



Relatório Ambiental Simplificado

Capítulo 6 – Diagnóstico Ambiental

Meio Biótico - Flora

Brasília/DF

Setembro de 2020

SUMÁRIO

4.2	MEIO BIÓTICO	9
4.2.3.	Flora	9
4.2.3.1.	Caracterização de Ecossistemas	9
4.2.3.2.	Caracterização da Área do Empreendimento	12
4.2.3.2.1.	Inserção do Empreendimento no Contexto do Uso e Cobertura Vegetal	12
4.2.3.2.2.	Uso, Ocupação e Cobertura Vegetal.....	34
4.2.3.2.3.	Reservas Legais	37
4.2.3.2.4.	Supressão da Vegetação	38
4.2.3.3.	Objetivos.....	39
4.2.3.4.	Referencial Normativo e Científico.....	39
4.2.3.5.	Materiais e Métodos	41
4.2.3.5.1.	Tipologias Vegetais Amostradas.....	41
4.2.3.5.2.	Procedimentos para o Levantamento da Vegetação	42
4.2.3.5.3.	Florística e Fitossociologia	48
4.2.3.6.	Resultados	52
4.2.3.6.1.	Florística Total.....	52
4.2.3.6.2.	Florística Dentro das Parcelas	53
4.2.3.6.3.	Espécies Protegidas e Ameaçadas.....	65
4.2.3.6.4.	Espécies Raras.....	78
4.2.3.6.5.	Espécies Endêmicas.....	78
4.2.3.6.6.	Fitossociologia.....	80
4.2.3.6.7.	Diversidade e Equabilidade	99
4.2.3.6.8.	Similaridade entre Amostras.....	100
4.2.3.6.9.	Estatística Geral do Estudo	102
4.2.3.7.	Discussão e Considerações Finais.....	104

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. DISTRIBUIÇÃO DOS BIOMAS BRASILEIROS. FONTE: IBGE (2003). O MARCADOR VERMELHO MOSTRA A LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	9
FIGURA 2. CLASSES DE USO E COBERTURA VEGETAL PARA A ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO EMPREENDIMENTO. FONTE: IBGE (2015) E PROBIO (MMA, 2006) ADAPTADO PELA AMBIENTARE SOLUÇÕES AMBIENTAIS LTDA.....	14
FIGURA 3. DETALHE PARA A CONVERSÃO DE ÁREAS ORIGINALMENTE OCUPADAS COM SAVANA PARQUE PARA ÁREAS DE PASTAGEM NA AII DO EMPREENDIMENTO. A : NO CENTRO DA IMAGEM, UMA ÁREA DE SAVANA PARQUE MARGEANDO ALGUNS FRAGMENTOS DE FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA. IMAGEM DO SATÉLITE GEOEYE® DATADA DE 23/10/2017; B : DETALHE PARA A MESMA ÁREA DE SAVANA PARQUE JÁ DESMATADA PARA FORMAÇÃO DE PASTAGENS, RESTANDO SOMENTE PARTE DOS FRAGMENTOS ORIGINAIS DE FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA. IMAGEM DO SATÉLITE SENTINEL-2A® DATADA DE 10/08/2018.....	16
FIGURA 4. DETALHE PARA A CONVERSÃO DE ÁREAS ORIGINALMENTE OCUPADAS COM FLORESTAS PARA ÁREAS DE PASTAGEM NA AII DO EMPREENDIMENTO. A : NO CENTRO DA IMAGEM (CÍRCULO AMARELO), UMA ÁREA DE FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA MARGEADA POR ÁREAS DE CAPOEIRA E PASTAGENS. IMAGEM DO SATÉLITE GEOEYE® DATADA DE 23/10/2017; B : DETALHE PARA A MESMA ÁREA DE FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA JÁ DESMATADA PARA FORMAÇÃO DE PASTAGENS. IMAGEM DO SATÉLITE SENTINEL-2A® DATADA DE 10/08/2018.....	17
FIGURA 5. ASPECTO PREDOMINANTE DE FRAGMENTOS DE FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA SUBMONTANA E FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ALUVIAL SUBMETIDOS À INCÊNDIOS FLORESTAIS FREQUENTES NAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO. A : DETALHE PARA A PRESENÇA DE ÁRVORES MORTAS E/OU DEFEITUOSAS, SUB-BOSQUE ABERTO E DOSSEL DESCONTÍNUO EM UM FRAGMENTO DE FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA SUBMONTANA; B : DETALHE PARA A ALTA MORTALIDADE DE ÁRVORES E GRANDE EXPOSIÇÃO DO PISO DA FLORESTA AO SOL ORIUNDOS DE INCÊNDIO EM FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ALUVIAL EM MATA DE TORRÃO; C : DETALHE PARA O CORTE SELETIVO DE MADEIRA EM UMA MATA DE TORRÃO LOCALIZADA EM ILHA FLUVIAL DO RIO ARAGUAIA DENTRO DA AID DO EMPREENDIMENTO.....	18
FIGURA 6. DETALHES DA OCORRÊNCIA DA FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO EMPREENDIMENTO. A : FRAGMENTO FLORESTAL ISOLADO POR PASTAGENS, SITUAÇÃO TÍPICA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA; B : DETALHE DO INTERIOR DO FRAGMENTO MOSTRANDO A OCORRÊNCIA, EM PRIMEIRO PLANO, DA ESPÉCIE SOROROCA (<i>PHENAKOSPERMUM GUYANNENSE</i>), TÍPICA DESSAS FORMAÇÕES (SETA AMARELA).....	19
FIGURA 7. ASPECTO GERAL DO SUB-BOSQUE DOS FRAGMENTOS CONSERVADOS DE FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA SUBMONTANA NA AID DO EMPREENDIMENTO. A DETALHE PARA O SUB-BOSQUE ABERTO E A PRESENÇA EVENTUAL DE GRANDES ÁRVORES; B DETALHE PARA O SUB-BOSQUE MÉDIO A DENSO.....	20
FIGURA 8. ASPECTO GERAL DO SUB-BOSQUE DOS FRAGMENTOS SECUNDÁRIOS DE FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA SUBMONTANA NA AID DO EMPREENDIMENTO. A DETALHE PARA O SUB-BOSQUE DENSO E COM A PRESENÇA DA SOROROCA (<i>PHENAKOSPERMUM GUYANNENSE</i>) EM PRIMEIRO PLANO; B DETALHE PARA O SUB-BOSQUE DENSO E UMA CLAREIRA COM ALTA LUMINOSIDADE E UM BANCO DE PLÂNTULAS EM DESENVOLVIMENTO.....	20
FIGURA 9. ASPECTO GERAL DOS FRAGMENTOS SECUNDÁRIOS DE FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA SUBMONTANA NA AID DO EMPREENDIMENTO. DETALHE PARA A ALTA CLARIDADE NO SUB-BOSQUE DA FLORESTA ONDE A SOROROCA (<i>PHENAKOSPERMUM GUYANNENSE</i>), DESTACADA EM PRIMEIRO PLANO NA FOTO, SE DESENVOLVE COM FACILIDADE. DETALHE PARA A PRESENÇA ABUNDANTE DE INDIVÍDUOS FLORESTAIS JOVENS DE PEQUENOS DIÂMETROS.....	21
FIGURA 10. DETALHE PARA A PRESENÇA EVENTUAL DE INDIVÍDUOS FLORESTAIS EMERGENTES EM FRAGMENTOS SECUNDÁRIOS DE FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA NA AID DO EMPREENDIMENTO. DETALHE PARA A PRESENÇA ABUNDANTE DA SOROROCA (<i>PHENAKOSPERMUM GUYANNENSE</i>) EM TORNO DAS ÁRVORES EMERGENTES. A ESPÉCIE FLORESTAL EM QUESTÃO É O TACHI (<i>TACHIGALI PANICULATA</i>) MADEIRA SEM VALOR COMERCIAL.....	21
FIGURA 11. DETALHE PARA OS CACHOS IMATUROS DA PALMEIRA BACABA (<i>OENOCARPUS DISTICHUS</i>) FIGURANDO ENTRE OS DEMAIS INDIVÍDUOS FLORESTAIS DENTRO DE FRAGMENTOS DA FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA SUBMONTANA NA AID DO EMPREENDIMENTO.....	22
FIGURA 12. DETALHES DA OCORRÊNCIA DAS “IMPUCAS” DA FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ALUVIAL NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO EMPREENDIMENTO. A : FRAGMENTO FLORESTAL MARGEANDO UMA LAGOA SAZONAL NA PLANÍCIE DO BANANAL; B : DETALHE DO INTERIOR DA “IMPUCA” MOSTRANDO A OCORRÊNCIA DE SUB-BOSQUE ABERTO, ÁRVORES DE GRANDE PORTE BEM ESPAÇADAS E COM ESTRUTURAS RADICULARES ADAPTADAS AO REGIME SAZONAL DE INUNDAÇÕES.....	23

- FIGURA 13. DETALHES DA OCORRÊNCIA DAS MATAS DE “TORRÃO” DA FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ALUVIAL NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO EMPREENDIMENTO. |A|: FRAGMENTO FLORESTAL (TORRÃO) ANTROPORIZADO MARGEANDO O RIO ARAGUAIA EM UM TERRENO ALTO LIVRE DE INUNDAÇÃO; |B|: DETALHE DO INTERIOR DA MATA DE “TORRÃO” MOSTRANDO A OCORRÊNCIA DE SUB-BOSQUE DENSO, ÁRVORES MENOS ESPAÇADAS E LIVRES DE ESTRUTURAS RADICULARES ADAPTADAS AO REGIME SAZONAL DE INUNDAÇÕES, POIS ESTAS ÁREAS PERMANECEM SECAS POR TODO O ANO. 23
- FIGURA 14. ASPECTO GERAL DO SUB-BOSQUE DOS FRAGMENTOS CONSERVADOS DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ALUVIAL NA AID DO EMPREENDIMENTO. |A| DETALHE PARA O SUB-BOSQUE ABERTO EM UMA “IMPUCA” E A PRESENÇA DE GRANDES INDIVÍDUOS FLORESTAIS. A ESPÉCIE EM QUESTÃO É A FIGUEIRA-DO-BREJO (*FICUS INSIPIDA* WILLD.). DETALHE TAMBÉM PARA A MARCA NEGRA NA VEGETAÇÃO REPRESENTANDO O NÍVEL SAZONAL DA INUNDAÇÃO (ELIPSE AMARELA); |B| DETALHE PARA O SUB-BOSQUE MÉDIO A DENSO EM ALGUNS TRECHOS DE “IMPUCAS”). DETALHE TAMBÉM PARA A MARCA NEGRA NA VEGETAÇÃO REPRESENTANDO O NÍVEL SAZONAL DA INUNDAÇÃO. 24
- FIGURA 15. DETALHE PARA A PRESENÇA DE EPÍFITAS EM FRAGMENTO MAIS CONSERVADO DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ALUVIAL NA AID DO EMPREENDIMENTO. |A| DETALHE PARA A PRESENÇA DA ORQUÍDEA EPÍFITA *ONCIDIUM* SP.; |B| DETALHE PARA AS FLORES DA ORQUÍDEA. 24
- FIGURA 16. DETALHE PARA O INTERIOR DE FRAGMENTOS SECUNDÁRIOS DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ALUVIAL NA AID DO EMPREENDIMENTO. |A| DETALHE PARA O INTERIOR DE UMA “IMPUCA” EVIDENCIANDO A GRANDE QUANTIDADE DE INDIVÍDUOS FLORESTAIS JOVENS REGENERANTES; |B| DETALHE PARA O INTERIOR DE UMA MATA DE “TORRÃO” EVIDENCIANDO A GRANDE DENSIDADE DO SUB-BOSQUE COMPOSTO POR GRANDE QUANTIDADE DE CIPÓS, PEQUENAS ARVORETAS E AUSÊNCIA DE INDIVÍDUOS FLORESTAIS DE GRANDE PORTE. 24
- FIGURA 17. DETALHES DA OCORRÊNCIA DE ECÓTONO SAVANA/FLORESTA ESTACIONAL. |A|: DETALHE PARA UM FRAGMENTO CONTENDO UMA MISTURA ENTRE ÁRVORES DE GRANDE PARTE E ARVORETAS DE MENOR TAMANHO ENTREMADAS EM LOCAIS ORA COM DOSEL MAIS CONTÍNUO (CANTO ESQUERDO), ORA EM AUSÊNCIA DE DOSEL (CANTO DIREITO); |B| DETALHE PARA O INTERIOR DESSAS ÁREAS DE TRANSIÇÃO EVIDENCIANDO ÁREAS COM MENOR ADENSAMENTO DE ÁRVORES E OUTRAS VEZES MAIORES ADENSAMENTOS, PORÉM EM FEIÇÕES DE DIFÍCIL DELIMITAÇÃO EM MAPEAMENTOS DE DETALHAMENTO. 27
- FIGURA 18. DETALHE DA OCORRÊNCIA DA SAVANA PARQUE NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA. |A|: DETALHE PARA UM FRAGMENTO DE SAVANA PARQUE PREDOMINANTE NA REGIÃO; |B|: ASPECTO DA VEGETAÇÃO NOS FRAGMENTOS MAIS CONSERVADOS DA SAVANA PARQUE, EM ESPECIAL COM A OCORRÊNCIA EXPRESSIVA DA LIXEIRA (*CURATELLA AMERICANA* - DILLENIACEAE)..... 28
- FIGURA 19. DETALHE PARA FRAGMENTOS DE SAVANA PARQUE JÁ DESMATADOS PARA A FORMAÇÃO DE PASTAGENS. |A|: DETALHE PARA O DESMATAMENTO COM O USO DE “CORRENTÃO” DE UM FRAGMENTO DE SAVANA PARQUE; |B|: DETALHE DAS ÁRVORES DERRUBADAS COM AS MARCAS DA CORRENTE, AINDA AMONTOADAS NO LOCAL ANTES DA QUEIMA. 29
- FIGURA 20. DETALHE PARA FRAGMENTOS DE SAVANA PARQUE JÁ DESMATADOS PARA A FORMAÇÃO DE PASTAGENS. TÉCNICO DA AMBIENTARE EM UMA PROPRIEDADE RURAL NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO EMPREENDIMENTO SEGURANDO UM “CORRENTÃO” USADO NO DESMATAMENTO DE ÁREAS DE CERRADO E FLORESTAS DE MENOR PORTE..... 29
- FIGURA 21. DETALHE PARA ÁREAS COM EVIDÊNCIAS DE INCÊNDIOS DENTRO DA AII. |A|: FRAGMENTO DE FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA APÓS INCÊNDIO FLORESTAL NAS PORÇÕES PARAENSES DA AII DO EMPREENDIMENTO; |B|: INTERIOR DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA APÓS INCÊNDIO FLORESTAL, DETALHE PARA A ALTA MORTALIDADE DE ÁRVORES, ABERTURA DE DOSEL E SERRAPILHEIRA QUEIMADA NO PISO DA FLORESTA; |C|: DETALHE PARA UM FRAGMENTO DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ALUVIAL DENTRO DE UMA ILHA FLUVIAL DO RIO ARAGUAIA APÓS INCÊNDIO FLORESTAL. DETALHE PARA A MORTALIDADE DE ÁRVORES E A FORMAÇÃO DE UMA CAMADA HERBÁCEA COLONIZADORA PÓS-INCÊNDIO; |D|: DETALHE PARA A PALMEIRA INAJÁ (*ATTALEA MARIPA*) EM MATA DE TORRÃO FORA DE ALAGAMENTO (FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ALUVIAL) COM MARCAS DE INCÊNDIO FLORESTAL ANTIGO..... 30
- FIGURA 22. DETALHE DAS PASTAGENS QUE OCORREM NA AII DO EMPREENDIMENTO. |A|: EXTENSA ÁREA DE PASTAGEM REPRESENTATIVA DAS PORÇÕES PARAENSES DO EMPREENDIMENTO NA ÁREA DESTINADA À IMPLANTAÇÃO DA SUBESTAÇÃO SANTANA DO ARAGUAIA (PARÁ); |B|: ÁREA TÍPICA DA PASTAGEM NAS PORÇÕES TOCANTINENSES DO EMPREENDIMENTO PRÓXIMAS À ÁREA DESTINA A SUBESTAÇÃO CASEAREA (TOCANTINS). 31
- FIGURA 23. DETALHE PARA AS ÁREAS DE CAPOEIRAS NA AII DO EMPREENDIMENTO. |A|: CAPEIRÃO TÍPICO DE ÁREAS DE GRADIENTE ENTRE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ALUVIAL E SAVANA PARQUE NAS PORÇÕES TOCANTINENSES DA AID; |B|: CAPOEIRA NO INTERIOR DA ILHA FLUVIAL DO RIO ARAGUAIA ONDE O EMPREENDIMENTO FAZ SUA TRAVESSIA; |C|: CAPOEIRA CARACTERÍSTICA DE ÁREAS ANTIGAMENTE OCUPADAS POR FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA NAS PORÇÕES PARAENSES DA AII

DO EMPREENDIMENTO; D : DETALHE PARA UM FRAGMENTO DE CAPOEIRA EM ESTÁGIO MAIS AVANÇADO DE DESENVOLVIMENTO NAS PORÇÕES PARAENSES DA AID DO EMPREENDIMENTO.....	33
FIGURA 24. DETALHE PARA CLASSES DE USO E COBERTURA VEGETAL MENOS EXPRESSIVOS NA AII E AID. A : DETALHE PARA PLANTIOS SILVICULTURAIS COMERCIAIS DE EUCALIPTO; B : DETALHE UM EMPREENDIMENTO DE ARMAZENAMENTO DE GRÃOS NA PORÇÃO PARAENSE DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA; C : PEQUENO PLANTIO DE BANANA; D : PEQUENA “ROÇA” DE MANDIOCA NO INTERIOR DA ILHA FLUVIAL DO RIO ARAGUAIA ONDE O EMPREENDIMENTO FAZ SUA TRAVESSIA; E : SISTEMA DE PRAIAS DA MARGEM ESQUERDA DO ARAGUAIA PRÓXIMO AO POVOADO DE BARREIRA DO CAMPO-PA; F : EXTENSA PRAIA EM UMA ILHA FLUVIAL DO RIO ARAGUAIA.....	34
FIGURA 25. LOCALIZAÇÃO DAS PARCELAS AMOSTRAIS.....	44
FIGURA 26. DETALHE PARA O PROCEDIMENTO DE MARCAÇÃO DAS ÁRVORES EM CAMPO. A TÉCNICO AFIXANDO UMA ETIQUETA PLÁSTICA NUMERADA EM UMA ÁRVORE IDENTIFICADA NAS PARCELAS. B DETALHE PARA A ETIQUETA PLÁSTICA NUMERADA.....	47
FIGURA 27. DETALHE PARA O PROCEDIMENTO DE INSTALAÇÃO DAS PARCELAS EM CAMPO. A TÉCNICOS DELIMITANDO O TAMANHO DA PARCELA A PARTIR DOS PIQUETES DE MADEIRA. B DETALHE PARA O PIQUETE DA PARCELA PARA FACILITAR A VISUALIZAÇÃO EM CAMPO.....	47
FIGURA 28. DETALHE PARA A ATIVIDADE DE LEVANTAMENTO QUALITATIVO DA VEGETAÇÃO. A : EQUIPE DE IDENTIFICADORES EM UMA ÁREA DE SAVANA PARQUE ANTROPIZADA MARGEANDO UM FRAGMENTO FLORESTAL DEGRADADO NA AII DO EMPREENDIMENTO; B : IDENTIFICADOR BOTÂNICO EFETUANDO O REGISTRO FLORÍSTICO EM UMA ÁREA DE FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL DENTRO DE UMA PARCELA AMOSTRAL.....	46
FIGURA 29. DETALHE PARA ALGUMAS ÁREAS ONDE O LEVANTAMENTO QUALITATIVO POR TRANSECTOS VISUAIS FOI EXECUTADO. A : EQUIPE DE IDENTIFICADORES BOTÂNICOS PERCORRENDO UMA ESTRADA RURAL ÀS MARGENS DE UM FRAGMENTO ANTROPIZADO DE SAVANA PARQUE; B : DETALHE PARA UMA ÁREA ONDE A SAVANA PARQUE APRESENTA POUCA QUANTIDADE DE INDIVÍDUOS ARBÓREOS E POUCOS MURUNDUS. ESTA ÁREA POSSIVELMENTE FOI ALTERADA ANTERIORMENTE PARA A FORMAÇÃO DE PASTAGENS, POIS EM PRIMEIRO PLANO PERCEBE-SE A EXISTÊNCIA DE PASTOS ANTIGOS, MAS A GRANDE UMIDADE DO SOLO FAVORECEU O DESENVOLVIMENTO DE ESPÉCIES GRAMÍNEAS NATIVAS ORIGINAIS DA SAVANA PARQUE.....	47
FIGURA 30. ALGUNS REGISTROS DE ESPÉCIES VEGETAIS REGISTRADAS NOS TRANSECTOS VISUAIS. A DETALHE PARA O JABORANDI (<i>PIPER SP.</i>) REGISTRADO NAS BORDAS ÚMIDAS ENTRE A SAVANA PARQUE E A FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA NA AID DO EMPREENDIMENTO; B DETALHE PARA O GRAVATÁ (<i>BROMELIA GRANDIFLORA</i>) REGISTRADA NOS GRADIENTES MAIS SECOS DAS MATAS DE “TORRÃO” E OS CAMPOS ANTROPIZADOS NO INTERIOR DA ILHA FLUVIAL DO RIO ARAGUAIA ONDE A LINHA DE DISTRIBUIÇÃO FAZ SUA TRAVESSIA.....	47
FIGURA 31. ALGUMAS ESPÉCIES VEGETAIS REGISTRADAS NOS TRANSECTOS VISUAIS. A DETALHE PARA O PEQUI (<i>CARYOCAR CUNEATUM</i>) REGISTRADO EM UMA ÁREA DE TRANSIÇÃO ENTRE A SAVANA PARQUE E A FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL NA AID DO EMPREENDIMENTO; B DETALHE PARA A HERBÁCEA <i>ELEOCHAERIS SP.</i> EM UMA ÁREA DE SAVANA PARQUE COM INFLUÊNCIA DE PASTAGENS NO SEU ENTORNO. JUNTO A ESTA PLANTA É POSSÍVEL VER O CAPIM EXÓTICO QUICUIO (<i>BRACHIARIA HUMIDICOLA</i>).....	47
FIGURA 32. DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE ESPÉCIES IDENTIFICADAS NAS 10 FAMÍLIAS MAIS REPRESENTATIVAS NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO.....	52
FIGURA 33. DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE ESPÉCIES IDENTIFICADAS DE ACORDO COM A FORMA DE VIDA NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO.....	53
FIGURA 34. DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE INDIVÍDUOS IDENTIFICADOS NAS 10 ESPÉCIES MAIS REPRESENTATIVAS NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO NO ESTRATO 1.....	54
FIGURA 35. DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE INDIVÍDUOS IDENTIFICADOS NAS 10 FAMÍLIAS MAIS REPRESENTATIVAS NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO NO ESTRATO 1.....	54
FIGURA 36. DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE INDIVÍDUOS IDENTIFICADOS NAS 10 ESPÉCIES MAIS REPRESENTATIVAS NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO NO ESTRATO 2.....	55
FIGURA 37. DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE INDIVÍDUOS IDENTIFICADOS NAS 10 FAMÍLIAS MAIS REPRESENTATIVAS NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO NO ESTRATO 2.....	55
FIGURA 38. ESTRUTURA DIAMÉTRICA POR CLASSES DE DAP NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO. A DISTRIBUIÇÃO DIAMÉTRICA NO ESTRATO 1; B DISTRIBUIÇÃO DIAMÉTRICA NO ESTRATO 2.....	81

