Vicent.		1					1
Lauraceae	<i>Ocotea nigrescens</i> Vicent.		1					1
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp.		1					1
Lauraceae	<i>Ocotea tabacifolia</i> (Meisn.) Rohwer		1					1
Lauraceae	<i>Paraia bracteata</i> Rohwer et al.	1						1
Lauraceae	<i>Rhodostemonodaphne grandis</i> (Mez) Rohwer		1					1
Lauraceae	<i>Rhodostemonodaphne</i> sp.		1					1
Lecythydaceae	<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.		1					1
Lecythydaceae	<i>Cariniana</i> sp.		1					1
Lecythydaceae	<i>Couratari stellata</i> A.C.Sm.		1					1
Lecythydaceae	<i>Eschweilera amazoniciformis</i> S.A.Mori		1	1				1
Lecythydaceae	<i>Eschweilera bracteosa</i> (Poepp. ex O.Berg) Miers		1					1

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Lecythidaceae	<i>Eschweilera grandiflora</i> (Aubl.) Sandwith		1					1
Lecythidaceae	<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers		1					1
Lecythidaceae	<i>Lecythidaceae</i> Nl.		1					1
Lecythidaceae	<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A.Mori		1					1
Lecythidaceae	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.		1					1
Lentibulariaceae	<i>Genlisea filiformis</i> A.St.-Hil.	1					1	
Lentibulariaceae	<i>Utricularia amethystina</i> Salzm. ex A.St.-Hil. & Girard	1		1			1	
Lentibulariaceae	<i>Utricularia calycifida</i> Benj.	1					1	
Lentibulariaceae	<i>Utricularia costata</i> P.Taylor	1					1	
Lentibulariaceae	<i>Utricularia gibba</i> L.	1		1				
Lentibulariaceae	<i>Utricularia neottioides</i> A.St.-Hil. & Girard	1					1	
Lentibulariaceae	<i>Utricularia nigrescens</i> Sylvén	1					1	
Lentibulariaceae	<i>Utricularia physoceras</i> P.Taylor	1	1			1	1	
Lentibulariaceae	<i>Utricularia pusilla</i> Vahl	1					1	
Lentibulariaceae	<i>Utricularia subulata</i> L.	1		1			1	
Lentibulariaceae	<i>Utricularia trichophylla</i> Spruce ex Oliv.		1			1	1	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Leucobryaceae	<i>Leucobryum albidum</i> (Brid. ex P. Beauv.) Lindb.	1						1
Leucobryaceae	<i>Leucobryum martianum</i> (Hornsch.) Hampe ex Müll. Hal.	1						1
Leucobryaceae	<i>Ochrobryum subulatum</i> Hampe	1						1
Linderniaceae	<i>Lindernia brachyphylla</i> Pennell	1						1
Lindsaeaceae	<i>Lindsaea lancea</i> var. <i>lancea</i>	1						1
Lindsaeaceae	<i>Lindsaea pallida</i> Klotzsch	1						1
Lomariopsidaceae	<i>Lomariopsis japurensis</i> (Mart.) J. Sm.	1						1
Lomariopsidaceae	<i>Lomariopsis nigropaleata</i> Holtum	1						1
Lomariopsidaceae	<i>Lomariopsis prieuriana</i> Fée	1						1
Lomariopsidaceae	<i>Nephrolepis brownii</i> (Desv.) Hovenkamp & Miyam.	1		1				1
Lomariopsidaceae	<i>Nephrolepis hirsutula</i>	1						1
Lomariopsidaceae	<i>Nephrolepis undulata</i> (Afzel.) J. Sm.	1		1				1
Loranthaceae	<i>Oryctanthus alveolatus</i> (Kunth) Kuijt	1		1				1
Loranthaceae	<i>Passovia pedunculata</i> (Jacq.) Kuijt	1					1	
Loranthaceae	<i>Psittacanthus eucalyptifolius</i> (Kunth) G. Don	1						1

Adriana 334

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Loranthaceae	<i>Struthanthus marginatus</i> (Desr.) G.Don	1	1					1
Lycopodiaceae	<i>Palhinhaea cernua</i> (L.) Franco & Vasc.	1					1	
Lycopodiaceae	<i>Phlegmariurus dichotomus</i> (Jacq.) W.H. Wagner	1						1
Lythraceae	<i>Cuphea annulata</i> Koehne	1	1			1	1	
Lythraceae	<i>Cuphea carajasensis</i> Lourteig	1	1	1		1	1	
Lythraceae	<i>Cuphea</i> sp.		1			1	1	
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis malifolia</i> (Nees & Mart.) B.Gates	1	1	1			1	
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis muricata</i> (Cav.) Cuatrec.	1						1
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis stellaris</i> (Griseb.) B.Gates	1	1				1	
Malpighiaceae	<i>Byrsonima chrysophylla</i> Kunth.	1	1				1	1
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crispa</i> A.Juss.		1					1
Malpighiaceae	<i>Byrsonima poeppigiana</i> A.Juss.		1					1
Malpighiaceae	<i>Byrsonima stipulacea</i> A.Juss.	1	1					1
Malpighiaceae	<i>Coleostachys genipifolia</i> A.Juss.	1						1
Malpighiaceae	<i>Diplopterys pubipetala</i> (A.Juss.) W.R.Anderson & C.C.Davis	1						1
Malpighiaceae	<i>Heteropterys nervosa</i> A.Juss.	1					1	1

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Malvaceae	<i>Apeiba echinata</i> Gaertn.		1					1
Malvaceae	<i>Apeiba petoumo</i> Aubl.		1					1
Malvaceae	<i>Eriotheca globosa</i> (Aubl.) A.Robyns	1		1				1
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.		1					1
Malvaceae	<i>Helicteres brevispira</i> A.St.-Hil.	1		1				1
Malvaceae	<i>Helicteres eitenii</i> Leane	1					1	
Malvaceae	<i>Luehea grandiflora</i> Mart.		1					1
Malvaceae	<i>Luehea</i> sp.		1					1
Malvaceae	<i>Melochia arenosa</i> Benth.	1				1	1	
Malvaceae	<i>Melochia melissifolia</i> Benth.	1		1				1
Malvaceae	<i>Melochia splendens</i> A.St.-Hil. & Naudin	1	1				1	
Malvaceae	<i>Pachira nervosa</i> (Uittien) Fern.Alonso		1					1
Malvaceae	<i>Pseudobombax munguba</i> (Mart.) Dugand		1					1
Malvaceae	<i>Quararibea ochrocalyx</i> (K.Schum.) Vischer		1					1
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.	1		1				
Malvaceae	<i>Sida</i> sp.		1				1	
Malvaceae	<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.		1					1
Malvaceae	<i>Urena lobata</i> L.	1		1				
Malvaceae	<i>Waltheria indica</i> L.	1	1				1	
Marantaceae	<i>Calathea</i> sp.		1					1

Adriana 336

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Marantaceae	<i>Ischnosiphon cannoideus</i> L.Andersson	1		1				
Marantaceae	<i>Ischnosiphon gracilis</i> (Rudge) Koern.		1			1		1
Marantaceae	<i>Ischnosiphon puberulus</i> Loes.		1	1				1
Marantaceae	<i>Monotagma plurispicatum</i> (Körn.) K.Schum.		1					1
Marattiaceae	<i>Danaea cartilaginea</i> Christenh. & Tuomisto	1						1
Marcgraviaceae	<i>Norantea guianensis</i> Aubl.	1	1	1		1	1	
Marcgraviaceae	<i>Souroubea guianensis</i> Aubl.	1		1				1
Mayacaceae	<i>Mayaca fluviatilis</i> Aubl.	1				1		
Mayacaceae	<i>Mayaca kunthii</i> Seub.	1				1		
Melastomataceae	<i>Aciotis acuminifolia</i> (Mart. ex DC.) Triana	1						1
Melastomataceae	<i>Bellucia dichotoma</i> Cogn.		1					1
Melastomataceae	<i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana		1					1
Melastomataceae	<i>Bellucia mespiloides</i> (Miq.) Macbr.	1		1				
Melastomataceae	<i>Brasilianthus carajensis</i> Almeda & Michelangeli	1	1	1		1	1	
Melastomataceae	<i>Clidemia capitellata</i> (Bonpl.) D.Don	1	1					1
Melastomataceae	<i>Clidemia</i> sp.		1					1
Melastomataceae	<i>Desmoscelis villosa</i> (Aubl.) Naudin	1		1			1	

Adriana

1VALE34B-1-83-RTE-0020

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Melastomataceae	<i>Henriettea ramiflora</i>		1					1
Melastomataceae	<i>Henriettea sp.</i>		1					1
Melastomataceae	<i>Leandra micropetala (Naudin) Cogn.</i>	1						1
Melastomataceae	<i>Miconia affinis DC.</i>		1					1
Melastomataceae	<i>Miconia alata (Aubl.) DC.</i>	1						1
Melastomataceae	<i>Miconia albicans (Sw.) Triana</i>	1	1				1	
Melastomataceae	<i>Miconia alternans Naudin</i>	1						1
Melastomataceae	<i>Miconia bracteata (DC.) Triana</i>	1						1
Melastomataceae	<i>Miconia chrysophylla (Rich.) Urb.</i>	1						1
Melastomataceae	<i>Miconia ciliata (Rich.) DC.</i>	1	1					1
Melastomataceae	<i>Miconia cuspidata Naudin</i>	1	1					1
Melastomataceae	<i>Miconia elata (Sw.) DC.</i>	1	1					1
Melastomataceae	<i>Miconia gratissima Benth. ex Triana</i>	1		1				
Melastomataceae	<i>Miconia heliotropoides Triana</i>	1	1					1
Melastomataceae	<i>Miconia holosericea (L.) DC.</i>	1	1					1
Melastomataceae	<i>Miconia manauara R. Goldenb., Caddah, Michelangeli &</i>	1						1
Melastomataceae	<i>Miconia minutiflora (Bonpl.) DC.</i>	1	1	1				1
Melastomataceae	<i>Miconia nervosa (Sm.) Triana</i>		1					1

Adriana 338

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Melastomataceae	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	1		1				1
Melastomataceae	<i>Miconia pyrifolia</i> Naudin		1					1
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp.		1					1
Melastomataceae	<i>Miconia tomentosa</i> (Rich.) D. Don ex DC.		1					1
Melastomataceae	<i>Miconia traillii</i> Cogn.		1					1
Melastomataceae	<i>Mouriri cearensis</i> Huber	1	1					1
Melastomataceae	<i>Mouriri duckeana</i> Morley		1					1
Melastomataceae	<i>Mouriri huberi</i> Cogn.		1					1
Melastomataceae	<i>Mouriri nigra</i> (DC.) Morley		1					1
Melastomataceae	<i>Mouriri</i> sp.		1					1
Melastomataceae	<i>Mouriri vernicosa</i> Naudin	1	1					1
Melastomataceae	<i>Nepsera aquatica</i> (Aubl.) Naudin	1				1		
Melastomataceae	<i>Noterophila crassipes</i> (Naudin.) Kriebel & M.J.R.Rocha	1						1
Melastomataceae	<i>Pleroma carajasense</i> K.Rocha, R.Goldenb. & F.S.Mey		1				1	
Melastomataceae	<i>Pterolepis trichotoma</i> (Rottb.) Cogn.	1					1	
Melastomataceae	<i>Rhynchanthera hispida</i> Naudin	1						1
Melastomataceae	<i>Tibouchina edmundoi</i> Brade	1	1				1	
Melastomataceae	<i>Tococa guianensis</i> Aubl.	1					1	
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.		1					1