FIGURA 39. ESTRUTURA DIAMÉTRICA DOS INDIVÍDUOS IDENTIFICADOS MAIS REPRESENTATIVOS NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO. A DISTRIBUIÇÃO DIAMÉTRICA NO ESTRATO 1; B DISTRIBUIÇÃO DIAMÉTRICA NO ESTRATO 2.....	81
FIGURA 40. DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA BASAL (M ² /HA) NAS CLASSES DIAMÉTRICAS DOS INDIVÍDUOS IDENTIFICADOS NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO. A DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA BASAL NO ESTRATO 1; B DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA BASAL NO ESTRATO 2.....	84
FIGURA 41. DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA BASAL (M ² /HA) NAS 10 ESPÉCIES MAIS REPRESENTATIVAS NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO. A DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA BASAL NO ESTRATO 1; B DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA BASAL NO ESTRATO 2. .	84
FIGURA 42. DISTRIBUIÇÃO DO ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTÂNCIA NAS 10 ESPÉCIES MAIS REPRESENTATIVAS NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO. A DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA BASAL NO ESTRATO 1; B DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA BASAL NO ESTRATO 2.....	72
FIGURA 43. DISTRIBUIÇÃO DO NÚMERO DE INDIVÍDUOS (N/HA) NOS ESTRATOS VERTICAIS NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO. A DISTRIBUIÇÃO NO ESTRATO 1; B DISTRIBUIÇÃO NO ESTRATO 2.	89
FIGURA 44. POSIÇÃO SOCIOLÓGICA ABSOLUTA (PSA) DAS 10 ESPÉCIES FLORESTAIS MAIS REPRESENTATIVAS NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO. A DISTRIBUIÇÃO NO ESTRATO 1; B DISTRIBUIÇÃO NO ESTRATO 2.....	90
FIGURA 45. DENDROGRAMA DE SIMILARIDADE DE BRAY-CURTIS PARA AS PARCELAS NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO. O EIXO Y DO GRÁFICO REPRESENTA AS PARCELAS AMOSTRAIS. O EIXO X MOSTRA O PERCENTUAL DE SIMILARIDADE ENTRE AS PARCELAS. OS POLÍGONOS VERMELHOS REPRESENTAM AS PARCELAS PERTENCENTES AO ESTRATO 1 – FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ALUVIAL E SUAS TRANSIÇÕES/VARIAÇÕES. OS POLÍGONOS VERDES REPRESENTAM AS PARCELAS PERTENCENTES AO ESTRATO 2 – FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA SUBMONTANA E SUAS TRANSIÇÕES/VARIAÇÕES	101
FIGURA 46. CURVA ESPÉCIE-ÁREA PARA A AMOSTRAGEM NO EMPREENDIMENTO. OS INTERVALOS NA CURVA DE ACUMULAÇÃO (LINHAS PRETAS) REPRESENTAM O ERRO PADRÃO DAS ESTIMATIVAS. 0 DA RETA: $Y = 39,564\ln(x) - 4,455$; $R^2 = 0,9858$.	104

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1. CLASSES DE USO, OCUPAÇÃO E COBERTURA VEGETAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII) DO EMPREENDIMENTO.	35
TABELA 2. CLASSES DE USO, OCUPAÇÃO E COBERTURA VEGETAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) DO EMPREENDIMENTO. LEGENDA: APP = ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE; NAPP = ÁREAS FORA DE APP. * VALORES RELATIVOS À ÁREA DE 2.525,35 HA.	36
TABELA 3. ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTES PRESENTES NA AID DO EMPREENDIMENTO. LEGENDA: APP = ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE; * VALORES RELATIVOS À ÁREA DE 254,27 HA.	36
TABELA 4. COBERTURA VEGETAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) DO EMPREENDIMENTO. LEGENDA: APP = ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE; NAPP = ÁREAS FORA DE APP. * VALORES RELATIVOS À ÁREA DE 737,53 HA.	37
TABELA 5. RESERVAS LEGAIS AID.	38
TABELA 6. UNIDADES AMOSTRAIS (PARCELAS) UTILIZADAS PARA A AMOSTRAGEM DA FLORA NA ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA E ÁREA DIRETAMENTE AFETADA DO EMPREENDIMENTO.	45
TABELA 7. TRANSECTOS VISUAIS UTILIZADOS NO LEVANTAMENTO QUALITATIVO DA VEGETAÇÃO NA AII E AID DO EMPREENDIMENTO.	48
TABELA 8. LISTAGEM FLORÍSTICA DAS ESPÉCIES IDENTIFICADAS NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO. LEGENDA: (GE): GRUPO ECOLÓGICO; (P): ESPÉCIE PIONEIRA; (S): ESPÉCIE SECUNDÁRIA; (C): ESPÉCIE CLÍMAX; FORMA DE VIDA: ARV = ÁRVORE; ARB = ARBUSTO; SUB = SUBARBUSTO. UTILIDADE: (FAU): ESPÉCIE ATRATIVA À FAUNA SILVESTRE; (MAD): ESPÉCIE COM UTILIZAÇÃO MADEIREIRA; (REC) ESPÉCIE RECOMENDADA PARA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS; (ALI): ESPÉCIE USADA PARA ALIMENTAÇÃO HUMANA; (ORN) ESPÉCIE ORNAMENTAL; (MED) ESPÉCIE DE USO MEDICINAL TRADICIONAL; (API) ESPÉCIE UTILIZADA POR ABELHAS PARA PRODUÇÃO MELÍFERA; (RES): ESPÉCIE UTILIZADA PARA EXPLORAÇÃO DE RESINAS; (LAT): ESPÉCIE PRODUTORA DE LÁTEX; (TOX): ESPÉCIE TÓXICA PARA PESSOAS. DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: DOMÍNIOS FITOGEográficos: AM = AMAZÔNIA; CE = CERRADO; CA = CAATINGA; MA = MATA ATLÂNTICA; PA = PANTANAL; PP = PAMPA; HABITAT: AA = ÁREA ANTRÓPICA; CA = CAMPINARANA; CAA = CAMPO DE ALTITUDE; CAR = CARRASCO; CER = CERRADÃO; CA = CAATINGA; CE = CERRADO; CL = CAMPO LIMPO; CS = CAMPO SUJO; CR = CAMPO RUPESTRE; CV = CAMPO DE VÁRZEA; FC = FLORESTA CILIAR; FO = FLORESTA OMBRÓFILA; RE = RESTINGA; CE = CERRADO; FE = FLORESTA ESTACIONAL; FT = FLORESTA DE TERRA FIRME; FI = FLORESTA DE IGAPÓ; FOM = FLORESTA OMBRÓFILA MISTA; FV = FLORESTA DE VÁRZEA; VA = VEGETAÇÃO SOBRE AFLORAMENTO ROCHOSO; MA = MANGUEZAL; PA = PALMEIRAL. LOCAL DE IDENTIFICAÇÃO: 1 : FLORESTA ESTACIONAL SEMIDECIDUAL ALUVIAL; 2 : FLORESTA OMBRÓFILA ABERTA SUBMONTANA; 3 : SAVANA PARQUE E AMBIENTES DE TRANSIÇÃO.	56
TABELA 9. LISTAGEM FLORÍSTICA DAS ESPÉCIES IDENTIFICADAS DENTRO DAS PARCELAS AMOSTRAIS NO EMPREENDIMENTO NO ESTRATO 1. LEGENDA: N: NÚMERO DE INDIVÍDUOS IDENTIFICADOS DA ESPÉCIE; %: PORCENTAGEM DO NÚMERO DE INDIVÍDUOS IDENTIFICADOS EM RELAÇÃO AO NUMERO TOTAL. INDIVÍDUOS AGRUPADOS EM ORDEM DECRESCENTE DE IVI (ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTÂNCIA).	56
TABELA 10. LISTAGEM FLORÍSTICA DAS ESPÉCIES IDENTIFICADAS DENTRO DAS PARCELAS AMOSTRAIS NO EMPREENDIMENTO NO ESTRATO 2. LEGENDA: N: NÚMERO DE INDIVÍDUOS IDENTIFICADOS DA ESPÉCIE; %: PORCENTAGEM DO NÚMERO DE INDIVÍDUOS IDENTIFICADOS EM RELAÇÃO AO NUMERO TOTAL. INDIVÍDUOS AGRUPADOS EM ORDEM DECRESCENTE DE IVI (ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTÂNCIA).	59
TABELA 11. LISTA DAS ESPÉCIES FLORESTAIS PROTEGIDAS POR LEI NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO. LEGENDA: STATUS DE PROTEÇÃO E CONSERVAÇÃO - LISTAGENS ENDOSSADAS POR DIPLOMAS LEGAIS: 1 = PORTARIA MMA Nº 443/2014; 2 = IUCN REDLIST: THE IUCN RED LIST OF THREATENED SPECIES - HTTP://WWW.IUCNREDLIST.ORG/; 3 = RESOLUÇÃO COEMA-PA Nº 054/20072; 4 = PORTARIA NORMATIVA IBAMA Nº 083/1991; 5 = CITES - CONVENÇÃO SOBRE O COMÉRCIO INTERNACIONAL DAS ESPÉCIES DA FLORA E FAUNA SELVAGENS AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO ENDOSSADA PELA INSTRUÇÃO NORMATIVA MMA Nº 001/2014; 6 = LEGISLAÇÃO DO ESTADO DO TOCANTINS REPRESENTADA PELO DECRETO ESTADUAL Nº 838/1999, LEI ESTADUAL Nº 771/1995 E PELA CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DO TOCANTINS; 7 = DECRETO FEDERAL Nº 6.472/2008; 8 = DECRETO FEDERAL Nº 5.975/2006. STATUS DE CONSERVAÇÃO: (LEAST CONCERN) POUCO PREOCUPANTE; (LOWER RISK) BAIXO RISCO; (ENDANGERED) AMEAÇADA; (VULNERABLE) VULNERÁVEL; (NEAR THREATENED) QUASE AMEAÇADA;	66
TABELA 12. LISTA DAS ESPÉCIES ENDÊMICAS NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO.	78

TABELA 13. ESTRUTURA DIAMÉTRICA DOS INDIVÍDUOS IDENTIFICADOS NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO NO ESTRATO 1. AS DENSIDADES NA TABELA ESTÃO EXPRESSAS EM NÚMERO DE INDIVÍDUOS POR HECTARE (N/HA). *INDIVÍDUOS AGRUPADOS EM ORDEM DECRESCENTE DE IVI.....	79
TABELA 14. ESTRUTURA DIAMÉTRICA DOS INDIVÍDUOS IDENTIFICADOS NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO NO ESTRATO 2. AS DENSIDADES NA TABELA ESTÃO EXPRESSAS EM NÚMERO DE INDIVÍDUOS POR HECTARE (N/HA). *INDIVÍDUOS AGRUPADOS EM ORDEM DECRESCENTE DE IVI.....	83
TABELA 15. DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA BASAL (M ² /HA) NAS CLASSES DIAMÉTRICAS DOS INDIVÍDUOS IDENTIFICADOS NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO NO ESTRATO 1. AS ÁREAS BASAIS NA TABELA ESTÃO EXPRESSAS EM M ² /HA. *INDIVÍDUOS AGRUPADOS EM ORDEM DECRESCENTE DE IVI.....	84
TABELA 16. DISTRIBUIÇÃO DA ÁREA BASAL (M ² /HA) NAS CLASSES DIAMÉTRICAS DOS INDIVÍDUOS IDENTIFICADOS NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO NO ESTRATO 2. AS ÁREAS BASAIS NA TABELA ESTÃO EXPRESSAS EM M ² /HA. *INDIVÍDUOS AGRUPADOS EM ORDEM DECRESCENTE DE IVI.....	88
TABELA 17. PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS DAS ESPÉCIES FLORESTAIS NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO NO ESTRATO 1. LEGENDA: (FA): FREQUÊNCIA ABSOLUTA; (FR): FREQUÊNCIA RELATIVA; (DA): DENSIDADE ABSOLUTA; (DR): DENSIDADE RELATIVA; (DOA): DOMINÂNCIA ABSOLUTA; (DOR): DOMINÂNCIA RELATIVA; (IVI): ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTÂNCIA; (VC): VALOR DE COBERTURA; (N): NÚMERO DE INDIVÍDUOS IDENTIFICADOS; (U): NÚMERO DE PARCELAS EM QUE A ESPÉCIE FOI IDENTIFICADA. (AB): ÁREA BASAL (M ²). *INDIVÍDUOS AGRUPADOS EM ORDEM DECRESCENTE DE IVI.	74
TABELA 18. PARÂMETROS FITOSSOCIOLÓGICOS DAS ESPÉCIES FLORESTAIS NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO NO ESTRATO 2. LEGENDA: (FA): FREQUÊNCIA ABSOLUTA; (FR): FREQUÊNCIA RELATIVA; (DA): DENSIDADE ABSOLUTA; (DR): DENSIDADE RELATIVA; (DOA): DOMINÂNCIA ABSOLUTA; (DOR): DOMINÂNCIA RELATIVA; (IVI): ÍNDICE DE VALOR DE IMPORTÂNCIA; (VC): VALOR DE COBERTURA; (N): NÚMERO DE INDIVÍDUOS IDENTIFICADOS; (U): NÚMERO DE PARCELAS EM QUE A ESPÉCIE FOI IDENTIFICADA. (AB): ÁREA BASAL (M ²). *INDIVÍDUOS AGRUPADOS EM ORDEM DECRESCENTE DE IVI.	78
TABELA 19. ESTRUTURA VERTICAL DAS ESPÉCIES FLORESTAIS NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO NO ESTRATO 1. LEGENDA: PSA: POSIÇÃO SOCIOLÓGICA ABSOLUTA; PSR: POSIÇÃO SOCIOLÓGICA RELATIVA. HT: ALTURA TOTAL. NOS ESTRATOS VERTICAIS, OS VALORES DAS ESPÉCIES SÃO APRESENTADOS EM NÚMERO DE INDIVÍDUOS POR HECTARE. *INDIVÍDUOS AGRUPADOS EM ORDEM DECRESCENTE DE IVI.....	90
TABELA 20. ESTRUTURA VERTICAL DAS ESPÉCIES FLORESTAIS NAS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO NO ESTRATO 2. LEGENDA: PSA: POSIÇÃO SOCIOLÓGICA ABSOLUTA; PSR: POSIÇÃO SOCIOLÓGICA RELATIVA. HT: ALTURA TOTAL. NOS ESTRATOS VERTICAIS, OS VALORES DAS ESPÉCIES SÃO APRESENTADOS EM NÚMERO DE INDIVÍDUOS POR HECTARE. *INDIVÍDUOS AGRUPADOS EM ORDEM DECRESCENTE DE IVI.....	94
TABELA 21. DIVERSIDADE E EQUABILIDADE ENTRE AS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO NO ESTRATO 1. LEGENDA: (N): NÚMERO DE INDIVÍDUOS IDENTIFICADOS; (S): RIQUEZA DE ESPÉCIES NAS PARCELAS; (H'): ÍNDICE DE DIVERSIDADE DE SHANNON-WIENNER; (C): ÍNDICE DE DOMINÂNCIA DE SIMPSON; (J): ÍNDICE DE EQUABILIDADE DE PIELOU; (QM): QUOCIENTE DE MISTURA DE JENTSCH.....	99
TABELA 22. DIVERSIDADE E EQUABILIDADE ENTRE AS ÁREAS AMOSTRADAS NO EMPREENDIMENTO NO ESTRATO 2. LEGENDA: (N): NÚMERO DE INDIVÍDUOS IDENTIFICADOS; (S): RIQUEZA DE ESPÉCIES NAS PARCELAS; (H'): ÍNDICE DE DIVERSIDADE DE SHANNON-WIENNER; (C): ÍNDICE DE DOMINÂNCIA DE SIMPSON; (J): ÍNDICE DE EQUABILIDADE DE PIELOU; (QM): QUOCIENTE DE MISTURA DE JENTSCH.....	100
TABELA 23. RESUMO ESTATÍSTICO DO LEVANTAMENTO FLORESTAL PARA A VARIÁVEL ÁREA BASAL.....	103
TABELA 24. ESPÉCIES VEGETAIS RECOMENDADAS COMO ESPÉCIES-ALVO DO PROGRAMA DE RESGATE DA FLORA.....	122

ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 1. MAPA DE USO E COBERTURA DO SOLO DA AID.....	26
---	----

4.2 MEIO BIÓTICO

4.2.3. Flora

4.2.3.1. Caracterização de Ecossistemas

O território Brasileiro apresenta grande variação de formas de relevo, climas, solos e conseqüentemente grande variação fitogeográfica (RIZZINI, 1979). Dessa forma, grandes domínios fitogeográficos, originados principalmente pelas condições edafoclimáticas, tornam o Brasil um dos detentores das vegetações mais exuberantes em termos de diversidade de espécies da flora mundial (WWF, 2002). Podemos considerar originalmente a ocorrência de seis grandes biomas, denominados: Amazônia, Mata Atlântica, Caatinga, Cerrado, Pantanal e Pampa (IBGE, MMA, 2003; RIBEIRO & WALTER, 1998) (Figura 1). A distribuição destes grandes domínios florísticos continentais brasileiros é definida pela unidade de clima, fisionomia predominante, localização geográfica e outros aspectos ecológicos.

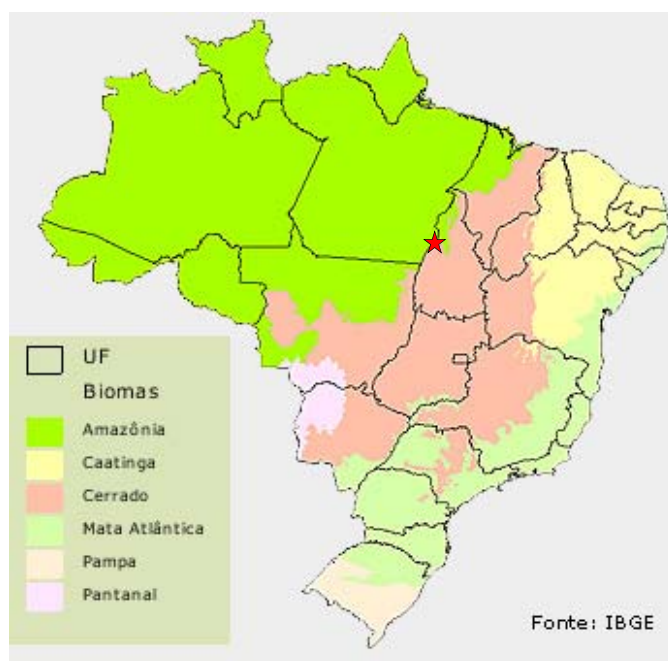


Figura 1. Distribuição dos Biomas Brasileiros. Fonte: IBGE (2003). O marcador vermelho mostra a localização do empreendimento.

A área de influência indireta do empreendimento está localizada entre os biomas Amazônia e Cerrado (IBGE, 2004), marcando os ambientes de transição entre as formações florestais amazônicas e as formações savânicas do cerrado do Brasil central, percorrendo grandes extensões entre as linhas de contato floresta/cerrado (MARIMON et al., 2006), porém contido de maneira mais proeminente dentro do bioma Amazônico. Esta área de transição abrange trechos restritos do noroeste Goiano, além de grandes porções dos estados do Pará, Mato Grosso e Tocantins, em especial àquelas localizadas principalmente ao longo do médio curso do rio Araguaia, ocorrendo em cerca de 600.000 km² (EITEN, 1985; BRITO et al., 2008; MARIMON et al., 2006; MARTINS et al., 2008) entre os estados do Pará e Tocantins.

O médio curso do rio Araguaia marca a ocorrência das planícies aluviais deste rio (ARAÚJO, 2002) conhecida como Pantanal do Araguaia ou Planícies do Araguaia (MARIMON & LIMA, 2001; BRITO, 2005). A partir deste

ponto, a área de drenagem do rio aumenta substancialmente formando planícies aluviais bem desenvolvidas sob unidades geomorfológicas sedimentares quaternárias, em especial a Planície do Bananal. Estas planícies se estendem no curso médio do rio entre as cidades de Registro do Araguaia-GO até Conceição do Araguaia-PA. No baixo curso do rio as planícies são praticamente inexistentes, pois ele entra em áreas de rochas cristalinas pré-cambrianas formando trechos mais encaixados até a sua confluência com o rio Tocantins, cerca de 500 km após a planície do Bananal (LATRUBESSE & STEVAUX, 2006; BARBOSA, 1966).

A planície do Bananal é um mosaico de lagos, meandros e rios formando uma vasta planície de inundação originada a partir do encontro dos rios Javaés e Araguaia se estendendo ao longo do curso do rio Araguaia por entre as cidades que margeiam este rio, em especial Casearea-TO, Araguacema-TO, Santa Maria das Barreiras-PA e Conceição do Araguaia-PA. Abrangem áreas conhecidas por sua importância ecológica, como a Ilha do Bananal e o Parque Estadual do Cantão. Compõem um mosaico de formações florestais de ecótono cerrado/Amazônia, além de campos úmidos submetidos ao regime de alagamentos sazonais (ARAÚJO, 2002).

Lá, encontram-se ambientes lacustres-pantanosos com características fluviodinâmicas particulares, além de muitos paleocanais aluviais ativos e inativos que respondem ao regime de inundações na época chuvosa (VIEIRA, 2002), compondo uma das mais expressivas regiões de biodiversidade do país (BRITO, 2005). Nestas áreas, as formações florestais apresentam contatos e misturas de difícil delimitação nos mapeamentos cartográficos (SILVA et al., 2006; VELOSO et al., 1991) entre a Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual e Floresta Estacional Decidual (HAIDAR et al., 2013). Entremeadas a elas, campos de vegetação pioneira herbácea e arbustivo-arbórea compõem o mosaico de vegetação regional (LATRUBESSE & STEVAUX, 2006).

Nas regiões intermediárias, notadamente marcando os ambientes de transição cerrado/amazônia entre os estados do Pará e Tocantins, ocorre a Floresta Ombrófila Aberta e a Floresta Estacional. A primeira formação é composta de árvores mais espaçadas, dossel descontínuo com ausência foliar entre 30 e 40%, estrato arbustivo pouco denso e caracterizado, ora pelas fanerófitas rosuladas, ora pelas lianas lenhosas, além disso, pode estar associada a palmeiras, sororocas, cipós e bambus (VELOSO et al., 1975). A segunda é condicionada por um período climático caracterizado por chuvas intensas de verão seguidas por uma estiagem acentuada. Este ritmo sazonal reflete na caducifolia de algumas espécies arbóreas, resultando em uma perda de 20% a 50% da cobertura do dossel. Na região do empreendimento, essa tipologia florestal ocupa restritas áreas de transição climática, onde o período de estiagem se prolonga por quatro a seis meses. O subtipo principal dessa tipologia na região do empreendimento ocorre, geralmente, em forma de contato com Floresta Ombrófila e/ou Savana. Nas áreas sob clima seco mais rigoroso ocorre a Floresta Estacional Decidual, que apresenta-se com alta presença de árvores caducas, imprimindo mais de 50% de perda da cobertura do dossel.

Em solo extremamente pobre e hidromórfico com formas de vida e florística bem definidas e adaptadas a essa condição são encontrados campos úmidos, que estão distribuídos ao sul do Pará, na borda da Serra do Cachimbo e em núcleos dispersos ao longo do rio Tocantins, Ilha do Marajó e também em contato com outras tipologias vegetais. Já em regiões de solo lixiviado, com muita concentração de alumínio e clima estacional com cerca de cinco meses de estiagem, ocorre uma vegetação xeromorfa classificada como Savana. Essa tipologia está distribuída em terrenos mesozoicos de cobertura arenítica com predomínio do caráter edáfico sobre o climático, e subdividida em formações Florestada, Arborizada, Parque e Gramíneo Lenhosa.

Entre as regiões fitoecológicas distintas existem comunidades indiferentes, onde a florística se interpenetra, formando áreas de transições florísticas ou contatos edáficos. Esses contatos podem ocorrer entre tipos de vegetação com estruturas fisionômicas semelhantes, onde a delimitação torna-se muito difícil, ou entre estruturas distintas em mosaicos de áreas encravadas, onde sua identificação é facilitada. Essas regiões de Tensão Ecológica podem ser observadas no sul do Pará e oeste do Tocantins, ocorrendo em forma de contato de Floresta Ombrófila com Savana ou Floresta Ombrófila com Floresta Estacional.