Adriana 339

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Meliaceae	<i>Cedrela odorata L.</i>		1					1
Meliaceae	<i>Guarea convergens T.D.Penn.</i>		1					1
Meliaceae	<i>Guarea guidonia (L.) Sleumer</i>		1					1
Meliaceae	<i>Guarea kunthiana A.Juss.</i>		1					1
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla Vahl</i>	1		1				1
Meliaceae	<i>Guarea silvatica C.DC.</i>		1					1
Meliaceae	<i>Guarea sp.</i>		1					1
Meliaceae	<i>Trichilia micrantha Benth.</i>	1	1					1
Meliaceae	<i>Trichilia rubra C.DC.</i>		1					1
Meliaceae	<i>Trichilia schomburgkii C.DC.</i>		1					1
Meliaceae	<i>Trichilia septentrionalis C.DC.</i>		1					1
Meliaceae	<i>Trichilia sp.</i>		1					1
Menispermaceae	<i>Abuta grandifolia (Mart.) Sandwith</i>	1	1					1
Menispermaceae	<i>Abuta sp.</i>		1					1
Menyanthaceae	<i>Nymphoides humboldtiana (Kunh) Kuntze</i>	1				1		
Metaxyaceae	<i>Metaxya parkeri (Hook. & Grev.) J. Sm.</i>	1						1
Metteniusaceae	<i>Emmotum nitens (Benth.) Miers</i>	1	1					1
Moraceae	<i>Bagassa guianensis Aubl</i>		1					1
Moraceae	<i>Brosimum acutifolium Huber</i>		1					1

Adriana 340

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS / REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Trécul		1					1
Moraceae	<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber		1					1
Moraceae	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.		1					1
Moraceae	<i>Clarisia ilicifolia</i> (Spreng.) Lanj. & Rossberg		1					1
Moraceae	<i>Ficus americana</i> Aubl.	1					1	
Moraceae	<i>Ficus</i> sp.		1					1
Moraceae	<i>Maquira guianensis</i> Aubl.		1					1
Moraceae	<i>Maquira sclerophylla</i> (Ducke) C.C.Berg		1					1
Moraceae	<i>Moraceae</i> sp.		1					1
Moraceae	<i>Naucleopsis</i> sp.		1					1
Moraceae	<i>Perebea mollis</i> (Poepp. & Endl.) Huber		1					1
Moraceae	<i>Sorocea guilleminiana</i> Gaudich.		1					1
Myristicaceae	<i>Iryanthera laevis</i> Markgr.		1					1
Myristicaceae	<i>Iryanthera paraensis</i> Huber		1					1
Myristicaceae	<i>Virola michelii</i> Heckel		1					1
Myrtaceae	<i>Campomanesia</i> sp.		1					1
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg		1					1
Myrtaceae	<i>Eugenia anastomosans</i> DC.	1						1

Adriana 341

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Myrtaceae	<i>Eugenia densiracemosa</i> Mazine & Faria		1					1
Myrtaceae	<i>Eugenia flavescens</i> DC.	1	1				1	1
Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i> DC.	1						1
Myrtaceae	<i>Eugenia hiemalis</i> Cambess.		1					1
Myrtaceae	<i>Eugenia omissa</i> McVaugh		1					1
Myrtaceae	<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	1	1				1	
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.		1					1
Myrtaceae	<i>Myrcia amazonica</i> DC.	1	1					1
Myrtaceae	<i>Myrcia atramentifera</i> Barb.Rodr.	1					1	1
Myrtaceae	<i>Myrcia bracteata</i> (Rich.) DC.	1	1					1
Myrtaceae	<i>Myrcia grandis</i> McVaugh	1						1
Myrtaceae	<i>Myrcia guianensis</i> (Aubl.) DC.	1	1					1
Myrtaceae	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	1	1				1	1
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp1.		1					1
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp2.		1					1
Myrtaceae	<i>Myrcia</i> sp3.		1					1
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	1	1				1	1
Myrtaceae	<i>Myrcia subsessilis</i> O.Berg	1						1
Myrtaceae	<i>Myrcia sylvatica</i> (G.Mey.) DC.	1						1

Adriana 342

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Myrtaceae	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	1	1				1	1
Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i> (H. West ex Willd.) O. Berg		1					1
Myrtaceae	<i>Myrtaceae</i> NI.		1					1
Myrtaceae	<i>Psidium guineense</i> Sw.		1					1
NI	NI 01		1					1
NI	NI 02		1					1
NI	NI 03		1					1
Nyctaginaceae	<i>Guapira venosa</i> (Choisy) Lundell	1	1				1	
Nyctaginaceae	<i>Neea macrophylla</i> Poepp. & Endl.	1	1					1
Nyctaginaceae	<i>Neea oppositifolia</i> Ruiz & Pav.	1	1	1				1
Nyctaginaceae	<i>Neea ovalifolia</i> Spruce ex J.A. Schmidt		1					1
Nyctaginaceae	<i>Neea robusta</i> Steyerm.		1					1
Ochnaceae	<i>Ouratea castaneifolia</i> (DC.) Engl.	1	1				1	
Ochnaceae	<i>Ouratea racemiformis</i> Ule	1				1		1
Ochnaceae	<i>Sauvagesia tenella</i> Lam.	1	1			1	1	
Olacaceae	<i>Chaunochiton kappleri</i> (Sagot ex Engl.) Ducke		1					1
Olacaceae	<i>Heisteria ovata</i> Benth.	1	1				1	
Olacaceae	<i>Minquartia guianensis</i> Aubl.		1					1
Olacaceae	<i>Ximenia americana</i> L.		1				1	

Adriana 343

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Onagraceae	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G.Don) Exell	1		1				1
Onagraceae	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) P.H.Raven	1		1				1
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.		1				1	
Opiliaceae	<i>Agonandra silvatica</i> Ducke	1	1					1
Orchidaceae	<i>Catasetum discolor</i> (Lindl.) Lindl.	1				1	1	
Orchidaceae	<i>Catasetum</i> sp.		1			1	1	
Orchidaceae	<i>Cyrtopodium andersonii</i> (Lamb. ex Andrews) R.Br.	1					1	1
Orchidaceae	<i>Dichaea panamensis</i> Lindl.		1					1
Orchidaceae	<i>Epidendrum purpurascens</i> Focke	1	1				1	
Orchidaceae	<i>Habenaria ludibundiciliata</i> J.A.N.Batista & Bianchetti	1	1				1	
Orchidaceae	<i>Macroclinium wulfschlaegelianum</i> (Focke) Dodson	1					1	
Orchidaceae	<i>Mesadenella cuspidata</i> (Lindl.) Garay	1						1
Orchidaceae	<i>Peristeria guttata</i> Knowles & Westc.	1						1
Orchidaceae	<i>Scaphyglottis stellata</i> Lodd. ex Lindl.	1	1			1	1	
Orchidaceae	<i>Sobralia liliastrum</i> Salzm. ex Lindl.	1	1			1	1	

Adriana 344

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Orobanchaceae	<i>Buchnera carajasensis</i> Scatigna & N.Mota	1		1			1	
Passifloraceae	<i>Passiflora araujoii</i> Sacco		1					1
Passifloraceae	<i>Passiflora tholozanii</i> Sacco	1		1				1
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus caroliniensis</i> Walter	1						1
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus</i> <i>hyssopifolioides</i> Kunth	1		1				
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus minutulus</i> Müll.Arg.	1						1
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus stipulatus</i> (Raf.) G.L.Webster		1			1	1	
Pilotrichaceae	<i>Callicostella pallida</i> (Hornsch.) Ångström	1						1
Piperaceae	<i>Peperomia albopilosa</i> D. Monteiro	1					1	
Piperaceae	<i>Peperomia circinnata</i> Link	1						1
Piperaceae	<i>Peperomia macrostachya</i>		1	1				1
Piperaceae	<i>Peperomia magnoliifolia</i>		1				1	1
Piperaceae	<i>Peperomia uaupesensis</i> Yunck.	1						1
Piperaceae	<i>Piper aequale</i> Vahl	1						1
Piperaceae	<i>Piper arboreum</i> Aubl. var. <i>arboreum</i>	1						1
Piperaceae	<i>Piper carniconnectivum</i> C.DC.	1						1
Piperaceae	<i>Piper kegelianum</i> (Miq.) C.DC.	1						1

Adriana

1VALE34B-1-83-RTE-0020

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Piperaceae	<i>Piper obliquum</i> Ruiz & Pav.	1						1
Piperaceae	<i>Piper sp.</i>		1					1
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i> L.	1		1				
Poaceae	<i>Andropogon leucostachyus</i> Kunth	1					1	
Poaceae	<i>Andropogon virgatus</i> Desv.	1					1	
Poaceae	<i>Anthaenantia lanata</i> (Kunth) Benth.	1					1	
Poaceae	<i>Arthrostylidium scandens</i> McClure	1		1				
Poaceae	<i>Axonopus aureus</i> P. Beauv.	1				1		
Poaceae	<i>Axonopus capillaris</i> (Lam.) Chase	1					1	
Poaceae	<i>Axonopus carajasensis</i> Bastos	1	1			1	1	
Poaceae	<i>Axonopus longispicus</i> (Döll) Kuhlmann	1	1			1	1	
Poaceae	<i>Axonopus pressus</i> (Nees ex Steud.) Parodi	1					1	
Poaceae	<i>Axonopus purpusii</i> (Mez) Chase	1						1
Poaceae	<i>Axonopus rupestris</i> Davidse	1		1		1	1	
Poaceae	<i>Axonopus sp.</i>		1			1	1	
Poaceae	<i>Cenchrus polystachios</i>	1		1				
Poaceae	<i>Eragrostis bahiensis</i> Schrad. ex Schult.	1		1				