A vegetação dessa região ainda é pouco estudada (HAIDAR et al., 2013) e as principais iniciativas foram feitas nos ecótonos de florestas ombrófilas/estacionais (HAIDAR et al., 2013; BRITO et al., 2008; MARIMON et al., 2006; MARTINS et al., 2008; BRITO, 2005). Localmente, essas florestas quando localizadas em áreas sazonalmente inundáveis são chamadas de “impucas” (EITEN, 1985) e parecem ter elementos florísticos originários do cerrado, amazônia e pantanal, corroborando a existência de fatores limitantes ao desenvolvimento destas florestas, em especial o regime de alagamento, promovendo a seleção e espécies mais adaptadas a estas condições (ARIEIRA & CUNHA, 2006). Essas florestas podem ocorrer associadas à subformações campestres sazonalmente inundadas, regionalmente chamadas de “varjões”, eventualmente com a presença de murundus (EITEN, 1985). Essas áreas ocorrem nas bordas do rio Araguaia e tributários. Nas porções mais elevadas e livres do regime de inundação a cobertura florestal se apresenta com maior porte e estruturação e se torna mais afeiçoada com a floresta ombrófila aberta tanto em termos florísticos quanto estruturais. Nas mesmas áreas livres de inundação também ocorrem florestas estacionais, porém estas formações parecem ter elementos mais associados ao clima alternadamente seco e úmido do cerrado, mostrando um componente decidual mais acentuado com perdas de copa que se aproximam de 50% (RIBEIRO & WALTER, 1998). Estas matas são localmente conhecidas como “torrões” e são abundantes na região (SEPLAM, 2001).

As iniciativas de pesquisa para o levantamento florístico da planície do Araguaia e Bananal mostraram uma flora peculiar e diversa, ocorrendo cerca de 200 espécies arbóreas com destaque para *Callisthene minor*, *Tetragastris altissima*, *Copaifera coriacea*, *Sacoglottis guianensis*, *Protium pallidum*, *Amaioua guianensis*, *Cheilochlinium cognatum*, *Ephedranthus pisocarpus*, *Licania egleri*, *Nectandra lanceolata*, *Protium pilosissimum*, *Micropholis venulosa*, *Mouriri glazioviana*, *Chysophyllum gonocarpum*, *Bocageopsis mattogrossensis*, *Sloanea guianensis* e *Brosimum rubescens*. (HAIDAR et al., 2013; BRITO et al., 2008; MARIMON et al., 2006; MARTINS et al., 2008; BRITO, 2005). O levantamento do componente herbáceo e arbustivo ainda é insipiente, mas estima-se grande riqueza de espécies, com destaque para *Anacardium humile*, *Curatella americana*, *Vochysia rufa*, *Byrsonima orbignyana* e diversas espécies das famílias Poaceae, Cyperaceae, Iridaceae, Labiateae e Eriocaulaceae ocorrentes nos campos úmidos sazonalmente inundáveis (MARINOM & LIMA, 2001).

A planície do Araguaia, assim como grande parte dos ecossistemas naturais Brasileiros (HENRY-SILVA, 2005), vem sofrendo uma rápida conversão de sua vegetação nativa para pastagens e plantios de grãos (SANO et al., 2007). Tanto no bioma amazônico quanto no cerrado a região onde se localiza o empreendimento têm perdido sistematicamente grandes extensões de florestas para o agronegócio (KLINK & MACHADO, 2005).

Algumas estatísticas são desanimadoras, mostrando por exemplo que a bacia do rio Araguaia contida dentro do estado de Goiás já perdeu aproximadamente 70% de sua vegetação nativa original (FRANCO, 2003). Ainda, Mascarenhas et al. (2009) estimaram uma perda de vegetação nativa para os segmentos do alto e médio

Araguaia em cerca de 62%, mostrando o mesmo cenário crítico.

Estima-se que cerca de 265.000 km² da vegetação nativa do Pará já foi desmatada, aproximadamente 21% da área total do Estado. A região mais atingida pelo desmatamento é a porção leste, na divisa com os Estados do Tocantins e Maranhão, tendo como principal agente a atividade agropecuária. O empreendimento passa justamente nessa região. O município de Santana do Araguaia-PA, por exemplo, apresenta cerca de 62% de sua área desmatada. Para o Tocantins, cerca de 31.000 km² (11% da área do estado) de vegetação já foram convertidos em lavouras e pasto. O município de Caseara apresenta cerca de 18% da sua área desmatada (INPE, 2017).

De fato, Riveiro et al. (2009) mostram que o desmatamento na Amazônia tem, entre as principais causas diretas, a pecuária bovina como a mais importante. Somadas a ela, podem ser citadas também a agricultura de larga escala e a agricultura de corte e queima. No cerrado, essa característica é a mesma.

As regiões leste e sudeste do estado do Pará abrangem as porções mais significativas de áreas desmatadas para formação de pastagens e plantios comerciais de grãos (INPE, 2008). Em especial, a região sudeste do estado se destaca pelas grandes porcentagens de área desmatada em seus municípios. Estes, estão contidos em uma espécie de “fronteira consolidada do desmatamento” (RIVEIRO et al., 2009) e coincidem também com parte do “Arco do Desflorestamento” (INPE, 2008).

O sistema de exploração das áreas florestadas na Amazônia para formação de pastagens normalmente se inicia com o corte seletivo ilegal de madeiras comerciais, seguido de queimadas intencionais para a “limpeza” das árvores remanescentes e posterior plantio de pastagens nas áreas queimadas (BERENGUER et al., 2014). Essa métrica de desflorestamento vem sendo praticada na Amazônia desde a década de 60 (WALKER et al., 2008). No cerrado, o corte seletivo de madeira é evidentemente menos intenso, entretanto as mesmas pressões na vegetação nativa para a formação de pastos e monocultura de grãos já dizimaram cerca de 60% de sua área original, tornando o bioma Cerrado um *Hotspot* para a conservação dada a sua biodiversidade biológica e importância para a manutenção do ciclo hidrológico no Brasil (KLINK & MACHADO, 2005).

4.2.3.2. Caracterização da Área do Empreendimento

4.2.3.2.1. Inserção do Empreendimento no Contexto do Uso e Cobertura Vegetal

➤ Mapeamento e Análise das Classes de Uso e Cobertura Vegetal

Considerando o Mapa de Cobertura Vegetal dos Biomas Brasileiros – PROBIO, em escala 1:250.000 (MMA, 2006), e o Mapa da Área de Vegetação da Amazônia Legal, em escala 1:250.000 (IBGE, 2015), a área de influência indireta (All) da Linha de Distribuição é constituída pelos seguintes tipos de vegetação, conforme classificação do Manual Técnico da Vegetação Brasileira do IBGE (2012): *Floresta Ombrófila Aberta Submontana, Floresta Estacional Semidecidual Aluvial com Dossel Emergente, Contato (ecótono) Savana/Floresta Estacional, Savana Arborizada com floresta-de-galeria, Savana Parque com floresta-de-galeria e Savana Parque sem floresta-de-galeria*. Além destes, considerando um contexto de uso antrópico da paisagem, podem ser vistas áreas agrícolas/silvicultura, pastagens e áreas urbanas.

O mapeamento da All foi construído a partir de bases cartográficas oficiais em escala de detalhamento de

1:250.000, refletindo as classes de uso e cobertura vegetal predominantes. Os quantitativos de uso do solo mostram aproximações que servem de base apenas para uma referência aproximada da situação da AII. Para o aprimoramento dessa base cartográfica, algumas classes de uso e cobertura puderam ser mapeadas através da interpretação de imagens de satélite de alta resolução.

Algumas classes de vegetação nativa apresentam delimitações de difícil execução em boa escala de detalhamento, como as áreas de *ecótono Savana/Floresta Estacional*. Outras classes, como a *Savana Arborizada com floresta-de-galeria* representam áreas que eram colonizadas predominantemente por esta formação à época da elaboração da base cartográfica, como por exemplo em 2006, pelo PROBIO, além apresentarem distorções marcantes quando confrontadas às verdades de campo. Num contexto atual de uso do solo estas áreas de savana foram transformadas em pastagens, permanecendo apenas as florestas-de-galeria ao longo dos cursos d'água e terrenos encharcados. As aproximações em melhor escala de detalhamento foram feitas principalmente para a área de influência direta, unindo o mapeamento oficial ao mapeamento interpretativo a partir de imagens de satélite de alta resolução e as verdades de campo obtidas na amostragem da vegetação.

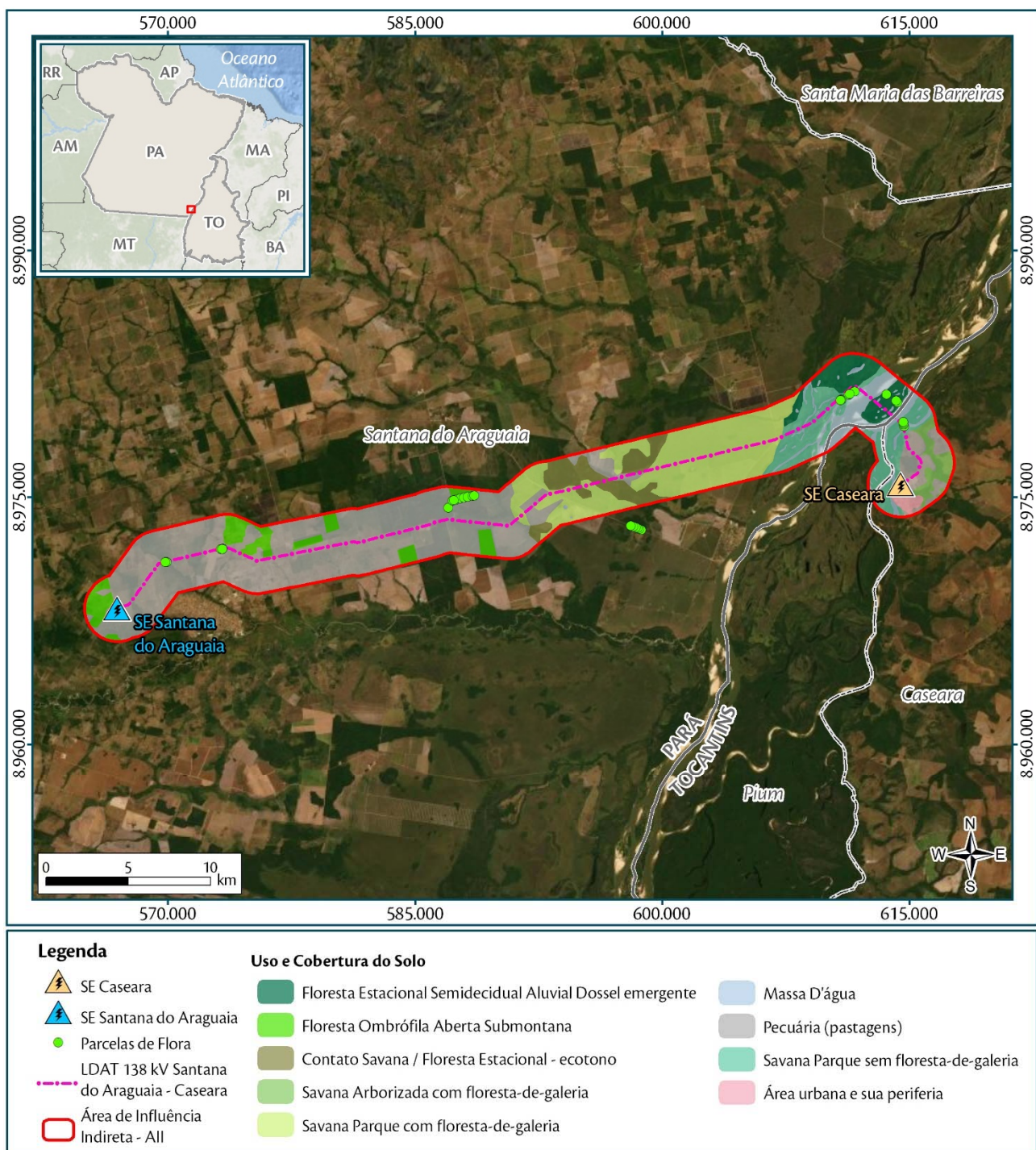


Figura 2. Classes de uso e cobertura vegetal para a área de influência indireta do empreendimento. Fonte: IBGE (2015) e PROBIO (MMA, 2006) adaptado pela Ambientare Soluções Ambientais Ltda.

O mapeamento das classes de uso e cobertura vegetal da área de influência direta (AID) foi feito através da interpretação visual de imagens de satélite de alta resolução oriundas do sistema Google Earth® e do satélite Sentinel-2A®. Em paralelo, a classificação das tipologias vegetais nativas seguiu a nomenclatura dos mapeamentos oficiais do IBGE (2015) e PROBIO (2006) com as devidas correções oriundas das verdades de campo, obtidas nas campanhas de reconhecimento e inventário florestal. Este último procedimento foi necessário para corrigir eventuais erros de mapeamento atribuídos à baixa escala de detalhamento dos mapeamentos oficiais, cerca de 1:250.000. Como resultado, as classes de uso e cobertura vegetal foram

vetorizadas em escala de detalhamento 1:2.000, mais compatíveis com a realidade da área onde o empreendimento está inserido.

A definição de estágios sucessionais para estas formações foi uma tarefa complexa em função da heterogeneidade de manchas de diferentes estágios em um mesmo ambiente, além de um contexto de transição vegetacional, tornando os mapeamentos de detalhamento extremamente difíceis. Para as formações florestais (*floresta ombrófila aberta submontana* e *floresta estacional semidecidual aluvial*) assumimos uma definição mais generalista para estes estágios contemplando possíveis transições entre eles, mas sempre mantendo o aspecto predominante destes fragmentos para efeito dos mapeamentos cartográficos. Utilizamos a classificação **Floresta [tipologia] Conservada** para as florestas com pouca ou nenhuma interferência antrópica e **Floresta [tipologia] Perturbada** para as florestas secundárias e não secundárias com evidências de perturbações antrópicas, como incêndios florestais, corte seletivo, corte raso, desmates pontuais etc. Estas formações quando inseridas em áreas de ecótonos savana/floresta estacional receberam adicionalmente a denominação “**em ecótono savana/FESA¹**” (vide Tabela 1 no tópico 4.2.3.2.2. *Uso, Ocupação e Cobertura Vegetal* sobre a AID).

Para a vegetação natural em regeneração inicial pós-clareiras de cortes rasos ou para aquelas áreas de pastagens abandonadas e demais áreas degradadas (configuradas por grande densidade de indivíduos de porte arbustivo característicos dos estágios mais iniciais de regeneração), utilizamos a notação **Capoeiras (sistema secundário antrópico)**, segundo definições dadas pelo IBGE (2012) nos tópicos subsequentes.

Para as formações de *Savana Parque* não foi possível a determinação de um estágio sucessional em função do alto grau de perturbação. Foram vistas predominantemente duas variações dessa fisionomia em mosaicos de melhor delimitação em mapeamentos de maior precisão: **Savana Parque Conservada** e **Savana Parque Degradada**.

De maneira geral, as classificações foram feitas a partir dos dados coletados nas parcelas amostrais, áreas de senso florístico, verdades de campo e texturas/padrões nas cenas de satélite, pois não temos um referencial normativo para a definição de estágios sucessionais, à despeito do que é adotado nas resoluções CONAMA para a Mata Atlântica e formações associadas. Assim, as classificações assumem um caráter empírico, mas podem ser utilizadas para expressar as variações locais na vegetação por agregarem as verdades de campo.

➤ **Cobertura Vegetal Nativa**

A vegetação natural está configurada como uma mescla de elementos florísticos savânicos e florestais, característicos de sistemas de transição entre duas ou mais regiões fitoecológicas (VELOSO et al., 1975). Essas regiões muitas vezes são de difícil delimitação nos mapeamentos por fotointerpretação, pois elementos florísticos distintos se misturam, originando regiões relativamente homogêneas ou uniformes (IBGE, 2012). Assim, elementos oriundos das formações florestais decíduais, característicos de algumas transições entre savanas e florestas ombrófilas (VELOSO et al., 1991) também podem ser vistos habitando áreas tipicamente

¹ FESA = Floresta Estacional Semidecidual Aluvial. De acordo com o mapeamento da cobertura vegetal do IBGE (2015) na área de influência indireta do empreendimento ocorrem as áreas de transição vegetacional ou ecótonos entre a savana e a floresta estacional. Assim, as tipologias mapeadas podem estar contidas dentro destes ecótonos.

dominadas pela floresta ombrófila e, ambas, podem agregar elementos da savana arborizada e/ou parque.

A partir da espacialização das tipologias vegetais ao longo do traçado do empreendimento baseada no mapeamento do IBGE (2015) e, **aliada às verdades de campo**, tornou-se possível uma delimitação geral da vegetação natural e do uso do solo na área de influência indireta do empreendimento. Como visto, as tipologias florestais naturais se apresentam basicamente na forma da *Floresta Ombrófila Aberta Submontana*, *Floresta Estacional Semidecidual Aluvial* e as formações savânicas na forma da *Savana Parque*, além de suas transições e variações.

Ao longo da All do projeto, os fragmentos estão restritos, de maneira geral, às calhas de drenagens e porções marginais de rios, lagoas e igarapés, terrenos de maior declividade, de difícil acesso e áreas de reserva legal de propriedades rurais. O empreendimento está contido em áreas de transição entre os biomas Cerrado e Amazônia, mas a expressividade das formações florestais é notória. Devido ao menor porte da vegetação, os fragmentos de *Savana Parque* se apresentam predominantemente descaracterizados pela facilidade de conversão em áreas de pastagem, quando comparados às formações florestais.

A prática de desmatamento mais rotineira vista nas áreas de *Savana Parque* e florestas de baixo porte é a derrubada mecanizada com “correntão”, comum no planalto central, onde essas formações predominam (OLIVEIRA, 2007). Nas áreas florestais essa prática sucede o corte seletivo de árvores de maior porte, principalmente àquelas de aproveitamento comercial. Em detrimento dessa “facilidade” de desmate, as áreas de *Savana Parque* foram o alvo principal dos proprietários rurais locais para o estabelecimento das pastagens, predominantes na região. A dinâmica de conversão dessas áreas é tão grande que pode ser detectada em cenas de satélite com intervalos de tempo de um ano (Figura 3). Em alguns fragmentos florestais isto também foi evidenciado (Figura 4).



Figura 3. Detalhe para a conversão de áreas originalmente ocupadas com Savana Parque para áreas de Pastagem na All do empreendimento. |A|: no centro da imagem, uma área de savana parque margeando alguns fragmentos de floresta ombrófila aberta. Imagem do Satélite GeoEye® datada de 23/10/2017; |B|: Detalhe para a mesma área de savana parque já desmatada para formação de pastagens, restando somente parte dos fragmentos originais de floresta ombrófila aberta. Imagem do Satélite Sentinel-2A® datada de 10/08/2018.

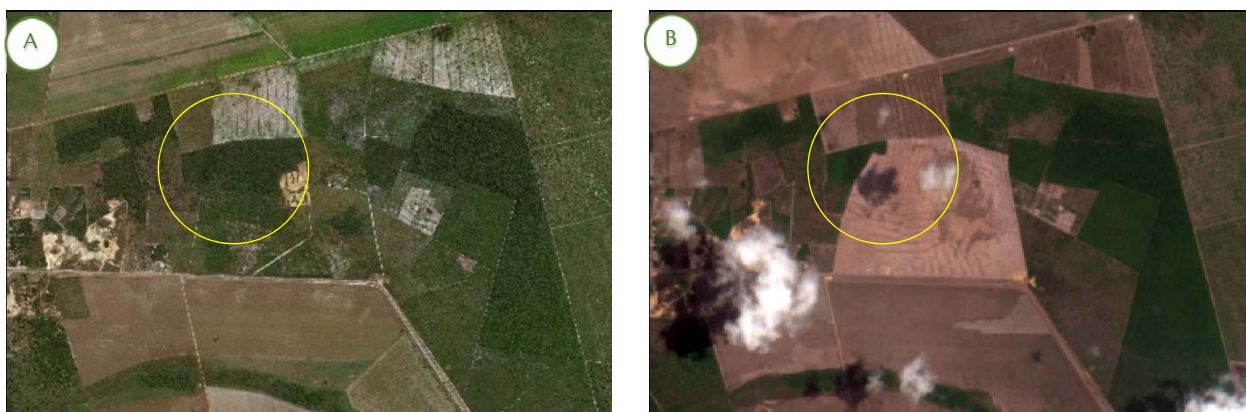


Figura 4. Detalhe para a conversão de áreas originalmente ocupadas com florestas para áreas de Pastagem na AID do empreendimento. |A|: no centro da imagem (círculo amarelo), uma área de floresta ombrófila aberta margeada por áreas de capoeira e pastagens. Imagem do Satélite GeoEye® datada de 23/10/2017; |B|: Detalhe para a mesma área de floresta ombrófila aberta já desmatada para formação de pastagens. Imagem do Satélite Sentinel-2A® datada de 10/08/2018.

Outra prática comum na região são as queimadas para limpeza de áreas florestadas e savânicas. Esta atividade é normalmente realizada após o corte seletivo de espécies comerciais da floresta ou em situações em que a limpeza de capoeiras é feita para novos plantios de pastagens.

Os impactos das queimadas podem ser vistos com facilidade ao longo da área de influência indireta do empreendimento, imprimindo modificações na estrutura dos fragmentos florestais, formando áreas secundárias perturbadas com grande quantidade de árvores mortas e/ou danificadas, excesso de lianas e trepadeiras, diminuição da camada de serrapilheira, clareiras e descontinuidades no dossel (Figura 5).

Em todos os trechos cobertos com a *Floresta Ombrófila Aberta Submontana* na AID foram observados os impactos diretos do corte seletivo e dos incêndios florestais, caracterizando essas matas como perturbadas antropicamente. Nas porções cobertas pela *Floresta Estacional Semidecidual Aluvial* existem variações no estado de conservação dos fragmentos e foram observadas duas feições bem distintas destas matas: (i) *formações conservadas* associadas às planícies sazonalmente inundáveis do rio Araguaia e tributários; (ii) *formações antropicamente perturbadas* associadas às “matas de torrão” nos terrenos não sujeitos à inundação. No primeiro caso essas matas não sofreram interferências pois estão situadas em terrenos que sofrem alagamentos sazonais, sendo pouco atrativas para a formação de pastagens e outros usos. Permanecem inacessíveis à exploração durante todo o período de chuvas. No segundo caso, as “matas de torrão” foram perturbadas por estarem localizadas em áreas livres de inundação, sendo atrativas para a formação de pastos e pequenas roças de moradores locais. Os incêndios florestais nestas áreas se propagam com mais facilidade e frequência e, uma vez cortadas, podem ser mantidas assim com mais facilidade pelas pessoas. Estas feições estão detalhadas abaixo.



Figura 5. Aspecto predominante de fragmentos de floresta ombrófila aberta submontana e floresta estacional semidecidual aluvial submetidos à incêndios florestais frequentes nas áreas de influência do empreendimento. |A|: Detalhe para a presença de árvores mortas e/ou defeituosas, sub-bosque aberto e dossel descontínuo em um fragmento de floresta ombrófila aberta submontana; |B|: Detalhe para a alta mortalidade de árvores e grande exposição do piso da floresta ao sol oriundos de incêndio em floresta estacional semidecidual aluvial em mata de torrão; |C|: Detalhe para o corte seletivo de madeira em uma mata de torrão localizada em ilha fluvial do rio Araguaia dentro da AID do empreendimento.

- **Floresta Ombrófila Aberta Submontana**

Esta formação pode ser observada distribuída por toda a Amazônia e mesmo fora dela principalmente com a faciação floresta com palmeiras. Ocorre com as quatro faciações florísticas (com palmeiras, com cipó, com sororoca e com bambu). A Floresta Ombrófila Aberta Submontana ocorre somente ao longo do trecho Paraense da área de influência indireta do empreendimento. Considerando a descrição proposta pelo IBGE (2004) essa formação pode ser observada distribuída por toda a Amazônia e ocorre com quatro faciações florísticas (com palmeiras, com cipó, com sororoca e com bambu) entre 4° de latitude norte e 16° de latitude

sul, situadas acima de 100 m de altitude e não raras vezes chegando a cerca de 600 m (IBGE, 2012). Em algumas regiões, inclusive do empreendimento, o desmatamento, seja pelo corte raso ou pelo extrativismo madeireiro seletivo, tem provocado o surgimento intensivo de palmeiras, especialmente de babaçu (*Attalea speciosa*) e inajá (*Attalea maripa*) ambas colonizadoras de áreas degradadas, formando imensos “cocais”. A *Floresta Ombrófila Aberta Submontana*, na área de influência indireta do empreendimento, também ocorre em contato com a Floresta Estacional Semidecidual em trechos restritos à poucos fragmentos nas porções iniciais e médias da All e predominantemente, encontra-se em fragmentos isolados na paisagem margeando ou não pequenos tributários do rio Araguaia, principalmente entre os vértices próximos aos vértices 0/3 a 29/1 da linha de distribuição. Ocorrem em estágios de conservação variando de matas altamente perturbadas para florestas com indícios de corte seletivo de madeira comercial. Formações totalmente conservadas não foram vistas na AID (Figura 6).