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Poaceae	<i>Eragrostis curvula</i> (Schrad.) Nees	1		1				
Poaceae	<i>Eragrostis maypurensis</i> (Kunth) Steud.	1	1				1	1
Poaceae	<i>Eragrostis rufescens</i> Schrad. ex Schult.	1		1			1	
Poaceae	<i>Eragrostis tenella</i> (L.) P.Beauv. ex Roem. & Schult.		1	1				
Poaceae	<i>Eragrostis uniolooides</i> (Retz.) Nees ex Steud.	1		1				
Poaceae	<i>Guadua</i> sp.		1					1
Poaceae	<i>Hilddaea tenuis</i> (J. Presl & C.Presl) C.Silva & R.P.Oliveira	1						1
Poaceae	<i>Homolepis aturensis</i> (Kunth) Chase	1		1				1
Poaceae	<i>Ichnanthus calvescens</i> (Nees ex Trin.) Döll	1		1				
Poaceae	<i>Isachne polygonoides</i> (Lam.) Döll	1				1		
Poaceae	<i>Lasiacis ligulata</i> Hitchc. & Chase	1	1					1
Poaceae	<i>Melinis minutiflora</i> P.Beauv.		1				1	
Poaceae	<i>Merostachys</i> sp. nov.	1						1
Poaceae	<i>Mesosetum annuum</i> Swallen	1		1				
Poaceae	<i>Mesosetum cayennense</i> Steud.	1	1					1

Adriana 347

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Poaceae	<i>Mesosetum filifolium</i> F.T. Hubb.	1		1				
Poaceae	<i>Olyra latifolia</i> L.		1					1
Poaceae	<i>Olyra</i> sp.		1					1
Poaceae	<i>Oryza glumaepatula</i> Steud.		1			1		
Poaceae	<i>Oryza</i> sp.		1				1	1
Poaceae	<i>Parodiolyra luetzelburgii</i> (Pilg.) Soderstr. & Zuloaga	1		1				
Poaceae	<i>Parodiolyra micrantha</i> (Kunth) Davidse & Zuloaga	1	1					1
Poaceae	<i>Parodiolyra</i> sp.		1					1
Poaceae	<i>Paspalum axillare</i> Swallen	1	1	1				
Poaceae	<i>Paspalum carajasense</i> S.Denham	1		1			1	
Poaceae	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J.Bergius	1		1				
Poaceae	<i>Paspalum densus</i> Poir.	1		1				
Poaceae	<i>Paspalum foliiforme</i> S.Denham	1					1	
Poaceae	<i>Paspalum gardnerianum</i> Nees	1					1	
Poaceae	<i>Paspalum lanciflorum</i> Nees ex Steud.	1	1				1	
Poaceae	<i>Paspalum melanospermum</i> Desv. ex Poir.	1		1				

Adriana 348

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Poaceae	<i>Paspalum multicaule</i> Poir.	1		1			1	
Poaceae	<i>Paspalum parviflorum</i> Rhode ex Flüggé	1		1				1
Poaceae	<i>Paspalum reticulinerve</i> Renvoize	1					1	
Poaceae	<i>Paspalum</i> sp.		1				1	
Poaceae	<i>Paspalum spissum</i> Swallen	1					1	
Poaceae	<i>Paspalum virgatum</i> L.	1		1				
Poaceae	<i>Poaceae</i> NI.		1					1
Poaceae	<i>Poaceae</i> NI1.		1			1	1	
Poaceae	<i>Poaceae</i> NI2.		1			1	1	
Poaceae	<i>Poaceae</i> NI3.		1			1	1	
Poaceae	<i>Raddiella micrantha</i> (Kunth) J.R. Grande		1					1
Poaceae	<i>Rhytachne gonzalezii</i> Davidse	1				1		
Poaceae	<i>Rugoloa pilosa</i> (Sw.) Zuloaga	1	1			1		1
Poaceae	<i>Rugoloa polygonata</i>	1		1			1	1
Poaceae	<i>Sporobolus multiramosus</i> Longhi-Wagner & Boechat	1	1				1	
Poaceae	<i>Steinchisma laxum</i> (Sw.) Zuloaga	1		1		1	1	
Poaceae	<i>Steirachne barbata</i> (Trin.) Renvoize	1		1			1	
Poaceae	<i>Streptochaeta spicata</i> Schrad. ex Nees	1					1	

Adeneira 349

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Poaceae	<i>Streptostachys asperifolia</i> Desv.	1		1			1	1
Poaceae	<i>Trachypogon spicatus</i> (L.f.) Kuntze	1	1				1	
Poaceae	<i>Trichantheium cyanescens</i> (Nees ex Trin.) Zuloaga & Morrone	1		1			1	
Poaceae	<i>Trichantheium parvifolium</i> (Lam.) Zuloaga & Morrone	1	1			1	1	
Poaceae	<i>Trichantheium rivale</i> (Swallen) Zuloaga & Morrone		1				1	
Polygalaceae	<i>Bredemeyera divaricata</i> (DC.) J.F.B.Pastore	1						1
Polygalaceae	<i>Caamembeca spectabilis</i> (DC.) J.F.B.Pastore	1					1	
Polygalaceae	<i>Moutabea guianensis</i> Aubl.		1					1
Polygalaceae	<i>Polygala adenophora</i> DC.	1	1			1	1	
Polygalaceae	<i>Securidaca diversifolia</i> (L.) S.F.Blake	1						1
Polygonaceae	<i>Cocoloba</i> sp.		1				1	1
Polygonaceae	<i>Polygonaceae</i> NI.		1					1
Polygonaceae	<i>Polygonum acuminatum</i> Kunth	1		1			1	
Polypodiaceae	<i>Campyloneurum repens</i> (Aubl.) C.Presl	1						1
Polypodiaceae	<i>Microgramma dictyophylla</i> (Kunze ex Mett.) de la Sota	1						1

Adriana 350

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Polypodiaceae	<i>Microgramma lycopodioides</i> (L.) Copel.	1		1				1
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis desvauxii</i> (Klotzsch) Salino	1		1				1
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis polypodioides</i> var. <i>burchellii</i> (Baker) A.R.Sm.	1						1
Polypodiaceae	<i>Serpocaulon richardii</i> (Klotzsch) A.R.Sm.	1						1
Polypodiaceae	<i>Serpocaulon triseriale</i> (Sw.) A.R.Sm.	1					1	1
Primulaceae	<i>Cybianthus amplus</i> (Mez) G.Agostini	1						1
Primulaceae	<i>Cybianthus detergens</i> Mart.	1						1
Primulaceae	<i>Cybianthus penduliflorus</i> Mart.	1						1
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	1	1				1	1
Pteridaceae	<i>Adiantum adiantoides</i> (J.Sm.) C.Chr.	1						1
Pteridaceae	<i>Adiantum cinnamomeum</i> Lellinger & J.Prado	1						1
Pteridaceae	<i>Adiantum glaucescens</i> Klotzsch	1		1				1
Pteridaceae	<i>Adiantum obliquum</i> Willd.	1						1
Pteridaceae	<i>Adiantum pulverulentum</i> L.	1						1
Pteridaceae	<i>Adiantum</i> sp1.		1					1
Pteridaceae	<i>Adiantum</i> sp2.		1					1
Pteridaceae	<i>Adiantum terminatum</i> Kunze ex Miq.	1		1				1

Adriana 351

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Pteridaceae	<i>Adiantum tomentosum</i> Klotzsch	1		1				
Pteridaceae	<i>Lytoneuron ornithopus</i> (Hook. & Baker) J.C. Yesilyurt	1					1	
Pteridaceae	<i>Pityrogramma</i> <i>calomelanos</i> (L.) Link	1					1	1
Pteridaceae	<i>Pteris pungens</i> Willd.	1						1
Pterobryaceae	<i>Orthorrhynchidium</i> <i>planifrons</i> (Renauld & Paris) Renauld & Cardot	1						1
Quiinaceae	<i>Lacunaria crenata</i> (Tul.) A.C.Sm.		1					1
Quiinaceae	<i>Lacunaria jenmanii</i> (Oliv.) Ducke		1					1
Quiinaceae	<i>Quiina pteridophylla</i> (Radlk.) Pires	1	1					1
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A.Rich.		1					1
Rubiaceae	<i>Bathysa</i> sp.		1					1
Rubiaceae	<i>Borreria carajasensis</i> E.L. Cabral & L.M. Miguel	1	1			1	1	
Rubiaceae	<i>Borreria elaiosulcata</i> E.L. Cabral & L.M. Miguel	1	1			1	1	
Rubiaceae	<i>Borreria heteranthera</i> E.L. Cabral & Sobrado	1		1				
Rubiaceae	<i>Borreria paraensis</i> E.L. Cabral & Bacigalupo	1	1	1		1	1	
Rubiaceae	<i>Borreria</i> <i>semialexicaulis</i> E.L. Cabral	1	1	1		1	1	



FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Rubiaceae	<i>Borreria verticillata</i> (L.) G.Mey.	1	1			1	1	
Rubiaceae	<i>Chimarrhis turbinata</i> DC.		1					1
Rubiaceae	<i>Chiococca nitida</i> Benth.	1		1				
Rubiaceae	<i>Chomelia ribesioides</i> Benth. ex A.Gray	1		1				1
Rubiaceae	<i>Coccocypselum</i> sp.		1					1
Rubiaceae	<i>Cordia myrciifolia</i> (K.Schum.) Perss. & Delprete	1	1					1
Rubiaceae	<i>Faramea capillipes</i> Müll.Arg.	1	1				1	1
Rubiaceae	<i>Faramea multiflora</i> A.Rich.		1					1
Rubiaceae	<i>Faramea</i> sp.		1					1
Rubiaceae	<i>Hexasepalum teres</i> (Walter) J.H. Kirkbr.	1		1			1	
Rubiaceae	<i>Isertia hypoleuca</i> Benth.		1					1
Rubiaceae	<i>Margaritopsis inconspicua</i> C.M.Taylor	1						1
Rubiaceae	<i>Mitracarpus carajasensis</i> E.L. Cabral, Sobrado & E.B. Souza	1					1	
Rubiaceae	<i>Palicourea guianensis</i> Aubl.	1	1	1				1
Rubiaceae	<i>Palicourea marcgravii</i>		1					1
Rubiaceae	<i>Palicourea</i> sp.		1					1
Rubiaceae	<i>Perama carajensis</i> J.H.Kirkbr.	1	1			1	1	

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	1						1
Rubiaceae	<i>Psychotria colorata</i> (Willd. ex Schult.) Müll.Arg.	1						1
Rubiaceae	<i>Psychotria hoffmannseggiana</i> (Willd. ex Schult.) Müll.Arg.	1					1	1
Rubiaceae	<i>Psychotria idiotricha</i> (Müll.Arg.) Standl		1					1
Rubiaceae	<i>Psychotria</i> sp.		1					1
Rubiaceae	<i>Psychotria trichocephala</i> Poepp. & Endl.	1						1
Rubiaceae	<i>Rubiaceae</i> sp.		1					1
Rubiaceae	<i>Sabicea grisea</i>	1						1
Rubiaceae	<i>Schizocalyx cuspidatus</i> (A.St.-Hil.) Kainul. & B. Bremer	1						1
Rubiaceae	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schltdl.) K.Schum.	1					1	
Rutaceae	<i>Esenbeckia almawillia</i> Kaastra		1					1
Rutaceae	<i>Esenbeckia cowanii</i> Kaastra	1						1
Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i> Mart.		1	1				1
Rutaceae	<i>Galipea jasminiflora</i> (A.St.-Hil.) Engl.		1					1
Rutaceae	<i>Metrodorea flavida</i> K. Krause		1					1