Figura 6. Detalhes da ocorrência da Floresta Ombrófila Aberta na área de influência indireta do empreendimento. |A|: Fragmento florestal isolado por pastagens, situação típica na área de influência indireta; |B|: Detalhe do interior do fragmento mostrando a ocorrência, em primeiro plano, da espécie Sororoca (*Phenakospermum guyannense*), típica dessas formações (seta amarela).

Estas formações são predominantes no município de Santana do Araguaia-PA, onde a linha de distribuição encontra a Subestação homônima, se estendendo até as proximidades do distrito de Barreira do Campo-PA. Ocupa as porções bem drenadas em relevos planos até encostas suaves. Eventualmente, ocorre em margens de rios e igarapés e até mesmo em fragmentos margeados com *Savana Parque* em terrenos variando de sazonalmente a permanentemente inundados, onde a composição florística e características ecológicas se assemelham a floresta ombrófila densa aluvial (VELOSO et al., 1975).

As formações mais conservadas são ausentes em virtude da intensa pressão antrópica. A partir da definição dada pelo IBGE (2012) é possível inferir uma das principais características dessas formações, em relação à floresta estacional semidecidual, que são as altas densidades de palmeiras e sororocas se distribuindo entre as demais espécies. Em especial as palmeiras Inajá (*Attalea maripa*), imprimem clareiras naturais ao seu redor. A denominação de floresta ombrófila aberta advém desses claros no dossel florestal.

Assumindo essa característica, essas formações apresentam sub-bosque variando de aberto a denso e dossel descontínuo com clareiras em abundância. Eventualmente, apresentam grandes indivíduos florestais em meio a vegetação (Figura 7). Quando secundárias em estágio inicial, estas formações normalmente apresentam sub-bosque com altas densidades de indivíduos juvenis de Inajás, Sororocas, lianas, trepadeiras, espécies pioneiras (Figura 8; Figura 9), ausência de epífitas e serrapilheira rala. Indivíduos florestais emergentes de grande porte são

praticamente inexistentes e, quando ocorrem, normalmente pertencem a espécies florestais sem valor comercial (Figura 10). Alguns elementos característicos das transições entre formações florestais úmidas amazônicas e o cerrado podem ser vistos, como a palmeira Bacaba (*Oenocarpus distichus*) (LORENZI, 2010) figurando entre os indivíduos florestais (Figura 11).



Figura 7. Aspecto geral do sub-bosque dos fragmentos conservados de Floresta Ombrófila Aberta Submontana na AID do empreendimento. |A| Detalhe para o sub-bosque aberto e a presença eventual de grandes árvores; |B| Detalhe para o sub-bosque médio a denso.



Figura 8. Aspecto geral do sub-bosque dos fragmentos secundários de Floresta Ombrófila Aberta Submontana na AID do empreendimento. |A| Detalhe para o sub-bosque denso e com a presença da Sororoca (*Phenakospermum guyannense*) em primeiro plano; |B| Detalhe para o sub-bosque denso e uma clareira com alta luminosidade e um banco de plântulas em desenvolvimento.



Figura 9. Aspecto geral dos fragmentos secundários de Floresta Ombrófila Aberta Submontana na AID do empreendimento. Detalhe para a alta claridade no sub-bosque da floresta onde a Sororoca (*Phenakospermum guyannense*), destacada em primeiro plano na foto, se desenvolve com facilidade. Detalhe para a presença abundante de indivíduos florestais jovens de pequenos diâmetros.



Figura 10. Detalhe para a presença eventual de indivíduos florestais emergentes em fragmentos secundários de Floresta Ombrófila Aberta na AID do empreendimento. Detalhe para a presença abundante da Sororoca (*Phenakospermum guyannense*) em torno das árvores emergentes. A espécie florestal em questão é o Tachi (*Tachigali paniculata*) madeira sem valor comercial.

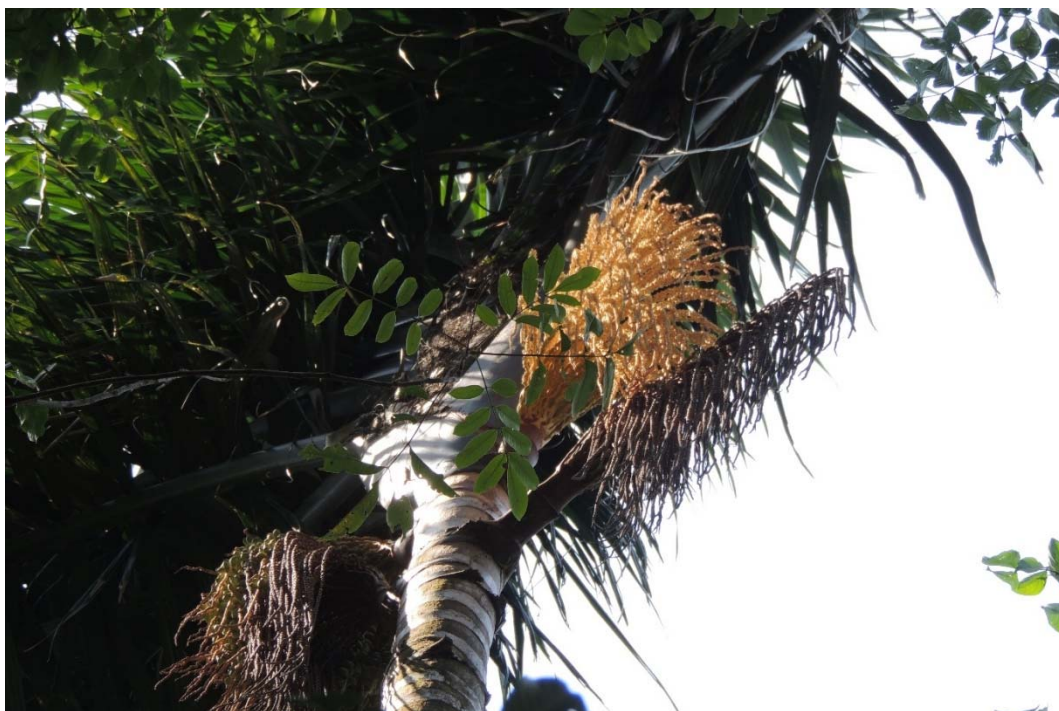


Figura 11. Detalhe para os cachos imaturos da palmeira Bacaba (*Oenocarpus distichus*) figurando entre os demais indivíduos florestais dentro de fragmentos da floresta ombrófila aberta submontana na AID do empreendimento.

- ***Floresta Estacional Semidecidual Aluvial***

A Floresta Estacional Semidecidual ocorre em ambos os trechos Paraense e Tocantinense do empreendimento. Essa tipologia apresenta ampla distribuição no Brasil, em especial para as regiões com clima estacional, que determina a semideciduidade da folhagem. Ocorre em diversas faixas altimétricas e latitudinais, desde depressões sedimentares entre 5 e 100m de altitude até faixas montanhosas de 2.000m e, entre 4° de latitude norte a 32° de latitude sul (IBGE, 2012). No Brasil apresenta quatro subformações: Aluvial, Terras Baixas, Submontana e Montana de acordo com o gradiente altimétrico. Na área de influência indireta do empreendimento, somente a tipologia *Floresta Estacional Semidecidual Aluvial* é encontrada.

Estas matas se apresentam, de maneira geral, submetidas ao regime sazonal de inundação dos rios, ocorrendo em “impucas”, designação conhecida popularmente para estas formações. Neste caso ocorrem nos terrenos baixos das margens imediatas do rio Araguaia e outros tributários, além das ilhas fluviais que compõem a planície deste rio. A partir do nível mais baixo de inundação em sentido aos terrenos mais elevados, estas matas se tornam mais secas e o nível de caducifolia aumenta (Figura 12). Nos níveis mais elevados das margens ripárias estas matas são denominadas popularmente de “torrões” (Figura 13). As florestas estacionais na AII ocorrem entre os vértices 42/3 a 57/1 em diversos níveis de conservação, variando de matas altamente perturbadas e secundárias até fragmentos conservados.



Figura 12. Detalhes da ocorrência das “impucas” da Floresta Estacional Semidecidual Aluvial na área de influência indireta do empreendimento. |A|: Fragmento florestal margeando uma lagoa sazonal na planície do Bananal; |B|: Detalhe do interior da “impuca” mostrando a ocorrência de sub-bosque aberto, árvores de grande porte bem espaçadas e com estruturas radiculares adaptadas ao regime sazonal de inundações.



Figura 13. Detalhes da ocorrência das matas de “torrão” da Floresta Estacional Semidecidual Aluvial na área de influência indireta do empreendimento. |A|: Fragmento florestal (torrão) antropizado margeando o rio Araguaia em um terreno alto livre de inundação; |B|: Detalhe do interior da mata de “torrão” mostrando a ocorrência de sub-bosque denso, árvores menos espaçadas e livres de estruturas radiculares adaptadas ao regime sazonal de inundações, pois estas áreas permanecem secas por todo o ano.

Estas formações são predominantes a partir do município de Caseara-TO, na margem direita do rio Araguaia, onde a linha de distribuição encontra a Subestação homônima entre os vértices 48/3 e 57/1. Em menor parte, ocupam a margem esquerda, próxima ao distrito de Barreira do Campo-PA, além da ilha fluvial do rio Araguaia, onde a linha de distribuição faz sua travessia. As formações mais conservadas são presentes em um pequeno trecho à margem direita do rio Araguaia, entre os vértices 52/2 e 54/1. Nos demais trechos, inclusive em toda a ilha fluvial atravessada pela LD, se apresenta com perturbações antrópicas oriundas de desmates e incêndios florestais.

Nos fragmentos mais conservados, apresentam boa estruturação com a presença de grandes indivíduos florestais, serrapilheira abundante, presença eventual de epífitas e sub-bosque variando de aberto a denso, dependendo da sua posição no relevo (impucas ou torrões) (Figura 14; Figura 15). Quando secundárias, apresentam sub-bosque denso e constituído basicamente por indivíduos regenerantes, serrapilheira rala, epífitas são ausentes e dificilmente se encontram grandes indivíduos florestais (Figura 16).



Figura 14. Aspecto geral do sub-bosque dos fragmentos conservados de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial na AID do empreendimento. |A| Detalhe para o sub-bosque aberto em uma “impuca” e a presença de grandes indivíduos florestais. A espécie em questão é a Figueira-do-brejo (*Ficus insipida* Willd.). Detalhe também para a marca negra na vegetação representando o nível sazonal da inundação (elipse amarela); |B| Detalhe para o sub-bosque médio a denso em alguns trechos de “impucas”). Detalhe também para a marca negra na vegetação representando o nível sazonal da inundação.

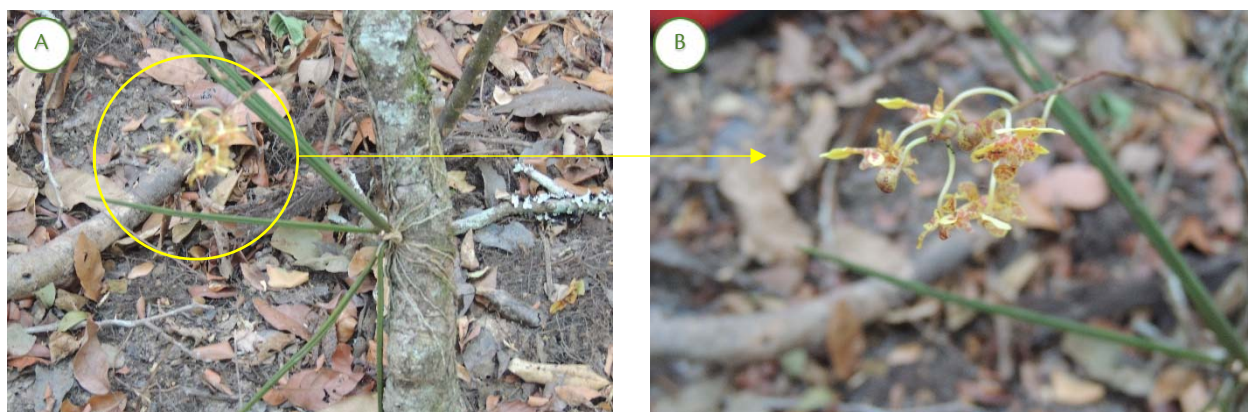


Figura 15. Detalhe para a presença de epífitas em fragmento mais conservado de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial na AID do empreendimento. |A| Detalhe para a presença da orquídea epífita *Oncidium* sp.; |B| Detalhe para as flores da orquídea.



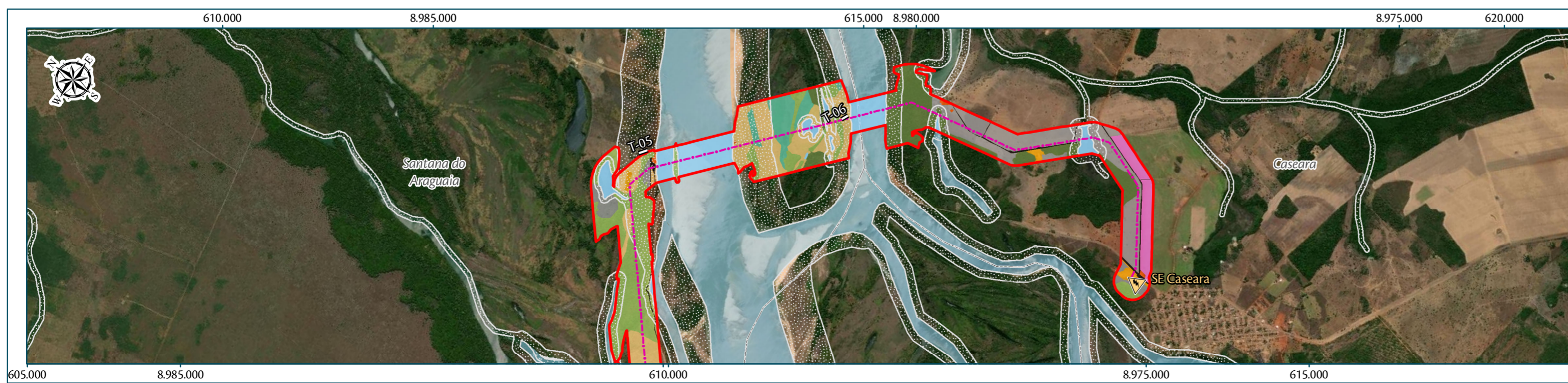
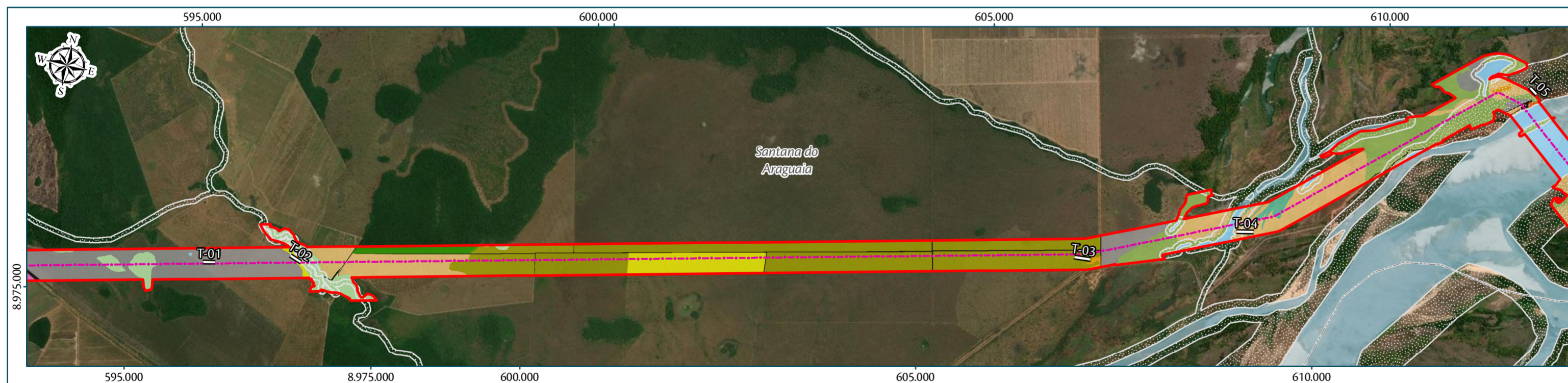
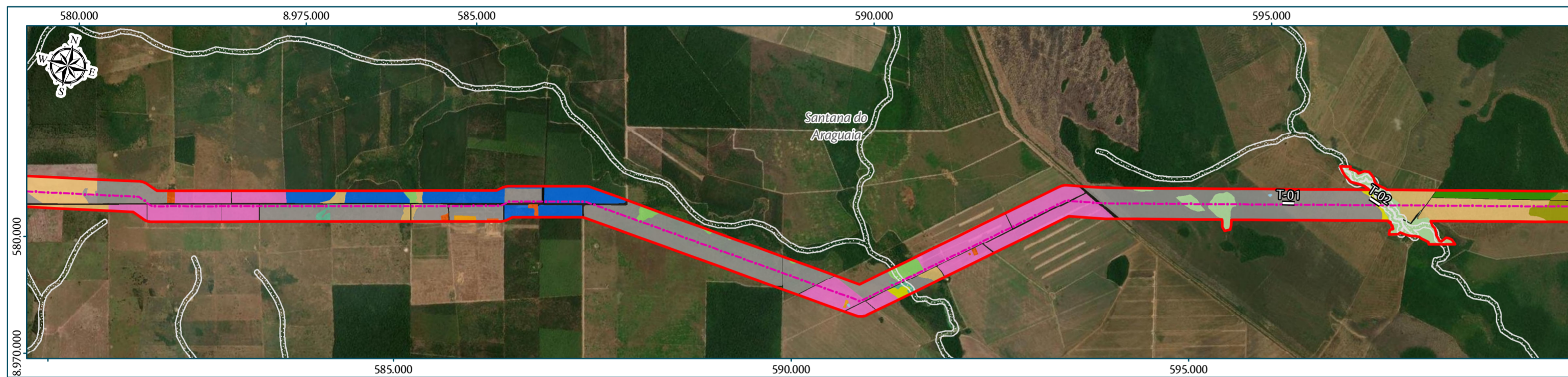
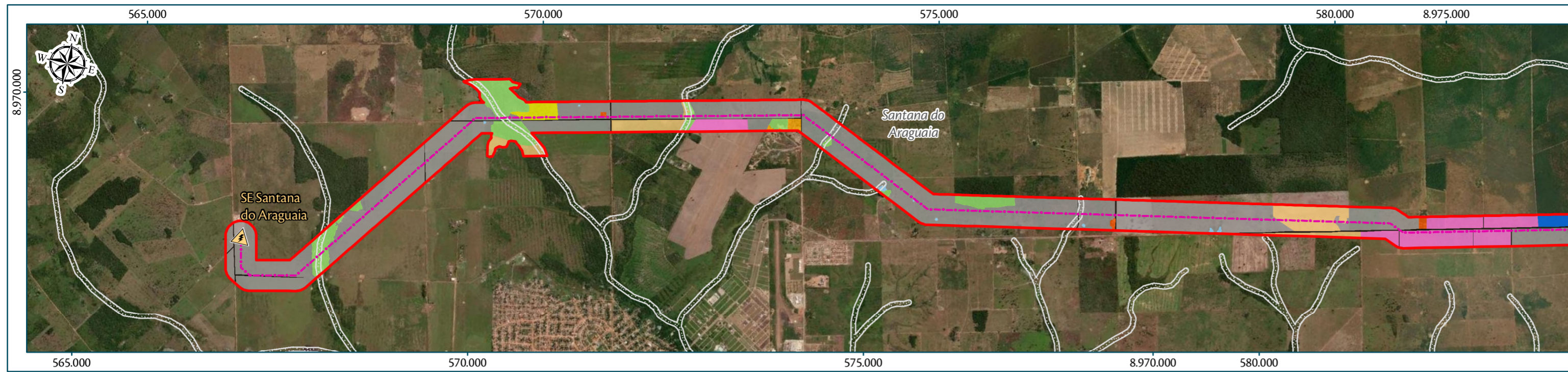
Figura 16. Detalhe para o interior de fragmentos secundários de Floresta Estacional Semidecidual Aluvial na AID do empreendimento. |A| Detalhe para o interior de uma “impuca” evidenciando a grande quantidade de indivíduos florestais jovens regenerantes; |B| Detalhe para o interior de uma mata de “torrão” evidenciando a grande densidade do sub-bosque composto por grande quantidade de cipós, pequenas arvoretas e ausência de indivíduos florestais de grande porte.

- **Savana Arborizada com Floresta-de-Galeria e Ecótonos Savana/Floresta Estacional**

A *savana arborizada com floresta-de-galeria* ocorre de maneira restrita na área de influência indireta, aparecendo apenas na forma de uma porção localizada próxima ao final da linha de distribuição, entre os vértices 52/2 e 55/1. Apesar de classificada com essa nomenclatura, segundo o IBGE (2004), esta área é mais afeiçoada à *floresta estacional semidecidual aluvial* tanto em porte quanto em localização, pois está contida também dentro de terrenos sujeitos às cheias sazonais do rio Araguaia. Abrange grande quantidade de lagoas permanentes e sazonais além de paleocanais perenes das planícies do Bananal. Essa característica possivelmente atribuiu a classificação de *savana arborizada com floresta-de-galeria* dada nos mapeamentos oficiais, pois as florestas-de-galeria são formações florestais associadas aos cursos d'água de menor porte tanto em terrenos sujeitos ou não ao alagamento (RIBEIRO & WALTER, 1998).

A *savana arborizada com floresta-de-galeria*, neste local mencionado, se apresenta com porte florestal composto por indivíduos bem espaçados, porém com dossel contínuo e vários níveis de conservação, variando entre capoeirões de matas secundárias degradadas por pastagens até fragmentos conservados contíguos às matas mais alagáveis. Gradua em alguns pontos para áreas restritas de menor porte e mais secas afeiçoadas ao cerrado, mas difíceis de serem delimitadas em mapeamentos de detalhamento e com o agravante da forte antropização sofrida em detrimento do desmatamento e incêndios florestais, descaracterizando muito o local.

Considerando essas incertezas nas bases de dados de mapeamento oficial (IBGE, 2004; PROBIO, 2006), a classificação mais adequada para estas áreas, *segundo nossa percepção de campo*, seria o *ecótono savana/floresta estacional*, pois em algumas outras áreas dentro da All com as mesmas características, elas são assim classificadas nos mapeamentos oficiais (IBGE, 2004; PROBIO, 2006). Para efeito do mapeamento da vegetação da All apresentado neste estudo ambiental (Figura 2), optou-se por manter essa tipologia vegetal nas bases cartográficas oficiais. No mapeamento da AID (Mapa 1) esta tipologia não foi identificada.



Parâmetros Cartográficos

0 1 2 3 km

Projeção Universal Transversa de Mercator - UTM
Datum Horizontal: SIRGAS 2000
Meridiano Central: -51°
Fuso: 22 Sul

Legenda

- Subestações
- LDAT 138 kV Santana do Araguaia - Caseara
- Transectos Visuais
- Massa D'Água
- Área de Preservação Permanente
- Limite Municipal
- Área de Influência Direta - AID

Uso e Ocupação do Solo

Classes

- Benfeitoria/outras construções rurais
- Capoeira (sistema secundário antrópico)
- Corpo D'água
- Cultivo agrícola
- Floresta estacional semidecidual aluvial conservada em ecótono savana/FESA
- Floresta estacional semidecidual aluvial perturbada em ecótono savana/FESA
- Floresta ombrófila aberta submontana conservada em ecótono savana/FESA
- Floresta ombrófila aberta submontana perturbada
- Floresta ombrófila aberta submontana perturbada em ecótono savana/FESA
- Leito de rodovias/estradas vicinais
- Pastagem
- Savana parque conservada
- Savana parque degradada
- Silvicultura
- Solo exposto
- Área perene ou sazonalmente úmida/alagada



Fonte

Base Cartográfica Contínua do Brasil (1:250.000): IBGE Geociências, 2017; Imagens: World Imagery fornecida pela galeria Basemap do ArcGis 10 (ESRI).

Empreendedor/Cliente		Execução
Projeto		
Licenciamento Ambiental da LDAT 138 kV Santana do Araguaia - Caseara		
Tema		
Uso, Ocupação e Cobertura Vegetal do Solo		
Escala	Responsável Técnico	Produto
1:50.000	Raiane Machado Geóloga	MAPA-01/A2
Data	CREA: 29.176/D-DF	
Agosto/2020		

As demais áreas classificadas como de *transição (ecótono)*, de acordo com a classificação do PROBIO (2006), encontram-se nas porções centrais da All do empreendimento, entre os vértices 29/1 e 42/3, contíguas à *Savana parque com floresta-de-galeria*. Estas áreas de ecótono originalmente classificadas nos mapeamentos oficiais são consideradas corretamente classificadas de acordo com nossas observações de campo, pois mostram um nítido ambiente de transição entre as formações florestais úmidas (*floresta ombrófila aberta*) e os ambientes mais secos representados pela *floresta estacional semidecidual* e a *savana parque* (Figura 17).

Algumas tipologias vegetais, principalmente as formações savânicas associadas à vegetação de cerrado, já foram praticamente eliminadas no local. Isto se deve, principalmente, ao menor porte da vegetação e a sua ocorrência principal nas porções mais planas do relevo. Notadamente, onde se concentram as grandes áreas de pastagens. Assim, as associações entre as formações savânicas e florestais amazônicas ocorrem na forma de fragmentos isolados dentro de uma matriz ambiental antropicamente modificada. O resultado destas interações produz formações vegetais com predominância de espécies florestais, pois são mais difíceis de serem convertidas em pastagens. Mas, alguns elementos de cerrado podem ser observados, como a presença de espécies decíduais características, oriundas de florestas estacionais, em meio aos fragmentos florestais amazônicos. As transições entre estes dois tipos de vegetação se tornam menos evidentes e de difícil mapeamento em boa escala de detalhamento. Assim, para efeito de mapeamento cartográfico para a AID, as formações de *ecótono savana/floresta estacional* foram contidas na classe *Floresta Estacional Semidecidual Aluvial*, tanto pela afinidade florística, quanto pelas dificuldades de delimitação em boa escala de detalhamento.



Figura 17. Detalhes da ocorrência de ecótono savana/floresta estacional. |A|: Detalhe para um fragmento contendo uma mistura entre árvores de grande porte e arvoretas de menor tamanho entremeadas em locais ora com dossel mais contínuo (canto esquerdo), ora em ausência de dossel (canto direito); |B| Detalhe para o interior dessas áreas de transição evidenciando áreas com menor adensamento de árvores e outras vezes maiores adensamentos, porém em feições de difícil delimitação em mapeamentos de detalhamento.

- **Savana Parque com e sem Floresta-de-Galeria**

A tipologia savânica predominante na região é a *Savana Parque*, distribuída em extensas áreas de relevo aplanado. Essa formação (quando sem a floresta-de-galeria) é constituída por um estrato graminóide com poucas espécies arbóreas/arbustivas e com hemicriptófitos e geófitos entremeados por namofanerófitos isolados. Quando associada às matas-de-galeria, se apresenta intercalada principalmente com florestas ripárias, alagáveis ou não, de pequenos cursos d'água.

Segundo definições dadas pelo IBGE (2012) essa formação ocorre tanto na forma “antrópica” como natural recobrando campos litossólicos e/ou rupestres e áreas encharcadas de depressões periodicamente inundadas. Na área de influência indireta do empreendimento é a tipologia vegetal natural predominante ocorrendo principalmente nas várzeas do rio Araguaia e tributários na forma de campos de “murundus” alternados com áreas planas naturais (Figura 18).

Notadamente, em função do baixo porte de suas árvores e pela pequena densidade desses indivíduos, a *savana parque* também é o ambiente com as maiores pressões antrópicas para uso alternativo do solo, principalmente para formação de pastagens. Nas áreas com a ocorrência de “murundus” a vegetação de maior porte foi retirada e os pequenos “morrotes” removidos com auxílio de tratores de esteira. Em grande parte da área de influência indireta e da AID os “murundus” foram completamente removidos em uma dinâmica muito agressiva de transformação do uso da terra e isto pode ser visto entre os vértices 25/2 e 42/3 na AID (vide Figura 3 e na Figura 4 no tópico **4.2.3.2.1. Inserção do Empreendimento no Contexto do Uso e Cobertura Vegetal**, subtópico **Cobertura Vegetal Nativa**). Uma das premissas de locação do empreendimento foi o uso de áreas de savana parque já antropizadas para evitar a intervenção em novas áreas naturais mais conservadas.



Figura 18. Detalhe da ocorrência da Savana Parque na área de influência indireta. |A|: Detalhe para um fragmento de Savana Parque predominante na região; |B|: Aspecto da vegetação nos fragmentos mais conservados da Savana Parque, em especial com a ocorrência expressiva da Lixeira (*Curatella americana* - Dilleniaceae).

Talvez a prática de remoção da vegetação mais comum em toda a área de influência indireta, inclusive na AID, seja o uso de tratores de esteira equipados com “correntão”. Esse método de corte é amplamente aplicado nas formações de vegetação de porte intermediário, principalmente nos campos e cerrados do Brasil central (OLIVEIRA, 2007). Ela consiste em uma corrente de grande calibre conectada à dois tratores de esteira que avançam sobre o fragmento, desmatando todas as árvores e arbustos pelo caminho. Essa atividade foi observada em campo (Figura 19; Figura 20). Incêndios florestais na vegetação nativa também foram observados em campo em vários locais dentro da AII (Figura 21).

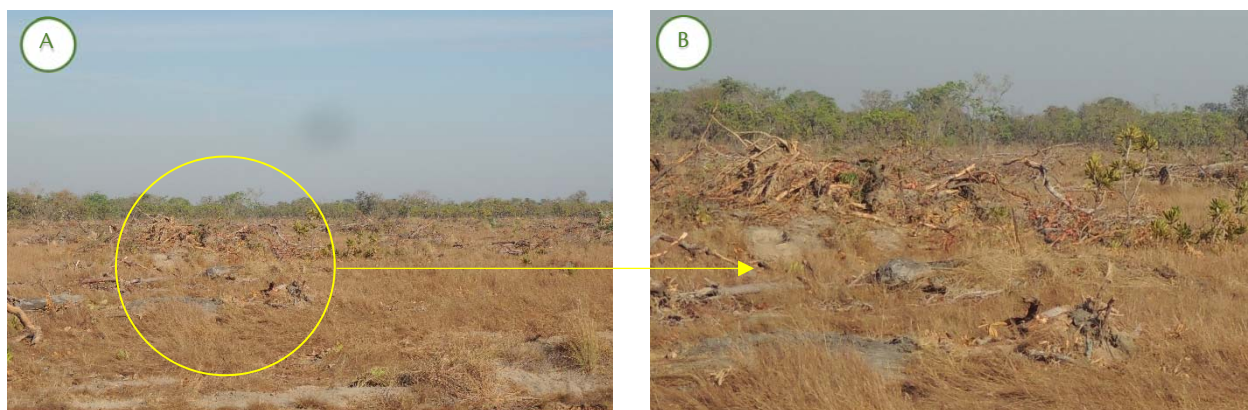


Figura 19. Detalhe para fragmentos de Savana Parque já desmatados para a formação de pastagens. |A|: Detalhe para o desmatamento com o uso de “correntão” de um fragmento de Savana Parque; |B|: Detalhe das árvores derrubadas com as marcas da corrente, ainda amontoadas no local antes da queima.



Figura 20. Detalhe para fragmentos de Savana Parque já desmatados para a formação de pastagens. Técnico da Ambientare em uma propriedade rural na área de influência indireta do empreendimento segurando um “correntão” usado no desmatamento de áreas de cerrado e florestas de menor porte.





Figura 21. Detalhe para áreas com evidências de incêndios dentro da All. |A|: Fragmento de floresta ombrófila aberta após incêndio florestal nas porções Paraenses da All do empreendimento; |B|: Interior de um fragmento de floresta ombrófila aberta após incêndio florestal, Detalhe para a alta mortalidade de árvores, abertura de dossel e serrapilheira queimada no piso da floresta; |C|: Detalhe para um fragmento de floresta estacional semidecidual aluvial dentro de uma ilha fluvial do rio Araguaia após incêndio florestal. Detalhe para a mortalidade de árvores e a formação de uma camada herbácea colonizadora pós-incêndio; |D|: Detalhe para a palmeira Inajá (*Attalea maripa*) em mata de torrão fora de alagamento (floresta estacional semidecidual aluvial) com marcas de incêndio florestal antigo.

➤ Outras Classes de Uso e Cobertura do Solo

O empreendimento encontra-se inserido em uma matriz ambiental fortemente antropizada, com predomínio de áreas antrópicas agropecuárias e remanescentes de vegetação nativa restritos a fragmentos florestais de tamanhos distintos e dispersos na paisagem, principalmente ao longo dos canais de drenagem de tributários e rio Araguaia, onde as áreas naturais mais expressivas se encontram.

• Pastagens

A pecuária de corte se apresenta predominante na região. Essas pastagens foram tradicionalmente formadas nas áreas antes recobertas com *Savana Parque* em função da facilidade no desmate e também pela ocorrência destas nas porções mais planas do relevo. Além disso, o histórico de formação das pastagens também se relaciona com o desmatamento de florestas, principalmente nas porções contidas no território Paraense, onde a floresta amazônica, com porte mais elevado e mais espécies florestais comerciais, foi explorada e posteriormente suprimida.

Na All contida no estado do Tocantins, as formações florestais têm menor porte e estão localizadas principalmente nos baixios da planície do bananal em áreas sazonalmente alagadas, dificultando a sua exploração. A formação de pastagens, neste caso, foi direcionada para as áreas de *Savana Arborizada* (cerrado *sensu strictu*) e *Savana Parque*, mais fáceis de serem convertidas. Mas, nas áreas florestais isto também aconteceu.

Na All contida no estado do Pará, as pastagens foram formadas à partir da conversão de todas as classes de vegetação natural, porém como as áreas de *Savana Parque* ainda eram expressivas, estas formações foram muito impactadas. Porém, grandes extensões de floresta ombrófila aberta foram transformadas em pastos, num processo de ocupação de terras amazônicas muito agressivo (Riveiro et al., 2009) (Figura 22).



Figura 22. Detalhe das pastagens que ocorrem na AII do empreendimento. |A|: Extensa área de pastagem representativa das porções Paraenses do empreendimento na área destinada à implantação da Subestação Santana do Araguaia (Pará); |B|: Área típica da pastagem nas porções Tocantinenses do empreendimento próximas à área destinada a Subestação Casearea (Tocantins).

- **Capoeiras (Vegetação Secundária)**

A interação desastrosa entre pastagens e formações vegetais naturais é representada por extensas áreas de “capoeiras” (vegetação secundária) em diferentes estágios de desenvolvimento. São oriundas basicamente do abandono de pastos ou manutenções precárias neles, formando áreas com vegetação de porte baixo, volumetria insignificante e representadas basicamente por espécies vegetais pioneiras e características de áreas degradadas, como *Inga sp.*, *Vismia guianensis*, *Bellucia grossularioides*, *Genipa americana*, *Cecropia sp.*, entre outras.

São caracterizadas por um estrato arbustivo de pequeno porte com eventuais arvoretas e se originam da regeneração da vegetação após eventos de perturbação. Estes eventos podem ser decorrentes de incêndios florestais, desmatamentos, desbastes severos, dentre outras perturbações. Segundo IBGE (2012) a classificação geral para este tipo de vegetação é a seguinte:

No sistema secundário (antrópico), estão incluídas todas as comunidades secundárias brasileiras. São aquelas áreas onde houve intervenção humana para o uso da terra, seja com finalidade mineradora, agrícola ou pecuária, descaracterizando a vegetação primária. Assim sendo, essas áreas, quando abandonadas, reagem diferentemente de acordo com o tempo e a forma de uso da terra.

Na área de influência indireta do empreendimento estas áreas são originadas tanto das perturbações em florestas ombrófilas e estacionais, como áreas de savana arborizada e savana parque. Por se tratar de uma vegetação de pequeno porte e com a presença de praticamente a mesma composição de espécies, estas áreas foram mapeadas de maneira indiscriminada neste estudo.

As características principais destas áreas são a presença massiva de arbustos de pequeno porte com até 4 metros de altura, eventualmente grande adensamento de palmeiras Inajá (*Attalea maripa*) e Sororocas (*Phenakospermum guyannense*) e demais espécies pioneiras colonizadoras de áreas degradadas, como o Lacs (*Vismia sp.*), Embiras (*Annona sp.* e *Bocageopsis sp.*), Ingás (*Inga sp.*), Tachis (*Tachigali sp.* e *Sclerolobium sp.*), Patas-de-Vaca (*Bauhinia sp.*), Embaúbas (*Cecropia sp.*), dentre outras espécies. Formam manchas heterogêneas ou adensamentos homogêneos, dependendo do grau de alterações antrópicas nas áreas

Essas manchas de capoeiras se distribuem ao longo de todo o empreendimento, tanto em áreas livres de inundação quanto em campos brejosos anteriormente recobertos com Savana Parque. Além disso, ocorrem nas ilhas fluviais do rio Araguaia, basicamente oriundas de incêndios florestais recorrentes para a formação de “roças” e pequenos pastos por moradores locais (Figura 23). A prática de queima das capoeiras para a manutenção das pastagens também foi observada na All. As pastagens e as capoeiras são as formas de uso antrópico predominantes nas áreas de influência do empreendimento.



Figura 23. Detalhe para as áreas de Capoeiras na All do empreendimento. |A|: Capeirão típico de áreas de gradiente entre floresta estacional semidecidual aluvial e savana parque nas porções Tocantinenses da AID; |B|: Capoeira no interior da ilha fluvial do rio Araguaia onde o empreendimento faz sua travessia; |C|: Capoeira característica de áreas antigamente ocupadas por floresta ombrófila aberta nas porções Paraenses da All do empreendimento; |D|: Detalhe para um fragmento de capoeira em estágio mais avançado de desenvolvimento nas porções Paraenses da AID do empreendimento.

- ***Outras Classes de Uso e Cobertura do Solo Menos Representativas***

Outros usos menos expressivos podem ser identificados, como plantios silviculturais de eucalipto, pequenas hortas e alguns empreendimentos, basicamente ligados ao agronegócio. Além disso, uma classe de cobertura do solo que varia substancialmente com a época do ano são as praias arenosas do rio Araguaia e outros tributários. Elas ocorrem com mais representatividade no período seco do ano (Figura 24).



Figura 24. Detalhe para classes de uso e cobertura vegetal menos expressivos na AII e AID. |A|: Detalhe para plantios silviculturais comerciais de eucalipto; |B|: Detalhe um empreendimento de armazenamento de grãos na porção Paraense da área de influência indireta; |C|: Pequeno plantio de banana; |D|: Pequena “roça” de mandioca no interior da ilha fluvial do rio Araguaia onde o empreendimento faz sua travessia; |E|: Sistema de praias da margem esquerda do Araguaia próximo ao povoado de Barreira do Campo-PA; |F|: Extensa praia em uma ilha fluvial do rio Araguaia.

4.2.3.2.2. *Uso, Ocupação e Cobertura Vegetal*

➤ **Área de Influência Indireta (AII)**

A área de influência indireta (AII) é representada na Tabela 1. A Figura 2 mostra o detalhamento das classes de uso, ocupação e cobertura vegetal para a AII. Nesta, predomina áreas de pastagem, com 47,2%, seguida pela Savana Parque (28,6%) e Massas D'Água (8,7%). Juntas abarcam mais de 81% da AII.

Tabela 1. Classes de uso, ocupação e cobertura vegetal da área de influência indireta (AII) do empreendimento.

Classe	Área (ha)	%
Pecuária (pastagens)	11312,1	47,2
Savana Parque com floresta-de-galeria	4767,2	19,9
Savana Parque sem floresta-de-galeria	2056,3	8,6
Massa D'Água	1465,0	6,1
Contato Savana / Floresta Estacional - ecótono	1351,1	5,6
Floresta Ombrófila Aberta Submontana	1284,3	5,3
Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	1066,7	4,4
Savana Arborizada com floresta-de-galeria	510,3	2,1
Área Urbana e sua periferia	166,7	0,7
Total	23979,6	100

➤ Área de Influência Direta (AID)

A área de influência direta (AID) é representada basicamente por pastagens, capoeiras (vegetação secundária), savana parque conservada e cultivos agrícolas. As pastagens representam cerca de 38,82% da AID, seguidas por Capoeiras (12%), Savana Parque conservada (10,57%) e cultivos agrícolas (8,73%). Estas quatro classes representam mais de 70% da AID. A Tabela 2 mostra o detalhamento das classes de uso, ocupação e cobertura vegetal. A vegetação natural na AID perfaz cerca de 737,53 ha (29,2%) e está detalhada na Tabela 4

Tabela 4 Para as intervenções em APP, cerca de 254,27 ha (~10%) estão contidos na AID. Desta área, cerca de

Classe	Total (ha)	%	APP (ha)*	%	NAPP (ha)*	%
Savana parque conservada	269,18	36,50	0,00	0,00	269,18	36,50
Floresta estacional semidecidual aluvial perturbada em ecótono savana/FESA	164,92	22,36	74,17	10,06	90,76	12,31
Floresta estacional semidecidual aluvial conservada em ecótono savana/FESA	90,91	12,33	30,09	4,08	60,81	8,25
Floresta ombrófila aberta submontana perturbada	86,38	11,71	14,34	1,94	72,03	9,77
Savana parque degradada	64,96	8,81	1,02	0,14	63,94	8,67
Floresta ombrófila aberta submontana perturbada em ecótono savana/FESA	45,88	6,22	17,19	2,33	28,69	3,89
Floresta ombrófila aberta submontana conservada em ecótono savana/FESA	15,31	2,08	0,00	0,00	15,31	2,08
Total	737,53	100	136,81	18,55	600,72	81,45

135 ha (53,41%) estão cobertos por florestas (somatório de todas as tipologias florestais identificadas), 85 ha (33,8%) estão cobertos com capoeiras e 74,17 ha (29,17%) cobertos com pastagens. Estas três classes representam cerca de 95% da área total das APPs dentro da AID (Tabela 3). O Mapa 1 apresenta o detalhamento cartográfico destas classes.

Tabela 2. Classes de uso, ocupação e cobertura vegetal da área de influência direta (AID) do empreendimento. Legenda: APP = Área de Preservação Permanente; NAPP = áreas fora de APP. * Valores relativos à área de 2.525,35 ha.

Classe	Área (ha)	Área (%)
Pastagem	988,42	38,82
Capoeira (sistema secundário antrópico)	305,50	12,00
Savana parque conservada	269,18	10,57
Cultivo agrícola	222,48	8,73
Floresta estacional semidecidual aluvial perturbada em ecótono savana/FESA	167,08	6,563
Corpo D'água	92,66	3,64
Floresta estacional semidecidual aluvial conservada em ecótono savana/FESA	90,91	3,57
Floresta ombrófila aberta submontana perturbada	86,37	3,39
Silvicultura	72,63	2,85
Savana parque degradada	64,96	2,55
Leito de rodovias/estradas vicinais	58,96	2,31
Floresta ombrófila aberta submontana perturbada em ecótono savana/FESA	45,88	1,80
Área perene ou sazonalmente úmida/alagada	42,25	1,65
Floresta ombrófila aberta submontana conservada em ecótono savana/FESA	15,31	0,60
Solo exposto	14,78	0,58
Benfeitoria/outras construções rurais	8,23	0,32
TOTAL	2545,60	100

Tabela 3. Áreas de Preservação Permanentes presentes na AID do empreendimento. Legenda: APP = Área de Preservação Permanente; * Valores relativos à área de 254,27 ha.

Classe	APP (ha)*	%
Capoeira (sistema secundário antrópico)	85,94	33,80
Floresta estacional semidecidual aluvial perturbada em ecótono savana/FESA	74,17	29,17
Floresta estacional semidecidual aluvial conservada em ecótono savana/FESA	30,09	11,84
Pastagem	19,13	7,53
Floresta ombrófila aberta submontana perturbada em ecótono savana/FESA	17,19	6,76
Floresta ombrófila aberta submontana perturbada	14,34	5,64
Área perene ou sazonalmente úmida/alagada	6,84	2,69
Leito de rodovias/estradas vicinais	3,06	1,20
Solo exposto	1,58	0,62
Savana parque degradada	1,02	0,40
Benfeitoria/outras construções rurais	0,76	0,30
Cultivo agrícola	0,12	0,05
Total	254,27	100

Considerando somente a vegetação natural da AID, temos cerca de 737,53 ha cobertos com formações florestais e savânicas, representando cerca de 29% da área total da AID. Desta área, nas formações naturais, a tipologia de maior destaque é a *Savana Parque conservada* que perfaz cerca de 269,18 ha (36,5%) seguida da *Floresta estacional semidecidual aluvial perturbada em ecótono savana/FESA* com 164,92 ha (22,36%), *Floresta estacional semidecidual aluvial conservada em ecótono savana/FESA* com 90,91 ha (12,33%) e a *Floresta ombrófila aberta submontana perturbada* com 86,38 ha (11,71%) Estas quatro classes representam cerca de 611,38 ha ou 82,9% da vegetação natural (Tabela 4).

Tabela 4. Cobertura vegetal da área de influência direta (AID) do empreendimento. Legenda: APP = Área de Preservação Permanente; NAPP = áreas fora de APP. * Valores relativos à área de 737,53 ha

Classe	Total (ha)	%	APP (ha)*	%	NAPP (ha)*	%
Savana parque conservada	269,18	36,50	0,00	0,00	269,18	36,50
Floresta estacional semidecidual aluvial perturbada em ecótono savana/FESA	164,92	22,36	74,17	10,06	90,76	12,31
Floresta estacional semidecidual aluvial conservada em ecótono savana/FESA	90,91	12,33	30,09	4,08	60,81	8,25
Floresta ombrófila aberta submontana perturbada	86,38	11,71	14,34	1,94	72,03	9,77
Savana parque degradada	64,96	8,81	1,02	0,14	63,94	8,67
Floresta ombrófila aberta submontana perturbada em ecótono savana/FESA	45,88	6,22	17,19	2,33	28,69	3,89
Floresta ombrófila aberta submontana conservada em ecótono savana/FESA	15,31	2,08	0,00	0,00	15,31	2,08
Total	737,53	100	136,81	18,55	600,72	81,45

4.2.3.2.3. Reservas Legais

As áreas de Reserva Legal foram identificadas por meio da base de dados georreferenciada do CAR (Cadastro Ambiental Rural, 2020). Segundo essa base, foram encontrados 12 registros de reservas legais que perfazem uma área de 5082,24 ha, deste total cerca de 378,747 ha estão contidos na AID (15,00%) do empreendimento (Tabela 5). Todas elas, de acordo com o status de aprovação junto ao CAR, são classificadas como “Reserva Legal Proposta”. Nenhuma está devidamente aprovada no CAR. O levantamento fundiário conduzido pelo empreendedor está em andamento para atualizar junto aos cartórios municipais em relação a situação legal (jurídica e topográfica) dessas áreas.

Tabela 5. Reservas Legais AID

IDF	Status	Área Total RL (ha)	Área AID (ha)	%	
1	1663605	Reserva Legal Proposta	593,19	106,445	4,215
2	1676393	Reserva Legal Proposta	8,53	4,305	0,170
3	1773061	Reserva Legal Proposta	48,45	0,990	0,039
4	3812681	Reserva Legal Proposta	1784,23	187,253	7,416
5	5148970	Reserva Legal Proposta	59,46	9,427	0,373
6	5519625	Reserva Legal Proposta	3,93	2,093	0,083
7	5970435	Reserva Legal Proposta	1202,51	14,927	0,591
8	7059928	Reserva Legal Proposta	938,98	9,791	0,388
9	7094958	Reserva Legal Proposta	147,62	6,807	0,270
10	7510296	Reserva Legal Proposta	5,66	2,630	0,104
11	7616144	Reserva Legal Proposta	198,07	17,767	0,704
12	4984852	Reserva Legal Proposta	91,60	16,311	0,646
TOTAL		5082,24	378,747	15,00	

4.2.3.2.4. *Supressão da Vegetação*

As estimativas de supressão serão apresentadas na etapa de solicitação da Licença de Instalação com a apresentação do Inventário Florestal.

4.2.3.3. *Objetivos*

I. Objetivo Geral

O objetivo geral deste estudo é o levantamento quantitativo e qualitativo da flora afetada pela instalação do empreendimento.