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Rutaceae	<i>Neoraputia paraensis</i> (Ducke) Emmerich ex Kallunki		1					1
Rutaceae	<i>Pilocarpus microphyllus</i> Stapf ex Wardlew.	1	1	1			1	1
Rutaceae	<i>Spiranthera parviflora</i> Sandwith	1						1
Rutaceae	<i>Zanthoxylum apiculatum</i> (Sandwith) P.G.Waterman		1					1
Rutaceae	<i>Zanthoxylum compactum</i> (Huber ex Albuq.) P.G.Waterman		1					1
Rutaceae	<i>Zanthoxylum monogynum</i> A.St.-Hil.		1					1
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.		1					1
Rutaceae	<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.		1					1
Saccolomataceae	<i>Saccoloma inaequale</i>	1						1
Salicaceae	<i>Ryania speciosa</i> Vahl	1	1					1
Salicaceae	<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	1	1					1
Salicaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.		1					1
Salicaceae	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	1	1					1
Salicaceae	<i>Casearia javitensis</i> Kunth	1	1	1				
Salicaceae	<i>Casearia paranaensis</i> Sleumer		1					1
Salicaceae	<i>Casearia pitumba</i> Sleumer		1					1

Adriana 355

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Salicaceae	<i>Laetia procera</i> (Poepp.) Eichler		1					1
Salicaceae	<i>Ryania pyrifera</i> (Rich.) Sleumer	1						1
Santalaceae	<i>Phoradendron dipterum</i> Eichler	1		1				
Santalaceae	<i>Phoradendron mucronatum</i> (DC.) Krug & Urb.	1		1			1	
Santalaceae	<i>Phoradendron piperoides</i> (Kunth) Trel.	1		1			1	
Santalaceae	<i>Phoradendron quadrangulare</i> (Kunth) Griseb.	1		1				1
Sapindaceae	<i>Allophylus amazonicus</i> (Mart.) Radlk.		1					1
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil. et al.) Hieron. ex Niederl.		1					1
Sapindaceae	<i>Allophylus latifolius</i> Huber		1					1
Sapindaceae	<i>Allophylus racemosus</i> Sw.	1						1
Sapindaceae	<i>Cupania scrobiculata</i> Rich.		1	1				1
Sapindaceae	<i>Matayba arborescens</i> (Aubl.) Radlk.		1					1
Sapindaceae	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.		1					1
Sapindaceae	<i>Matayba</i> sp.		1					1
Sapindaceae	<i>Matayba spruceana</i> (Benth.) Radlk.	1						1
Sapindaceae	<i>Paulinia</i> sp.		1					1

Adriana

1V4LE34B-1-83-RTE-0020

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Sapindaceae	<i>Sapindaceae</i> NI.		1					1
Sapindaceae	<i>Serjania lethalis</i> A.St.-Hil.	1		1				
Sapindaceae	<i>Serjania membranacea</i> Splitg		1					1
Sapindaceae	<i>Serjania</i> sp.		1					1
Sapindaceae	<i>Talisia esculenta</i> (Cambess.) Radlk.		1					1
Sapindaceae	<i>Talisia</i> sp.		1					1
Sapindaceae	<i>Talisia subalbans</i> (Mart.) Radlk.		1					1
Sapindaceae	<i>Toulicia guianensis</i> Aubl.		1					1
Sapindaceae	<i>Toulicia laevigata</i> Radlk.		1					1
Sapindaceae	<i>Vouarana guianensis</i> Aubl.		1					1
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum</i> sp.		1					1
Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> subsp. <i>duckeana</i> (Baehni) T.D.Penn.		1					1
Sapotaceae	<i>Micropholis</i> sp.		1					1
Sapotaceae	<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Pierre		1					1
Sapotaceae	<i>Pouteria anibifolia</i> (A.C.Sm.) Baehni		1					1
Sapotaceae	<i>Pouteria anomala</i> (Pires) T.D.Penn.		1					1
Sapotaceae	<i>Pouteria freitasii</i> T.D.Penn.		1					1
Sapotaceae	<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.		1					1

Adriana 357

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Sapotaceae	<i>Pouteria heterosepala</i> Pires		1					1
Sapotaceae	<i>Pouteria hispida</i> Eyma		1					1
Sapotaceae	<i>Pouteria manaosensis</i> (Aubrév. & Pellegr.) T.D.Penn.		1					1
Sapotaceae	<i>Pouteria multiflora</i> (A.DC.) Eyma		1					1
Sapotaceae	<i>Pouteria pachycarpa</i> Pires		1					1
Sapotaceae	<i>Pouteria procera</i> (Mart.) K.Hammer		1					1
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	1	1				1	
Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma		1					1
Sapotaceae	<i>Pouteria retinervis</i> T.D.Penn.		1					1
Sapotaceae	<i>Pouteria sagotiana</i> (Baill.) Eyma		1					1
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp.		1					1
Sapotaceae	<i>Sapotaceae</i> NI.		1					1
Sapotaceae	<i>Sarcaulus brasiliensis</i> (A.DC.) Eyma		1					1
Selaginellaceae	<i>Selaginella radiata</i> (Aubl.) Spring	1						1
Selaginellaceae	<i>Selaginella simplex</i> Baker	1						1
Selaginellaceae	<i>Selaginella</i> sp.		1					1
Selaginellaceae	<i>Selaginella sulcata</i> (Desv. ex Poir.) Spring	1						1