II. Objetivos Específicos

- Identificação das espécies florestais presentes na área de influência indireta do empreendimento;
- Identificação da composição e estrutura florística das formações florestais presentes na área de influência indireta do empreendimento;
- Identificação de espécies vegetais protegidas por lei, raras e ameaçadas de extinção na área de influência indireta do empreendimento com base na legislação vigente;

4.2.3.4. *Referencial Normativo e Científico*

O referencial normativo deste estudo balizou os procedimentos técnicos e aspectos conservacionistas adotados para a qualificação da vegetação da área de influência indireta do empreendimento. Neste sentido os diplomas legais considerados foram:

I. Referencial Normativo

➤ **Legislação Federal**

- Portaria MMA nº 443/2014: Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção" - Lista, conforme Anexo à presente Portaria, que inclui o grau de risco de extinção de cada espécie, em observância aos Arts. 6º e 7º da Portaria nº 43, de 31 de janeiro de 2014;
- Instrução Normativa MMA nº 01/2010: Publica as listas das espécies incluídas nos Anexos I, II e III da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES, com as alterações estabelecidas na XV Conferência das Partes da referida Convenção, realizada entre 13 e 15 de março de 2010;
- Portaria Normativa IBAMA nº 83/1991: Proíbe o corte e exploração da Aroeira Legítima ou Aroeira do Sertão, das Baraúnas, do Gonçalo Alves em floresta primária;
- Lei Federal nº 12.651/2012: Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;
- Decreto Federal nº 5.975/2006: Altera dispositivos da Política Nacional do Meio Ambiente e considera as espécies *Bertholletia excelsa* (Castanheira) e *Hevea* spp. (Seringueira) não passíveis de exploração em âmbito federal;
- Decreto Federal nº 6.472/2008: Altera o art. 3º do Decreto no 4.722, de 5 de junho de 2003, que estabelece critérios para exploração da espécie *Swietenia macrophylla* King (mogno);

- Instrução Normativa IBAMA nº 06/2009: Dispõe sobre a emissão da Autorização de Supressão de Vegetação - ASV e as respectivas Autorizações de Utilização de Matéria-Prima Florestal - AUMPF nos empreendimentos licenciados pela Diretoria de Licenciamento Ambiental do IBAMA que envolvam supressão de vegetação.

➤ **Legislação do Estado do Pará**

- Resolução COEMA/PA nº 054/2007: Homologa a lista de espécies da flora e da fauna ameaçadas no Estado do Pará;
- Decreto Estadual nº 802/2008: Cria o Programa Estadual de Espécies Ameaçadas de Extinção – Programa Extinção Zero;
- Lei Estadual nº 6.462/2002: Dispõe sobre a Política Estadual de Florestas e demais Formas de Vegetação e dá outras providências;
- Decreto Estadual nº 56/2006: Regulamenta dispositivos da Lei nº 6.462, de 4 de julho de 2002, que dispõe sobre a Política Estadual de Florestas e demais Formas de Vegetação e dá outras providências, objetivando o incentivo à recuperação de áreas alteradas e/ou degradadas e à recomposição de reserva legal, para fins energéticos, madeireiros, frutíferos, industriais ou outros, mediante o repovoamento florestal e agroflorestal com espécies nativas e exóticas e dá outras providências;
- Lei Estadual nº 6.985/2006: 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 Estadual nº 6.194/1999: Dispõe sobre a proibição de extração das plantas arbustivas e arbóreas, denominadas de mangues e dá outras providências;
- Instrução Normativa SEMAS nº 05/2015: Dispõe sobre procedimentos técnicos para elaboração, apresentação, execução e avaliação técnica de Plano de Manejo Florestal Sustentável – PMFS nas florestas nativas exploradas ou não e suas formas de sucessão no Estado do Pará, e dá outras providências;
- Instrução Normativa SEMAS nº 02/2017: Altera a Instrução Normativa no 05, de 10 de setembro de 2015, da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará – SEMAS, que dispõe sobre procedimentos técnicos para elaboração, apresentação, execução e avaliação técnica de Plano de Manejo Florestal Sustentável – PMFS nas florestas nativas exploradas ou não e suas formas de sucessão no Estado do Pará;
- Instrução Normativa SEMAS nº 08/2015: Define procedimentos administrativos para a realização de limpeza e autorização de supressão, a serem realizadas nas áreas de vegetação secundária em estágio inicial de regeneração, localizadas fora da Reserva Legal e da Área de Preservação Permanente – APP dos imóveis rurais, no âmbito do Estado do Pará, e dá outras providências;
- Instrução Normativa SEMAS nº 02/2015: Dispõe sobre a Autorização de Supressão de Vegetação – ASV, no âmbito dos processos de licenciamento ambiental da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade do Pará – SEMAS/PA, e dá outras providências;

➤ **Legislação do Estado do Tocantins**

- Lei Estadual nº 771/1995: Dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins;

- Decreto Estadual nº 838/1999: Regulamenta a Lei nº 771, de 7 de julho de 1995, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins;
- Lei Estadual nº 1.236/2001: Altera a Lei 771, de 7 de julho de 1995, que dispõe sobre a Política Florestal do Estado do Tocantins;
- Portaria NATURANTINS nº 44/2017: Institui normas técnicas e procedimentos para análise de Autorizações de Exploração Florestal - AIF e Autorizações de Queima Controlada - AQC em imóveis rurais e urbanos e adota outras providências;
- Constituição do Estado do Tocantins. Disponível em: <http://www2.senado.leg.br/bdsf/item/id/70431>.

II. Referencial Científico

- IUCN - International Union for Conservation of Nature – The IUCN Red List of Threatened Species – Listagem das Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção. Disponível em: <http://www.iucnredlist.org/amazing-species>;
- CITES – Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora – Apêndices I, II e III. Disponível em: <https://www.cites.org/eng/app/appendices.php>;
- GIULIETTI, A. M. et al. 2009. Catálogo de Plantas raras do Brasil. Conservação Internacional. 496 p. : il., fots. color., mapas; 26 cm.

4.2.3.5. Materiais e Métodos

4.2.3.5.1. Tipologias Vegetais Amostradas

As tipologias amostradas estão contidas na área de influência direta (AID) e na área de influência indireta (AII). Os levantamentos consistiram em análise qualitativa da vegetação através de censo visual e por amostragem quali-quantitativa através de parcelas de área fixa. Os critérios de direcionamentos dos esforços de amostragem foi a condição de *área passível de supressão*, representatividade, estado de conservação e/ou com influência direta da instalação do empreendimento. Ou seja, do rol de tipologias vegetais contidas na AII optou-se por direcionar os esforços de amostragem por dados primários para às formações que ocorrem nessa área e que ao mesmo tempo são passíveis de supressão. Como visto no tópico **4.2.3.2. Caracterização da Área do Empreendimento**

, subtópico **Área de Influência Direta (AID)** (vide Tabela 2), as tipologias vegetais naturais passíveis de supressão são a *Floresta Ombrófila Aberta Submontana*, *Floresta Estacional Semidecidual Aluvial* e a *Savana Parque*.

As fitofisionomias *Floresta Ombrófila Aberta Submontana* e *Floresta Estacional Semidecidual Aluvial* foram levantadas por parcelas (levantamento quali-quantitativo) e representam o universo amostral deste estudo para efeitos estatísticos. A *Savana Parque* foi levantada apenas de modo qualitativo em virtude da pequena quantidade de formas arbóreas, avançado estado de degradação e pouca expressividade volumétrica (variável usada apenas para o inventário florestal). Os métodos qualitativos e quantitativos de estudo da vegetação estão descritos nos tópicos subsequentes. Os trabalhos de campo foram realizados em campanha única entre os dias 04/09/2018 e 20/09/2018, sendo a equipe composta por um coordenador de campo (engenheiro florestal), um

identificador botânico (biólogo), um identificador parobotânico e um ajudante de campo.

4.2.3.5.2. Procedimentos para o Levantamento da Vegetação

➤ Mapeamento

Para a quantificação e a qualificação da área total a ser amostrada, foram considerados os resultados do mapeamento cartográfico das fitofisionomias e estágios sucessionais que compõem a AID e All do empreendimento. As verdades de campo foram somadas às impressões cartográficas para compor o mapeamento final da vegetação. As seguintes etapas foram realizadas inicialmente para o desenvolvimento do estudo:

- Levantamento de campo da vegetação e dos usos inseridos na AID e All do empreendimento;
- Elaboração da base de dados georreferenciada da região a partir de visita prévia em campo e visita final exploratória. Foi percorrida a área do empreendimento para aquisição de pontos de controle, pontos notáveis e trajetos utilizando-se um receptor GPS Garmin 78S. Os dados e análises espaciais foram referenciados na Projeção Universal Transversa de Mercator – UTM e ao Datum SIRGAS 2000, zona 22L;
- A partir de imagens georreferenciadas foram identificados e classificados visualmente os fragmentos florestais presentes na AID e All do empreendimento. Para auxiliar na quantificação e identificação da vegetação, imagens provenientes do sistema Google Earth© e do satélite Sentinel© 2A também foram utilizadas, além das informações cadastrais dos pontos de controle em campo. Os fragmentos foram vetorizados e, utilizando ferramentas de cálculos geométricos, foram obtidas as áreas (ha) e a respectiva área total (universo amostral).

O mapeamento cartográfico das fitofisionomias que compõem a área de influência indireta do empreendimento foi realizado em ambiente ArcMap 10.5 (ESRI, 2016) em formato *Shapefile* para elaboração do mapa de uso, ocupação e cobertura vegetal e seus quantitativos geométricos (hectares). Os arquivos em formato *shapefile* da cobertura vegetal, parcelas amostrais e transectos de amostragem qualitativa se encontram no Anexo I.

➤ Levantamento Quantitativo

Para o levantamento da vegetação foi utilizado o método de amostragem estratificada sistemática (SOARES et al., 2011). Esse método consiste alocação arbitrária das unidades amostrais nos fragmentos futuramente amostrados subdivididos por estratos predominantes (FELFILI & REZENDE, 2003). As amostras (parcelas) foram alocadas em áreas pré-determinadas em função das condições de acesso e autorizações de entrada em propriedades rurais particulares. Outra premissa que balizou a alocação das parcelas foi à representatividade de fragmentos florestais nas tipologias identificadas. As parcelas foram alocadas de tal maneira que os fragmentos mais conservados, transições vegetacionais e feições notáveis fossem amostradas para que a máxima expressão da riqueza, diversidade e volumetria florestal das espécies fosse levantada. A prioridade dos esforços de amostragem nas parcelas foi direcionada para as áreas mais conservadas e feições notáveis, como fragmentos florestais em afloramentos rochosos, áreas úmidas e ambientes de transição. De acordo com a Tabela 2 as áreas (ha) dos estratos foram extraídos da vegetação contida dentro da Área de Influência Direta (AID) (Figura 25).

Dois estratos de vegetação foram considerados:

- **Estrato 1:** Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e suas variações/transições com aproximadamente 255,83 ha;
- **Estrato 2:** Floresta Ombrófila Aberta Submontana e suas variações/transições com aproximadamente 147,57 ha;

Para a amostragem, foram instaladas 35 unidades amostrais (parcelas) de área fixa, com dimensões de 10x50 m (0,05 ha) de acordo com os estudos de Müller (2011), Viana et al. (2018) e Goffe (2015) para florestas estacionais e ambientes de transição, totalizando 1,75 ha de área amostral (Tabela 6). Foram usadas 21 parcelas no Estrato 1 e 14 no Estrato 2.

Foram medidos todos os indivíduos arbóreos, arbustivos, palmeiras arborescentes ou não e árvores mortas. O limite de inclusão foi de DAP \geq 10 cm de acordo com os procedimentos usuais de levantamento no bioma Amazônico (predominante na All) e regulamentado pela Instrução Normativa SEMAS nº 08/2015.

Os diâmetros foram obtidos utilizando-se fita métrica, com precisão milimétrica. Além do diâmetro à altura do peito (DAP), foi estimada a altura total (Ht) e altura comercial (Hc), esta última considerando a altura do fuste desde a base até a primeira bifurcação da copa (SBS, 2012). Cada indivíduo recebeu uma etiqueta plástica com numeração gravada à laser e sequencial, de forma a aumentar a durabilidade da numeração em campo (Figura 26) e cada vértice das parcelas foi marcado com piquete de madeira para facilitar a visualização em campo (Figura 27).

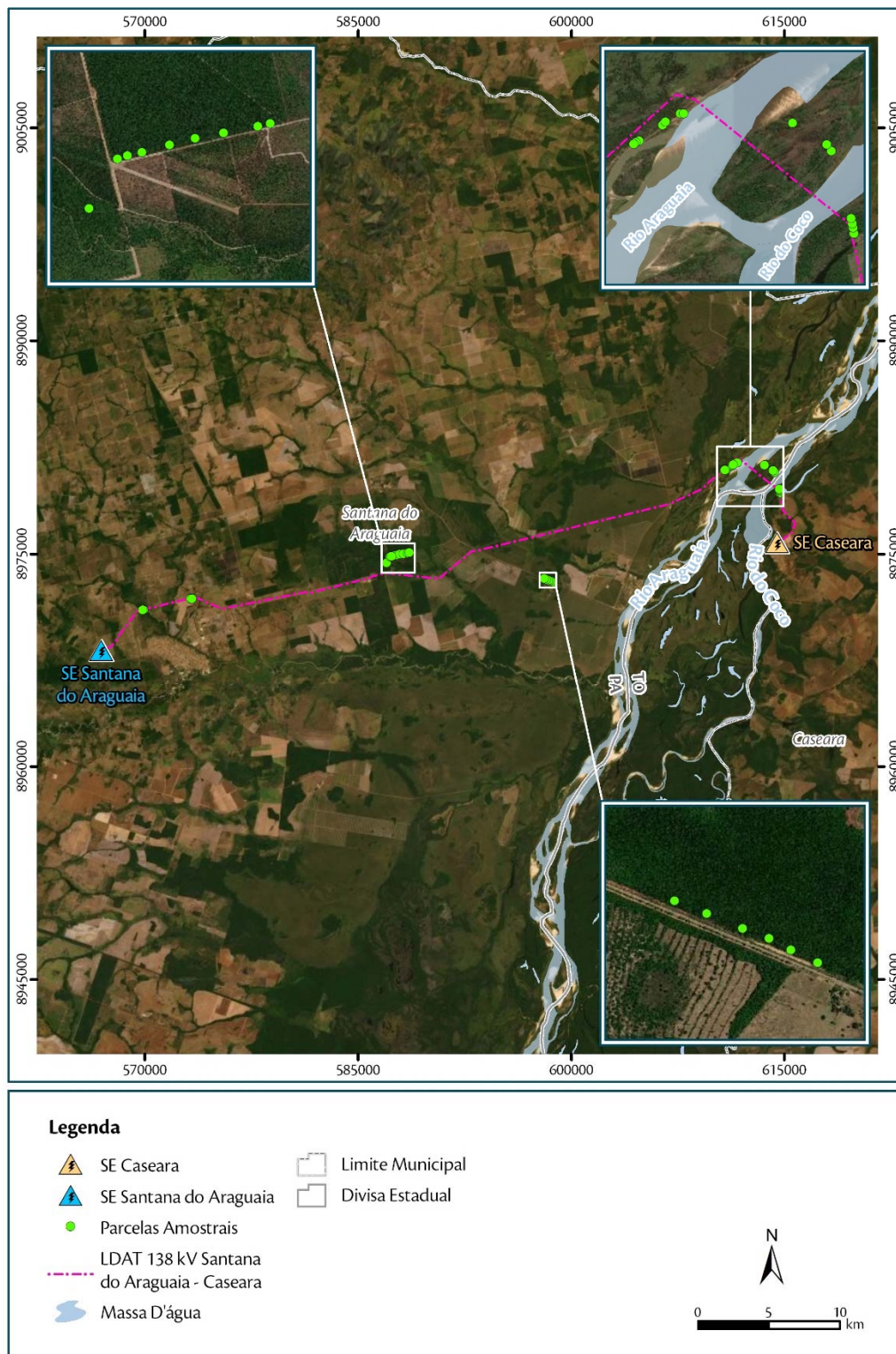


Figura 25. Localização das parcelas amostrais

Tabela 6. Unidades Amostrais (Parcelas) utilizadas para a amostragem da flora na área de influência indireta e área diretamente afetada do empreendimento.

Parcela	UF	Município	Coordenadas UTM (22L)		Fitofisionomia	Estágio sucessional	Localização do Fragmento	Altitude	Bioma	Sub-bosque	Acesso	Topografia
			E	N								
P-01	TO	Casearea	614687	8979303	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	Primária	AID	170	Cerrado	Aberto	Fácil	Suave
P-02	TO	Casearea	614668	8979406	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	Primária	AID	170	Cerrado	Aberto	Fácil	Suave
P-03	TO	Casearea	614656	8979478	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	Primária	AID	170	Cerrado	Aberto	Fácil	Suave
P-04	TO	Casearea	614637	8979569	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	Primária	AID	170	Cerrado	Aberto	Fácil	Suave
P-05	TO	Casearea	614290	8980750	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	Intermediário	All	161	Cerrado	Médio	Difícil	Suave
P-06	TO	Casearea	614205	8980866	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	Intermediário	All	161	Cerrado	Médio	Difícil	Suave
P-07	TO	Casearea	613604	8981245	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	Intermediário	All	161	Cerrado	Denso	Difícil	Suave
P-08	PA	Santana do Araguaia	610907	8980933	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	Intermediário	AID	172	Amazônia	Médio	Fácil	Suave
P-09	PA	Santana do Araguaia	610846	8980906	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	Intermediário	AID	172	Amazônia	Médio	Fácil	Suave
P-10	PA	Santana do Araguaia	610810	8980878	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	Intermediário	AID	172	Amazônia	Médio	Fácil	Suave
P-11	PA	Santana do Araguaia	611319	8981212	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	Intermediário	AID	168	Amazônia	Médio	Fácil	Suave
P-12	PA	Santana do Araguaia	611633	8981410	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	Intermediário	AID	171	Amazônia	Médio	Fácil	Suave
P-13	PA	Santana do Araguaia	611686	8981412	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	Intermediário	AID	171	Amazônia	Denso	Fácil	Suave
P-14	PA	Santana do Araguaia	610250	8982270	Floresta Estacional Semidecidual Aluvial	Intermediário	AID	170	Amazônia	Denso	Fácil	Suave
P-15	PA	Santana do Araguaia	598721	8972993	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	Intermediário	All	176	Amazônia	Médio	Fácil	Suave
P-16	PA	Santana do Araguaia	598602	8973048	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	Intermediário	All	176	Amazônia	Denso	Fácil	Suave
P-17	PA	Santana do Araguaia	598506	8973099	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	Intermediário	All	176	Amazônia	Médio	Fácil	Suave
P-18	PA	Santana do Araguaia	598391	8973143	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	Intermediário	All	177	Amazônia	Denso	Fácil	Suave
P-19	PA	Santana do Araguaia	598232	8973208	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	Intermediário	All	178	Amazônia	Denso	Fácil	Suave

Parcela	UF	Município	Coordenadas UTM (22L)		Fitofisionomia	Estágio sucessional	Localização do Fragmento	Altitude	Bioma	Sub-bosque	Acesso	Topografia
			E	N								
P-20	PA	Santana do Araguaia	598091	8973264	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	Intermediário	All	177	Amazônia	Médio	Fácil	Suave
P-21	PA	Santana do Araguaia	587469	8974839	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	Intermediário	All	187	Amazônia	Médio	Fácil	Suave
P-22	PA	Santana do Araguaia	587713	8974903	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	Intermediário	All	187	Amazônia	Médio	Fácil	Suave
P-23	PA	Santana do Araguaia	587939	8974962	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	Intermediário	All	188	Amazônia	Médio	Fácil	Suave
P-24	PA	Santana do Araguaia	588187	8975007	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	Intermediário	All	188	Amazônia	Médio	Fácil	Suave
P-25	PA	Santana do Araguaia	588489	8975065	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	Intermediário	All	187	Amazônia	Médio	Fácil	Suave
P-26	PA	Santana do Araguaia	588598	8975091	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	Intermediário	All	194	Amazônia	Médio	Fácil	Suave
P-27	PA	Santana do Araguaia	587005	8974343	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	Avançado	All	193	Amazônia	Médio	Com restrição	Suave
P-28	PA	Santana do Araguaia	573311	8971861	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	Avançado	All	194	Amazônia	Médio	Fácil	Suave
P-29	PA	Santana do Araguaia	573216	8971843	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	Avançado	All	193	Amazônia	Denso	Fácil	Suave
P-30	PA	Santana do Araguaia	573270	8971480	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	Avançado	AID	193	Amazônia	Denso	Fácil	Suave
P-31	PA	Santana do Araguaia	569855	8971034	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	Intermediário	AID	193	Amazônia	Denso	Fácil	Suave
P-32	PA	Santana do Araguaia	569906	8971040	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	Intermediário	AID	194	Amazônia	Denso	Fácil	Suave
P-33	PA	Santana do Araguaia	569836	8971034	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	Intermediário	AID	176	Amazônia	Denso	Fácil	Suave
P-34	PA	Santana do Araguaia	587257	8974781	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	Avançado	AID	176	Amazônia	Denso	Fácil	Suave
P-35	PA	Santana do Araguaia	587344	8974808	Floresta Ombrófila Aberta Submontana	Avançado	AID	176	Amazônia	Denso	Fácil	Suave



Figura 26. Detalhe para o procedimento de marcação das árvores em campo. |A| Técnico afixando uma etiqueta plástica numerada em uma árvore identificada nas parcelas. |B| Detalhe para a etiqueta plástica numerada.



Figura 27. Detalhe para o procedimento de instalação das parcelas em campo. |A| Técnicos delimitando o tamanho da parcela a partir dos piquetes de madeira. |B| Detalhe para o piquete da parcela para facilitar a visualização em campo.

➤ Levantamento Qualitativo

O levantamento qualitativo foi realizado em todos os estratos e fisionomias vegetais naturais ao longo da AID e All. Nas áreas florestais, este levantamento foi consorciado às parcelas, onde além das árvores, todos os indivíduos vegetais presentes dentro das parcelas e no entorno imediato eram identificados. Em especial para as áreas de *Savana Parque*, este método foi a base para o levantamento das espécies, visto o pequeno porte da vegetação e alto grau de antropização. Optamos por aprimorar o conhecimento das espécies vegetais através de extensos transectos de visualização, ao invés de alocarmos pequenas parcelas de 25x25m, segundo métodos comumente utilizados para esta fisionomia, em especial por Marimon et al. (2012) que estudaram essas áreas na planície do Araguaia.

Devido ao caráter linear do empreendimento, entendemos que transectos paralelos ao eixo da linha de distribuição eram capazes de captar melhor a riqueza de espécies potencialmente impactadas com a supressão (também de caráter predominantemente linear). Da mesma forma que o método por parcelas utilizado por Marimon et al. (2012), identificamos todas as angiospermas possíveis, presentes no raio visual dos identificadores botânicos, ao longo dos transectos (Figura 28; Figura 29; Figura 30; Figura 31). Estes transectos foram de extensão variável, pois os fragmentos de *Savana Parque* ao longo da AID também têm áreas e extensões impactadas de maneira variável pelo empreendimento. Além disso, foram escolhidas áreas o mais

antropizadas possível para a definição do traçado da linha de distribuição. Nossa decisão final para o uso dos transectos de extensão variável foi baseada no fato de que, nas áreas não florestais, os rendimentos volumétricos são muito pequenos frente ao grande porte florestal das outras fisionomias. Assim, se tornou mais útil direcionar esforços em aprimorar o conhecimento das espécies vegetais potencialmente impactadas, pois entendemos que avaliar **quais espécies** estão sendo impactadas é muito mais importante que estimativas volumétricas e fitossociológicas, pois muitas dessas espécies podem ser raras, endêmicas, ameaçadas de extinção ou protegidas. Isto independe de suas quantidades fitossociológicas (densidade/dominância/frequência) na área estudada e sim da sua presença. Levando em consideração às premissas de compensação dos impactos às espécies vegetais, trazidas pela Instrução Normativa IBAMA nº 06/2009 temos o seguinte:

***Art. 7º** Em caso de previsão de supressão de espécies constantes de lista oficial da flora brasileira ameaçada de extinção e dos anexos da CITES, as áreas onde tais espécies ocorrem deverão ser, previamente à supressão, objeto de um Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal.*

*Parágrafo único. O Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal deve ser apresentado junto com a caracterização **qualitativa da vegetação** contendo, pelo menos, o plano de destinação do germoplasma coletado, as espécies selecionadas para coleta e a metodologia com cronograma detalhado.*

Assim, no artigo supracitado, verificamos a importância da avaliação **qualitativa** destas áreas. Sabendo quais espécies podem ser impactadas, podemos propor uma medida de compensação mais adequada, como o resgate de germoplasma e realocação de espécimes para áreas fora da supressão, por exemplo. Foram estabelecidos seis transectos visuais que foram percorridos a pé por nossa equipe e a localização, medidas e características da flora em cada um deles pode ser vista na Tabela 7.



Figura 28. Detalhe para a atividade de levantamento qualitativo da vegetação. |A|: Equipe de identificadores em uma área de Savana Parque antropizada margeando um fragmento florestal degradado na All do empreendimento; |B|: Identificador botânico efetuando o registro florístico em uma área de Floresta Estacional Semidecidual dentro de uma parcela amostral.



Figura 29. Detalhe para algumas áreas onde o levantamento qualitativo por transectos visuais foi executado. |A| Equipe de identificadores botânicos percorrendo uma estrada rural às margens de um fragmento antropizado de *Savana Parque*; |B| Detalhe para uma área onde a *Savana Parque* apresenta pouca quantidade de indivíduos arbóreos e poucos murundus. Esta área possivelmente foi alterada anteriormente para a formação de pastagens, pois em primeiro plano percebe-se a existência de pastos antigos, mas a grande umidade do solo favoreceu o desenvolvimento de espécies gramíneas nativas originais da *Savana Parque*.



Figura 30. Alguns registros de espécies vegetais registradas nos transectos visuais. |A| Detalhe para o Jaborandi (*Piper* sp.) registrado nas bordas úmidas entre a *Savana Parque* e a *Floresta Ombrófila Aberta* na AID do empreendimento; |B| Detalhe para o Gravatá (*Bromelia grandiflora*) registrada nos gradientes mais secos das matas de “torrão” e os campos antropizados no interior da ilha fluvial do rio Araguaia onde a linha de distribuição faz sua travessia.



Figura 31. Algumas espécies vegetais registradas nos transectos visuais. |A| Detalhe para o Pequi (*Caryocar cuneatum*) registrado em uma área de transição entre a *Savana Parque* e a *Floresta Estacional Semidecidual* na AID do empreendimento; |B| Detalhe para a herbácea *Eleocharis* sp. em uma área de *Savana Parque* com influência de pastagens no seu entorno. Junto a esta planta é possível ver o capim exótico Quicuiu (*Brachiaria humidicola*).

Tabela 7. Transectos visuais utilizados no levantamento qualitativo da vegetação na AII e AID do empreendimento.

Nº Transecto	Cobertura Vegetal	Extensão (m)	Coordenadas centrais UTM (22L)	
			E	N
T-01	Savana Parque Degradada	147	595766	8975845
T-02	Gradiente Savana Parque Conservada/Flores Ombrófila Aberta Submontana antropizada	149	596852	8976138
T-03	Savana Parque Conservada	202	606787	8978441
T-04	Gradiente Savana Parque Degradada/Floresta Estacional Semidecidual Aluvial antropizada	209	608766	8979250
T-05	Gradiente Savana Parque Degradada/Floresta Estacional Semidecidual Aluvial antropizada	117	611998	8981866
T-06	Gradiente Campo úmido brejoso/Floresta Estacional Semidecidual Aluvial antropizada	84	613928	8980045

➤ Identificação das Espécies Vegetais

As espécies foram identificadas em nível taxonômico mais preciso com auxílio de chaves de identificação. As espécies não identificadas foram levadas para posterior identificação a partir de material herborizado. Foi considerando o sistema de taxonomia vegetal estabelecido pela APG IV (*Angiosperm Phylogeny Group* disponível em: <http://tropicos.org/>) (APG, 2006) em consonância com a base de dados da Flora do Brasil obtidas pelo sistema REFLORA do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (<http://www.floradobrasil.jbrj.gov.br/jabot/listaBrasil/PrincipalUC/PrincipalUC.do>) e posterior identificação com especialistas, quando necessário.

As informações sobre distribuição geográfica, endemismo, habitats e condição de raridade foram obtidas na literatura científica, em especial pelo Catálogo de Plantas Raras do Brasil (GIULIETTI et al., 2009), as edições dos livros *Arvores Brasileiras* (LORENZI, 2013, 2016a, 2016b), *Flora Brasileira: Arecaceae* (LORENZI, 2010), *Guia das Plantas do Cerrado* (SOUZA et al., 2018) e demais publicações disponíveis.

4.2.3.5.3. Florística e Fitossociologia

A listagem florística total foi obtida por meio de avaliações dentro e fora das parcelas amostrais. Fora das parcelas, foram visitados os ambientes na área de influência direta e na área de influência indireta. O mesmo foi aplicado no interior das parcelas amostrais. Todos os estratos de vegetação foram avaliados dentro do campo visual de análise. Os estratos herbáceo, arbustivo, arbóreo, além de epífitas e hemi-epífitas foram vistoriados para compor a listagem florística total.

Os parâmetros fitossociológicos foram calculados conforme as fórmulas descritas em FELFILI & REZENDE (2003) e processados por meio dos softwares MS Excel 2013, EstimateS 9 (COLWELL, 2013), Mata Nativa 4 (CIENEC, 2016) e BioDiversity Pro (McALEECE et al., 1997), além das expressões usuais para a amostragem estratificada, conforme SOARES et al. (2011).

Os parâmetros fitossociológicos adotados para a análise da estrutura horizontal e vertical da vegetação foram baseados em MUELLER-DAMBOIS & ELLEMBERG (1974) considerando a Densidade Relativa, Dominância Relativa, Frequência Relativa, Índice de Valor de Importância (IVI), Estratificação Vertical e Posição Sociológica

através das equações descritas nos itens subsequentes.

➤ Estrutura Horizontal

a. Densidade Relativa

$$DRi = [(Ni/A) / (N/A)] * 100 \quad (1)$$

Sendo,

DRi = Densidade Relativa da i-ésima espécie;

Ni = Número de Indivíduos da i-ésima espécie;

A = Área amostrada em Hectares;

N = Número total de indivíduos amostrados em todas as espécies.

b. Dominância Relativa

$$DoRi = [Bi / BT] * 100 \quad (2)$$

Sendo,

DoRi = Dominância Relativa da i-ésima espécie;

Bi = Área Basal da i-ésima espécie em m²;

BT = Área Basal Total em m².

c. Frequência Relativa

$$FRi = [Fi / \sum Fi] * 100 \quad (3)$$

Sendo,

Fi = Frequência Relativa da i-ésima espécie.

d. Índice de Valor de Importância (IVI)

$$IVI = (Dri + DoRi + FRi) / 3 \quad (4)$$

➤ Estrutura Vertical

a. Estratificação Vertical

A estrutura vertical da floresta foi analisada através da estimativa da Posição Sociológica Absoluta e Relativa. Esta estruturação subdividiu a floresta amostrada em três estratos (Inferior, Médio e Superior) de acordo com a altura total dos indivíduos florestais identificados (MARISCAL-FLORES, 1993). Esta subdivisão foi feita baseada nas seguintes definições:

- Estrato Inferior – compreende as árvores com altura total (Ht) menor que a altura média (Hm) menos uma unidade de desvio padrão (1σ) das alturas totais, ou seja, $Ht < (Hm - 1\sigma)$;
- Estrato Médio – compreende as árvores com $(Hm - 1\sigma) \leq Ht < (Hm + 1\sigma)$;
- Estrato Superior – compreende as árvores com $Ht \geq (Hm + 1\sigma)$.

Sendo:

σ : unidade de desvio padrão (1σ) das alturas totais.

b. Posição Sociológica

A posição sociológica absoluta de cada espécie é obtida pelo somatório dos produtos do valor fitossociológico simplificado de cada estrato pelo número de plantas daquela espécie no mesmo estrato, conforme expressão a seguir:

$$PSAi = \sum DA_{ij} \{DA_j/DTA\} \quad (5)$$

Em que:

PSAi = posição sociológica absoluta da i-ésima espécie; VF_j = valor fitossociológico simplificado do j-ésimo estrato, para j=1, 2 e 3, isto é, estrato inferior, médio e superior; DA_i = número de árvores por hectare no j-ésimo estrato.

A posição sociológica relativa (PSR_i) da i-ésima espécie é calculada assim:

$$PSR_i = \{PSA_i / \sum PSA_i\} * 100 \quad (6)$$

I. Diversidade e Equabilidade

Foram utilizados os índices de diversidade de Shannon-Wiener, juntamente com o índice de Pielou (J'). O índice de Shannon-Wiener baseia-se na abundância proporcional de espécies e o índice de Pielou reflete a Equabilidade da densidade das populações (FELFILI & REZENDE, 2003).

a. Índice de Shannon-Wiener

$$H' = - \sum_{i=1}^S p_i * \ln * p_i \quad (7)$$

Sendo,

H' = índice de Shannon-Wiener, em nats.ind⁻¹;

p_i = é a estimativa da proporção de indivíduos (i) encontrados de cada espécie; O valor de p_i pode ser estimado utilizando a razão entre o número de indivíduos da espécie "i" e o número total de indivíduos da amostra, ou seja, n_i / N;

ln = é o logaritmo na base n;

b. Índice de Equabilidade de Pielou

$$J = H' / H_{\max} \quad (8)$$

Sendo,

H' = valor do índice de *Shannon-Wiener*, em nats.ind⁻¹,

$$H_{\max} = \ln(S); \quad (9)$$

S = número total de espécies amostradas;

N = número total de indivíduos.

II. Análise de Similaridade Entre Amostras

Para as análises de similaridade de espécies entre as amostras (parcelas) foi utilizado o índice de Bray-Curtis (BRAY & CURTIS, 1957) calculado através do software *EstimateS* versão 9 (COWELL, 2013). Este índice calcula a proporção de similaridade ou dissimilaridade na abundância das espécies (LEGENDRE & LEGENDRE, 2012). Os valores máximos e mínimos variam de 1 a 0, respectivamente. Valores próximos a 0 indicam máxima similaridade entre duas amostras e valores próximos à 1 máxima dissimilaridade (BLOOM, 1981). A expressão para o cálculo deste índice é:

$$BC_{ij} = 1 - (2C_{ij} / S_i + S_j) \quad (10)$$

Sendo:

C_{ij} = Soma dos menores valores de número de espécies em comum para ambas as áreas;

S_i e S_j = Número total de espécies para ambas as áreas.

III. Suficiência Amostral

A suficiência amostral foi analisada com base na montagem da *Curva do Coletor* (COLWELL & CODDINGTON, 1994) para o agrupamento total das espécies. A riqueza acumulada de espécies ao longo do avanço da amostragem foi analisada com o uso do Software *EstimateS* versão 9 (COLWELL, 2013) levando em consideração a randomização da ordem de entrada dos dados por parcela amostral. Este procedimento visa corrigir as limitações de geração de curvas dessa natureza oriundas do ordenamento arbitrário das parcelas, contornando também a análise equivocada a partir da “inspeção visual” de curvas em busca de patamares gráficos de estabilização (SCHILLING & BATISTA, 2008).

Desta forma, randomizações da ordem de entrada dos dados das parcelas geram diversas curvas permitindo a formulação de uma curva resultante (COLEMAN, 1982). Essas randomizações denominadas de *Bootstraps* (PILLAR, 2004) resultam normalmente em uma curva mais suavizada e com curvatura inferior àquela gerada na ordem de observação dos dados, e não apresenta patamares. Outra vantagem da aleatorização da ordem de entrada das unidades amostrais é a possibilidade de construir intervalos de confiança empíricos para a curva do coletor (SCHILLING & BATISTA, 2008).

IV. Análise Estatística

A análise estatística da amostragem considerou a variável: Área Basal. Atendendo aos requisitos mínimos de precisão, foi estabelecido o erro de amostragem máximo de 10% com $\alpha = 95\%$ de probabilidade seguindo orientações usuais para trabalhos dessa natureza com formações florestais no bioma Amazônico.

4.2.3.6. Resultados

4.2.3.6.1. Florística Total

No levantamento florístico total (dentro e fora das parcelas) foram identificadas 236 morfo-espécies pertencentes a 76 famílias botânicas. A Tabela 8 mostra a listagem florística total. As famílias mais representativas em número de espécies identificadas foram Fabaceae (n=33), Poaceae e Rubiaceae (n=12), Annonaceae (n=9), Chrysobalanaceae e Melastomataceae (n=8), Arecaceae e Euphorbiaceae (n=7), Malvaceae e Moraceae (n=6), respectivamente (Figura 32). Estas 10 famílias representaram 45% (n=106) do total de espécies identificadas.

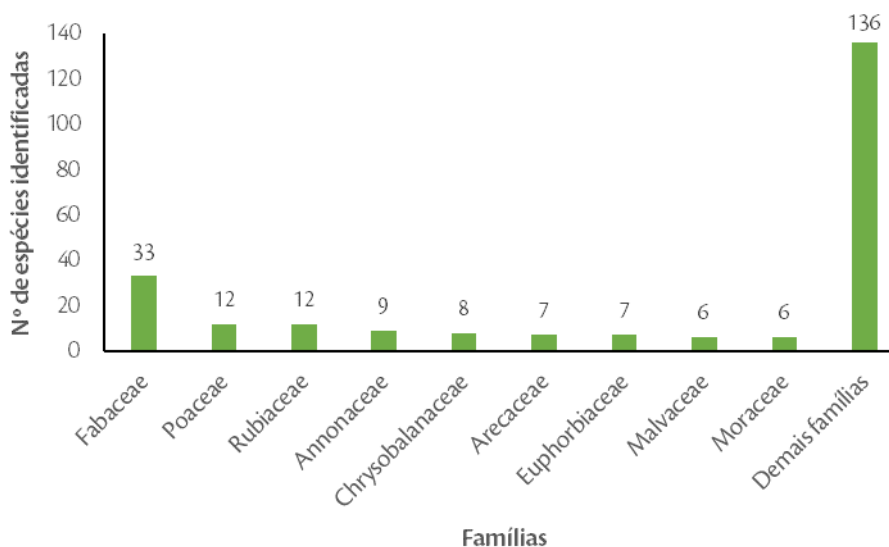


Figura 32. Distribuição do número de espécies identificadas nas 10 famílias mais representativas nas áreas amostradas no empreendimento.

Em relação às formas de vida identificadas, houve predomínio das espécies pertencentes às formas *Arbustivas/Arbóreas* (n=156), seguida de *Herbáceas* (n=32), *Lianas e Cipós* (n=14), *hábitos não identificados* (n=14), *Palmeiras* (n=7), *Epífitas* (n=5), *Subarbustos* (n=4), *Ervas aquáticas* (n=3) e *Hemi-epífitas* (n=1), respectivamente. As formas *Arbustivas/Arbóreas* representaram cerca de 66% das espécies vegetais registradas (Figura 33).

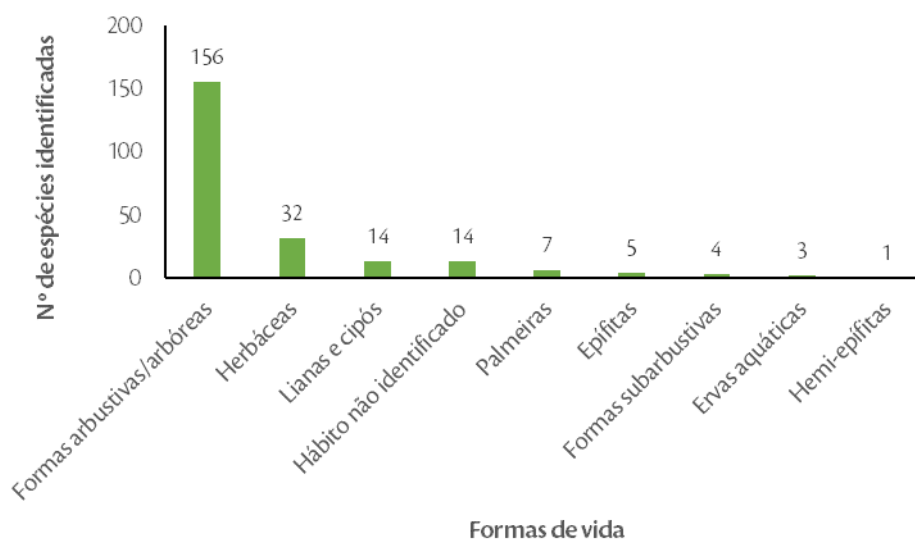


Figura 33. Distribuição do número de espécies identificadas de acordo com a forma de vida nas áreas amostradas no empreendimento.

4.2.3.6.2. Florística Dentro das Parcelas

7 Estrato 1 - Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e suas variações/transições

Na listagem florística dentro das parcelas, foram mensurados 386 indivíduos, pertencentes a 56 morfoespécies e 30 famílias botânicas. As espécies mais representativas em termos de número de indivíduos identificados foram *Rinorea flavescens* (n=42), *Piranhea trifoliata* (n=33), *Protium heptaphyllum* (n=31), *Brosimum lactescens* (n=26), *Mouriri guianensis* (n=24), *Zygia inaequalis* (n=22), *Pouteria glomerata* (n=19), *Cynometra bauhiniaefolia* (n=19), *Couepia subcordata* (n=17) e *Vochysia divergens* (n=13), respectivamente. Estas 10 espécies representaram 64% (n=146) do número total de indivíduos identificados (Figura 34).

As famílias mais representativas foram Fabaceae (n=54), Violaceae (n=42), Picrodendraceae (n=33), Burseraceae (n=32), Moraceae (n=32), Chrysobalanaceae (n=25), Melastomataceae (n=24), Sapotaceae (n=23), Rubiaceae (n=17) e Vochysiaceae (n=13), respectivamente. Essas 10 famílias representaram 76% (n=295) do número total de indivíduos identificados (Figura 35). A listagem florística total pode ser vista na Tabela 8. A ocorrência das espécies nas parcelas amostrais pode ser vista na Tabela 9.

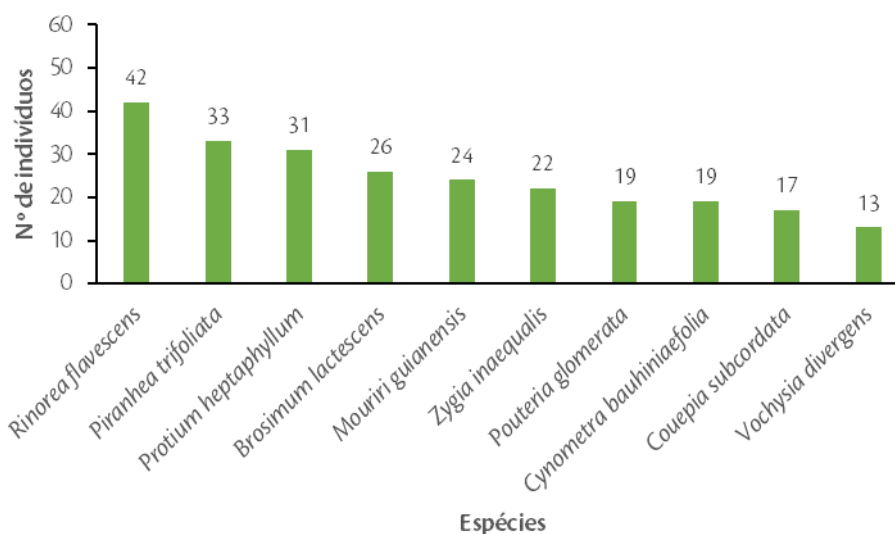


Figura 34. Distribuição do número de indivíduos identificados nas 10 espécies mais representativas nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 1.



Figura 35. Distribuição do número de indivíduos identificados nas 10 famílias mais representativas nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 1.

7 Estrato 2 - Floresta Ombrófila Aberta Submontana e suas variações/transições

Na listagem florística dentro das parcelas, foram mensurados 616 indivíduos, pertencentes a 81 morfoespécies e 38 famílias botânicas. As espécies mais representativas em termos de número de indivíduos identificados foram *Tapirira guianensis* e *Sacoglottis guianensis* (n=49), *Inga alba* (n=45), *Attalea maripa* e *Vismia guianensis* (n=27), *Cecropia* sp. (n=25), *Pterocarpus santalinoides* (n=24), *Byrsonima sericea* e *Zygia inaequalis* (n=21) e *Jacaranda copaia* (n=19), respectivamente. Estas 10 espécies representaram 50% (n=307) do número total de indivíduos identificados (Figura 36).

As famílias mais representativas foram Fabaceae (n=147), Anacardiaceae (n=54), Humiriaceae (n=52), Arecaceae (n=52), Chrysobalanaceae (n=33), Hypericaceae (n=27), Urticaceae (n=25), Annonaceae e

Burseraceae (n=22) e Malpighiaceae (n=21), respectivamente. Essas 10 famílias representaram 73% (n=447) do número total de indivíduos identificados (Figura 37). A listagem florística total pode ser vista na Tabela 8. A ocorrência das espécies nas parcelas amostrais pode ser vista na Tabela 10.

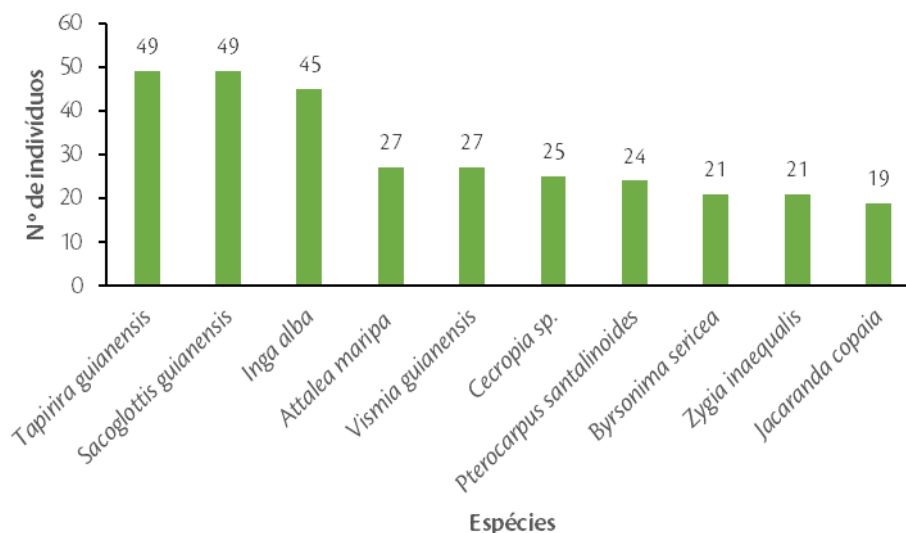


Figura 36. Distribuição do número de indivíduos identificados nas 10 espécies mais representativas nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 2.

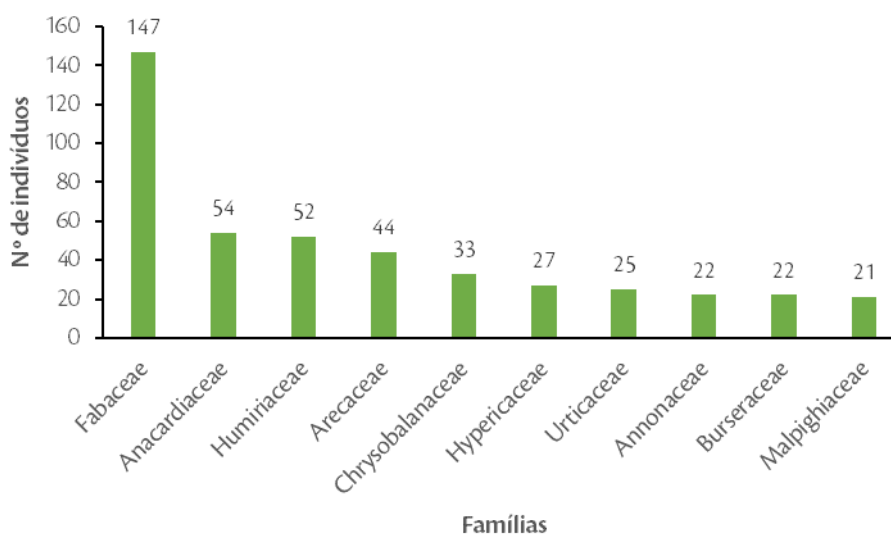


Figura 37. Distribuição do número de indivíduos identificados nas 10 famílias mais representativas nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 2.