Adriana

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Simaroubaceae	<i>Simaba guianensis</i> Aubl.	1						1
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	1	1	1			1	1
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i> Griseb.		1	1			1	1
Smilacaceae	<i>Smilax irrorata</i> Mart. ex Griseb.	1	1				1	
Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp.		1					1
Smilacaceae	<i>Smilax syphilitica</i> Humb. & Bonpl. ex Willd.	1						1
Solanaceae	<i>Solanum campaniforme</i> Roem. & Schult.	1		1				1
Solanaceae	<i>Solanum leucocarpon</i> Dunal	1		1				
Solanaceae	<i>Solanum schlechtendalianum</i> Walp.	1						1
Solanaceae	<i>Solanum semotum</i> M.Nee	1						1
Solanaceae	<i>Solanum subinerme</i> Jacq.	1						1
Solanaceae	<i>Solanum uncinellum</i> Lindl.	1						1
Stereophyllaceae	<i>Pilosium chlorophyllum</i> (Hornsch.) Müll. Hal.	1						1
Strelitziaceae	<i>Phenakospermum guyannense</i> (A.Rich.) Endl. ex Miq.		1					1
Styracaceae	<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.		1					1
Styracaceae	<i>Styrax griseus</i> P.W.Fritsch	1	1					1

Adriana

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRÓMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Tectariaceae	<i>Tectaria incisa</i> Cav.	1						1
Tectariaceae	<i>Triplophyllum dicksonioides</i> (Fée) Holttum	1						1
Tectariaceae	<i>Triplophyllum hirsutum</i> (Holttum) J.Prado & R.C.Moran	1						1
Thelypteridaceae	<i>Christella conspersa</i> (Schrad.) Á.Löve & D.Löve	1						1
Thelypteridaceae	<i>Christella patens</i> (Sw.) Pic.Serm.	1						1
Thelypteridaceae	<i>Cyclosorus interruptus</i> (Willd.) H. Ito	1						1
Thelypteridaceae	<i>Goniopteris amazonica</i> (Salino & R.S.Fernandes) Salino & T.E.Almeida,	1						1
Thelypteridaceae	<i>Goniopteris biolleyi</i> (Christ) Pic.Serm.	1						1
Thelypteridaceae	<i>Goniopteris indusiata</i> (Salino) Salino & T.E. Almeida	1						1
Thelypteridaceae	<i>Goniopteris tristis</i> (Kunze) Brade	1						1
Thelypteridaceae	<i>Meniscium chrysodioides</i> Fée	1						1
Thelypteridaceae	<i>Thelypteris</i> sp.		1					1
Thuidiaceae	<i>Pelekium scabrosulum</i> (Mitt.) A.Touw	1						1
Thymelaeaceae	<i>Daphnopsis filipedunculata</i>	1	1					1
Trigoniaceae	<i>Trigonia nivea</i> Cambess.	1		1				



Adriana 360

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Turneraceae	<i>Turnera glaziovii Urb.</i>	1	1	1				
Turneraceae	<i>Turnera melochioides var. arenaria Urb.</i>	1		1			1	
Turneraceae	<i>Turnera melochioides var. latifolia Urb.</i>	1		1			1	
Urticaceae	<i>Cecropia distachya Huber</i>		1					1
Urticaceae	<i>Pourouma guianensis Aubl.</i>		1					1
Urticaceae	<i>Pourouma sp.</i>		1					1
Velloziaceae	<i>Vellozia glauca Pohl</i>	1	1			1	1	
Verbenaceae	<i>Lantana paranensis Moldenke</i>	1					1	
Verbenaceae	<i>Lippia grata Schauer</i>	1	1				1	
Violaceae	<i>Leonia glycyarpa Ruiz & Pav.</i>		1					1
Violaceae	<i>Leonia sp.</i>		1					1
Violaceae	<i>Rinorea guianensis Aubl.</i>		1					1
Violaceae	<i>Rinorea racemosa (Mart.) Kuntze</i>		1					1
Violaceae	<i>Rinorea riana</i>		1					1
Violaceae	<i>Rinoreocarpus ulei (Melch.) Ducke</i>		1					1
Vitaceae	<i>Cissus apendiculata Lombardi</i>	1						1
Vitaceae	<i>Cissus erosa Rich.</i>	1	1			1	1	
Vochysiaceae	<i>Callisthene microphylla Warm.</i>	1	1			1	1	
Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum Warm.</i>		1					1
Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora Mart.</i>		1					1

Adriana 361

FAMÍLIA	ESPÉCIE	DADOS SECUNDÁRIOS /REGIONAL	DADOS PRIMÁRIOS / LOCAL	ÁREAS ANTRÓPICAS	BURITIZAL	CAMPO HIDRMÓRFICO	SAVANA METALÓFILA	FLORESTA OMBRÓFILA
Vochysiaceae	<i>Qualea paraensis Ducke</i>		1					1
Vochysiaceae	<i>Vochysia haenkeana Mart.</i>	1						1
Vochysiaceae	<i>Vochysia maxima Ducke</i>		1					1
Xyridaceae	<i>Xyris macrocephala Vahl</i>	1		1		1	1	
Xyridaceae	<i>Xyris sp.</i>		1			1	1	
Xyris	<i>Xyris brachysepala Kral</i>	1	1				1	



Adriana

ANEXO 7 - MAPAS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO



1VALE34B-1-83-RTE-0020

363

Adeneis