Tabela 8. Listagem florística das espécies identificadas nas áreas amostradas no empreendimento. Legenda: (GE): Grupo Ecológico; (P): Espécie Pioneira; (S): Espécie Secundária; (C): Espécie Clímax; Forma de Vida: Arv = Árvore; Arb = Arbusto; Sub = Subarbusto. Utilidade: (Fau): Espécie Atrativa à Fauna Silvestre; (Mad): Espécie com Utilização Madeireira; (Rec) Espécie Recomendada para recuperação de Áreas Degradadas; (Ali): Espécie Usada para Alimentação Humana; (Orn) Espécie Ornamental; (Med) Espécie de Uso Medicinal Tradicional; (Api) Espécie utilizada por abelhas para produção melífera; (Res): Espécie utilizada para exploração de resinas; (Lat): espécie produtora de látex; (tox): Espécie tóxica para pessoas. Distribuição Geográfica: Domínios Fitogeográficos: AM = Amazônia; CE = Cerrado; CA = Caatinga; MA = Mata Atlântica; PA = Pantanal; PP = Pampa; Habitat: Aa = Área Antrópica; Ca = Campinarana; Caa = Campo de Altitude; Car = Carrasco; Cer = Cerradão; CA = Caatinga; Ce = Cerrado; Cl = Campo Limpo; Cs = Campo Sujo; Cr = Campo Rupestre; Cv = Campo de Várzea; FC = Floresta Ciliar; FO = Floresta Ombrófila; Re = Restinga; Ce = Cerrado; Fe = Floresta Estacional; FT = Floresta de Terra Firme; Fi = Floresta de Igapó; Fom = Floresta Ombrófila Mista; Fv = Floresta de Várzea; Va = Vegetação sobre afloramento rochoso; Ma = Manguezal; Pa = Palmeiral. Local de Identificação: [1]: Floresta Estacional Semidecidual Aluvial; [2]: Floresta Ombrófila Aberta Submontana; [3]: Savana Parque e Ambientes de Transição.

Família	Espécie	Nome popular	Origem	GE	Forma de Vida	Utilidade	Fenologia			Distribuição Geográfica		Local de identificação		
							Flor	Frut	Endemismo	Domínios	Habitat	1	2	3
Acanthaceae	<i>Ruellia densa</i> (Nees) Hiern	Camarão-do-brejo	Nativa	C	Sub	Api	Jul-Ago	Out-Nov	Cerrado	CE	Ce			+
Alismataceae	<i>Echinodorus grandiflorus</i> (Cham. & Schltr.) Micheli	Chapéu-de-couro	Nativa	-	Erva aquática	-	-	-	América do Sul	CA/CE/MA	Vegetação aquática			+
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Caju	Nativa	S	Arv	Fau/Ali	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA/PP/PA	CA/Ce/Re			+
	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Gonçalo-alves	Nativa	P	Arv	Mad/Orn	Ago-Set	Out-Nov	América do Sul	AM/CE/MA	CA/Ce/Fe			+
	<i>Spondias mombin</i> L.	Cajazinho	Nativa	P	Arv	Fau/Ali	Set-Nov	Dez-Fev	América do Sul	AM/CE/MA	Aa/Fc/Fi/Ft/Fv/Fe	+		
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pombeiro	Nativa	P	Arv	Mad/Fau/Rec	Ago-Dez	Jan-Mar	América do Sul	AM/CA/CE/MA/PA/PP	Aa/Ce/Fc/Ft/Fe/Fo/Re		+	
	<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.	Amparana	Nativa	S	Arv	Mad/Fau/Orn	Out-Jan	Fev-Mar	América do Sul	AM/MA	Ft/Fv/Fe/Fo		+	
Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Araticum	Nativa	S	Arv	Fau/Ali	Out-Nov	Jan-fev	América do Sul	AM/CE/PA	Ce/Cer			+
	<i>Annona exsucca</i> DC.	Araticum-da-mata	Nativa	P	Arb/Arv	Rec/Fau	-	-	América do Sul	AM	FT/Fv/Ce		+	
	<i>Cardiopetalum calophyllum</i> Schlttdl.	Envira-branca	Nativa	S	Arv	Fau	-	-	América do Sul	AM/CE	Ce/Fc			+
	<i>Duguetia quitarensis</i> Benth.	Ata-ameju	Nativa	S	Arv	Fau/Ali	Out-Nov	Mar-Mai	América do Sul	AM	Fi/Ft/Fv	+	+	
	<i>Guatteria cf. schomburgkiana</i> Mart	Embira	Nativa	S	Arv	Fau/Orn	Out-Nov	Fev-Mar	América do Sul	AM/MA	Ca/Fi/Ft/Fv/Fo		+	
	<i>Guatteria citriodora</i> Ducke	Embira-amarela	Nativa	S	Arv	Fau/Orn	Out-Nov	Fev-Mar	América do Sul	AM/MA	Ca/Fi/Ft/Fv/Fo		+	
	<i>Oxandra reticulata</i> Maas	Conduru	Nativa	-	Arb/Arv	-	-	-	Brasil	AM/CA/CE/MA	CA/Ce/Fe		+	
	<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Pimenta-de-macaco	Nativa	P	Arb/Arv	Fau/Rec	Set-Nov	Abr-Jul	América do Sul	AM/CE	Ce/Fe/Fo/Ft		+	+
	<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	Pindaiba-branca	Nativa	P	Arb/Arv	Rec/Fau	Out-Dez	Jul-Set	América do Sul	AM/CE/MA	Fc/Ft/Fe/Fo/Ce	+		
Apocynaceae	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.	Guartambu-do-cerrado	Nativa	C	Arv	Mad/Orn	Set-Out	Jul-Ago	América do Sul	CE	Ce			+
	<i>Forsteronia paludosa</i> Woodson	Cipó-de-leite	Nativa	C	Sub	-	-	-	Brasil	AM	Fv			+
	<i>Hancornia speciosa</i> Gomes	Mangaba	Nativa	C	Arv	Fau/Ali	Set-Nov	Nov-Jan	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Cr/Ce/Cerr/Re/Ca			+
	<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	Sucuúba	Nativa	S	Arv	Orn/Mad/Med	Ago-Out	Mar-Mai	América do Sul	AM/CE	Aa/Ce/Ft	+	+	
	<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll. Arg.) Woodson	Tiborna	Nativa	S	Arv	Med/Orn/Rec	Out-Dez	Jul-Set	América do Sul	AM/CE/CA	Cr/Ce/Fc			+
Araceae	<i>Philodendron bipinnatifidum</i> Schott	Cipó-imbé	Nativa	C	Hemiepífita	Orn/Fau	-	-	América do Sul	CE/MA	Fc/Fe/Fo/Re/Va			+
Araliaceae	<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	Mandiocão-do-cerrado	Nativa	P	Arb/Arv	Fau/Api	Jan-Mar	Ago-Set	Brasil	CA/CE/MA	Cr/Ce/Cs			+
	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Mandiocão	Nativa	S	Arv	Fau/Orn/Rec	Mar-Mai	Ago-Out	América do Sul	AM/CE/CA/MA/PA	Ce/Fc/Ft/Fe/Fo		+	
Arecaceae	<i>Astrocaryum huaimi</i> Mart.	Tucum	Nativa	S	Palmeira	Fau	Ago-Out	Out-Dez	América do Sul	AM/CE	Ce/Fc/Fe	+		+
	<i>Astrocaryum jauari</i> Mart.	Juari	Nativa	C	Palmeira	Fau	Jun-Set	Nov-Jan	América do Sul	AM	Fv	+		
	<i>Attalea geraensis</i> Barb. Rodr.	Indaiá	Nativa	P	Palmeira	Fau	-	-	América do Sul	CE	Aa/Ce			+
	<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.	Inajá	Nativa	S	Palmeira	Rec/Fau	Ago-Out	Nov-Dez	América do Sul	AM	Ca/Ft/Fo/Fv/Aa		+	
	<i>Bactris glaucescens</i> Drude	Marajá-assu	Nativa	C	Palmeira	Fau/Ali/Orn	Dez-Mar	Jul-Set	América do Sul	AM/CE	Ce/Cv/Ce/Ca			+
	<i>Desmoncus polyacanthos</i> Mart.	Jacitara	Nativa	C	Palmeira	Fau/Orn	Dez-Mar	Jul-Set	América do Sul	AM/CE/MA	Ft/Fv/Fo/Re			+

Tabela 8. Listagem florística das espécies identificadas nas áreas amostradas no empreendimento. Legenda: (GE): Grupo Ecológico; (P): Espécie Pioneira; (S): Espécie Secundária; (C): Espécie Clímax; Forma de Vida: Arv = Árvore; Arb = Arbusto; Sub = Subarbusto. Utilidade: (Fau): Espécie Atrativa à Fauna Silvestre; (Mad): Espécie com Utilização Madeireira; (Rec) Espécie Recomendada para recuperação de Áreas Degradadas; (Ali): Espécie Usada para Alimentação Humana; (Orn) Espécie Ornamental; (Med) Espécie de Uso Medicinal Tradicional; (Api) Espécie utilizada por abelhas para produção melífera; (Res): Espécie utilizada para exploração de resinas; (Lat): espécie produtora de látex; (tox): Espécie tóxica para pessoas. Distribuição Geográfica: Domínios Fitogeográficos: AM = Amazônia; CE = Cerrado; CA = Caatinga; MA = Mata Atlântica; PA = Pantanal; PP = Pampa; Habitat: Aa = Área Antrópica; Ca = Campinarana; Caa = Campo de Altitude; Car = Carrasco; Cer = Cerradão; CA = Caatinga; Ce = Cerrado; Cl = Campo Limpo; Cs = Campo Sujo; Cr = Campo Rupestre; Cv = Campo de Várzea; FC = Floresta Ciliar; FO = Floresta Ombrófila; Re = Restinga; Ce = Cerrado; Fe = Floresta Estacional; FT = Floresta de Terra Firme; Fi = Floresta de Igapó; Fom = Floresta Ombrófila Mista; Fv = Floresta de Várzea; Va = Vegetação sobre afloramento rochoso; Ma = Manguezal; Pa = Palmeiral. Local de Identificação: [1]: Floresta Estacional Semidecidual Aluvial; [2]: Floresta Ombrófila Aberta Submontana; [3]: Savana Parque e Ambientes de Transição.

Família	Espécie	Nome popular	Origem	GE	Forma de Vida	Utilidade	Fenologia			Distribuição Geográfica		Local de identificação		
							Flor	Frut	Endemismo	Domínios	Habitat	1	2	3
Bignoniaceae	<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	Bacaba	Nativa	C	Palmeira	Fau/Ali	Set-Nov	Jun-Ago	América do Sul	AM/CE	Ce/Fo/Ft		+	
	<i>Handroanthus ochraceus</i> (Cham.) Mattos	Ipê-do-cerrado	Nativa	S	Arv	Mad/Orn/Rec	Jul-Set	Set-Out	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Cr/Car/Ce/Va			+
	<i>Handroanthus serratifolius</i> Juss.	Ipê-amarelo	Nativa	S	Arv	Mad/Orn/Rec	Ago-Nov	Out-Dez	América do Sul	AM/CE/MA/CA/PA	Ft/Fe/Fo/Fom	+		
	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don	Pará-pará	Nativa	S	Arv	Mad	Ago-Set	Jan-fev	América do Sul	AM	Ft/Fo		+	
Bromeliaceae	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. f ex S. Moore)	Ipê-caraíba	Nativa	S	Arv	Mad/Orn/Rec	Jul-Set	Set-Out	América do Sul	AM/CA/CE/MA/PA	Aa/Car/Ce/Fe/Fo			+
	<i>Bromelia grandiflora</i> Mez	Gravatá	Nativa	C	Erva	Orn/Fau	-	-	Brasil	AM/CE	CA/Ce/Fe			+
Burseraceae	<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	Amburana-de-cambão	Nativa	P	Arv	Orn/Fau	Nov-Dez	Mar-Abr	América do Sul	AM/CA/CE	CA/Ce/Fe	+		
	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Amescla	Nativa	C	Arb/Arv	Mad/Fau/Rec/Res	Ago-Set	Nov-Dez	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Ca/Fc/Ft/Fo/Re/Ce	+		
	<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	Breu-peludo	Nativa	-	Arb/Arv	-	-	-	Brasil	AM/CE	Ce/Fc/Fe		+	
	<i>Trattinnickia rhoifolia</i> Willd.	Almecegueira	Nativa	P	Arv	Mad/Api/Fau/Rec	Set-Out	Mai-Jun	América do Sul	AM	Ft/Fo		+	
Calophyllaceae	<i>Kielmeyera coriacea</i> Mart. & Zucc.	Pau-santo	Nativa	S	Arb/Arv/Sub	Orn	Nov-Jan	Set-Out	América do Sul	AM/CE	Ca/Ce/Cer			+
Caryocaraceae	<i>Caryocar cuneatum</i> Wittm.	Pequi	Nativa	S	Arv	Fau/Ali	Set-Out	Nov-Fev	Brasil	AM/CE	Ce/Cs			+
Celastraceae	<i>Plenckia populnea</i> Reissek.	Marmelinho	Nativa	S	Arv	Mad/Orn	Out-Nov	Jul-Ago	América do Sul	AM/CE/CA/MA	Ce/Va/Fe			+
	<i>Salacia cordata</i> (Miers) Menega	Cipó-bacupari	Nativa	C	Arv/Liana	-	-	-	América do Sul	AM	Fc/Ft			+
Chrysobalanaceae	<i>Couepia</i> sp.	Umari	Nativa	-	-	-	-	-	-	-	-	+		
	<i>Couepia subcordata</i> Benth. ex Hook.f.	Umarirana	Nativa	P	Arv	Fau	Jan-Mar	Out-Dez	América do Sul	AM	Fc/Ft	+		
	<i>Hirtella eriandra</i> Benth.	Chorão	Nativa	-	Arb/Arv	-	-	-	América do Sul	AM/CE	Ce/Fc/Ft		+	
	<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	Vermelhão	Nativa	S	Arb/Arv	Mad/Fau/Orn/Rec	Jul-Ago	Set-Out	América do Sul	AM/CE/MA	Ce/Fc/Re		+	
Clusiaceae	<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch	Caripé	Nativa	S	Arv	Rec	-	-	América do Sul	AM/CE/MA	Ce/Fc/Fi/Fo	+	+	
	<i>Licania gardneri</i> (Hook.f.) Fritsch	Oiticica	Nativa	P	Arb/Arv	Rec	-	-	América do Sul	AM/CE	Ce/Fc		+	
	<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	Macucu	Nativa	P	Arb/Arv	Rec	-	-	América do Sul	AM/MA	Fc/Ft/Fo		+	
	<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	Carrapeta	Nativa	P	Arv	Mad/Fau/Rec	Ago-Out	Dez-Fev	Brasil	AM/CA/CE/MA	Ce/Ft/Fo		+	
Combretaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Bacupari	Nativa	C	Arb/Arv	Ali/Rec/Fau/Orn/Med	Ago-Set	Dez-Fev	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Fc/Ft/Fe/Fo	+		
Combretaceae	<i>Terminalia lucida</i> Hoffmanns. ex Mart. & Zucc.	Cinzeiro	Nativa	C	Arv	Mad/Rec	Ago-Set	Abr-Mai	América do Sul	AM/CE	Fv	+		
Connaraceae	<i>Connarus punctatus</i> Planch.	Brinco	Nativa	-	Arb	-	-	-	América do Sul	AM	Fc/Fe		+	
	<i>Rourea induta</i> Planch.	Brinco	Nativa	-	Arb	-	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/PA	Car/Cer			+
Convolvulaceae	<i>Ipomoea purpurea</i> (L.) Roth	Corda-de-viola	Nativa	P	Liana	Orn	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Aa/CA/Cr/Car/Ce/Fc/Fo/Re			+
Costaceae	<i>Costus spiralis</i> (Jacq.) Roscoe	Cana-de-macaco	Nativa	S	Erva	-	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA/PA	Fc/Ft/Fe/Fo/Re			+
Cucurbitaceae	<i>Gurania subumbellata</i> (Miq.) Cogn.	Buchinha	Nativa	P	Liana	-	-	-	América do Sul	AM/CE/MA	Ce/Fe/Fo			+
Cyperaceae	<i>Bulbostylis paradoxa</i> (Spreng.) Lindm.	Barba-de-bode	Nativa	P	Erva	-	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Cl/Ce/Re/Va			+
	<i>Eleocharis</i> sp.	Cebolinha	Nativa	-	Erva	-	-	-	-	-	-			+

Tabela 8. Listagem florística das espécies identificadas nas áreas amostradas no empreendimento. Legenda: (GE): Grupo Ecológico; (P): Espécie Pioneira; (S): Espécie Secundária; (C): Espécie Clímax; Forma de Vida: Arv = Árvore; Arb = Arbusto; Sub = Subarbusto. Utilidade: (Fau): Espécie Atrativa à Fauna Silvestre; (Mad): Espécie com Utilização Madeireira; (Rec) Espécie Recomendada para recuperação de Áreas Degradadas; (Ali): Espécie Usada para Alimentação Humana; (Orn) Espécie Ornamental; (Med) Espécie de Uso Medicinal Tradicional; (Api) Espécie utilizada por abelhas para produção melífera; (Res): Espécie utilizada para exploração de resinas; (Lat): espécie produtora de látex; (tox): Espécie tóxica para pessoas. Distribuição Geográfica: Domínios Fitogeográficos: AM = Amazônia; CE = Cerrado; CA = Caatinga; MA = Mata Atlântica; PA = Pantanal; PP = Pampa; Habitat: Aa = Área Antrópica; Ca = Campinarana; Caa = Campo de Altitude; Car = Carrasco; Cer = Cerradão; CA = Caatinga; Ce = Cerrado; Cl = Campo Limpo; Cs = Campo Sujo; Cr = Campo Rupestre; Cv = Campo de Várzea; FC = Floresta Ciliar; FO = Floresta Ombrófila; Re = Restinga; Ce = Cerrado; Fe = Floresta Estacional; FT = Floresta de Terra Firme; Fi = Floresta de Igapó; Fom = Floresta Ombrófila Mista; Fv = Floresta de Várzea; Va = Vegetação sobre afloramento rochoso; Ma = Manguezal; Pa = Palmeiral. Local de Identificação: [1]: Floresta Estacional Semidecidual Aluvial; [2]: Floresta Ombrófila Aberta Submontana; [3]: Savana Parque e Ambientes de Transição.

Família	Espécie	Nome popular	Origem	GE	Forma de Vida	Utilidade	Fenologia			Distribuição Geográfica		Local de identificação		
							Flor	Frut	Endemismo	Domínios	Habitat	1	2	3
	<i>Scleria</i> sp.	Navalhão	Nativa	-	Erva	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	Lixeira	Nativa	S	Arb/Arv	Mad/Orn/Fau/Api	Ago-Out	Out-Nov	América do Sul	AM/CA/CE/MA	CA/Ca/Fc/Re	-	-	+
	<i>Davilla elliptica</i> A.St.-Hil.	Lixinha	Nativa	S	Arb/Liana	-	-	-	América do Sul	CE	Cr/Ce	-	-	+
	<i>Davilla nitida</i> (Vahl) Kubitzki	Cipó-de-fogo	Nativa	S	Arb/Liana	-	-	-	América do Sul	AM/CE/MA	Ca/Cr/Ce/Ft/Fe/Fo/Re	-	-	+
	<i>Dolioscarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.	Cipó-de-fogo	Nativa	S	Arb/Liana	-	-	-	América do Sul	AM/CE/CA/MA/PA	Ca/Cr/Ce/Ft/Fe/Fo/Re	-	-	+
Ebenaceae	<i>Diospyros lasiocalyx</i> (Mart.) B.Walln.	Olho-de-boi-da-mata	Nativa	S	Arb/Arv	Mad/Api/Fau	Ago-Nov	Dez-Mar	América do Sul	CE	Ce/Fe	-	-	+
	<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	Caqui-folha-miúda	Nativa	C	Arb/Arv	Fau	Ago-Out	Dez-Fev	América do Sul	CA/CE	Cr/Car/Ce/Fc	-	-	+
	<i>Diospyros</i> sp.	Olho-de-boi-da-várzea	Nativa	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp.	Urucurana	Nativa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum</i> sp.	Mercúrio-da-mata	Nativa	-	Arb/Arv	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Euphorbiaceae	<i>Alchornea castaneifolia</i> (Willd.) A.Juss.	Sarazinho	Nativa	-	Arb/Arv	-	-	-	América do Sul	AM/CA/CE	CA/Cv/Ce/Fc/Fi	-	-	+
	<i>Alchornea discolor</i> Poepp.	Supiarana	Nativa	S	Arb/Arv	Or/Rec	Dez-Jan	Mar	América do Sul	AM/CE/MA	Ca/Cl/Cr/Ce/Ft/Fv	-	-	+
	<i>Euphorbiaceae</i> sp1.	-	Nativa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	Canudeiro	Nativa	P	Arb/Arv	Orn/Rec	Jan-Abr	Set-Out	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Cr/Ce/Ft/Fe/Fo/Va	-	-	+
	<i>Mabea pohliana</i> (Benth.) Müll.Arg.	Mamoninha	Nativa	P	Arb/Arv	Orn/Rec	Fev-Mar	Abr-Mai	América do Sul	AM/CE	Ca/Cv/Fc/Fv/Re	+	-	-
	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Cascudinho	Nativa	S	Arv	Mad/Med/Orn	Ago-Set	Set-Out	América do Sul	AM/CE/MA	Ce/Ft/Fe/Fo	-	-	+
	<i>Sapium haematospermum</i> Müll.Arg.	Sarã	Nativa	P	Arb/Arv	Med/pi/Fau	Ago-Nov	Dez-Fev	América do Sul	CE/MA	Ce/Fo	-	-	+
Fabaceae	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	Pau-de-bicho	Nativa	P	Arb/Arv	Rec	Out-Jan	Fev-Jun	América do Sul	AM/MA	Ca/Fc/Fo/Re	-	-	+
	<i>Albizia inundata</i> (Mart.) Barneby & J.W.Grimes	Muquêm	Nativa	S	Arv	Rec	Ago-Out	Nov-Jan	América do Sul	AM/CA/CE/MA/PA	FC/Fe/FT	+	-	-
	<i>Andira cujabensis</i> Benth.	Angelim-de-morcego	Nativa	S	Arv	Fau/Api/Med	Mai-Jul	Set-Out	Brasil	AM/CE	Ce/Fe/Cer	-	-	+
	<i>Andira inermis</i> (W.Wright) DC.	Morcegueira	Nativa	C	Arv	Mad/Med/Orn/Fau	Out-Dez	Abr-Jun	América do Sul	AM/CE/MA	Fc/Fo/Fe/Fi/Fv	-	-	+
	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	Garapa	Nativa	C	Arv	Mad	Jun-Out	Nov-Jan	América do Sul	AM/CA/CE/MA	CA/Ce/Fc/Ft/Fe/Fo	-	-	+
	<i>Bauhinia</i> sp.	Pata-de-vaca	Nativa	-	Arb/Arv	Rec	-	-	-	-	-	-	-	+
	<i>Bauhinia unguolata</i> L.	Pata-de-vaca	Nativa	-	Arb/Arv/Sub	-	-	-	América do Sul	AM/CE/MA	Aa/Ce/Fc/Ft/Fe	-	-	+
	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Sucupira-preta	Nativa	P	Arv	Mad/Orn	Ago-Set	Out-Dez	América do Sul	AM/CE/CA/MA/PA	Car/Ce/Fc/Fe/Re	-	-	+
	<i>Calliandra</i> sp.	Caliandra	Nativa	-	Erva	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Pau d'óleo	Nativa	S	Arv	Med	Jun-Ago	Set-Dez	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Aa/Cr/Ce/Fc/Ft/Fe/Fo	-	-	+
	<i>Cynometra bauhiniaefolia</i> Benth.	Jatobazinho	Nativa	S	Arv	Mad/Orn/Rec	Dez-Jan	Mar-Abr	América do Sul	AM/CE	Fi/Fv/Fo	+	-	-
	<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.	Faveira	Nativa	P	Arv	Orn/Rec	Out-Jan	Ago-Set	América do Sul	AM/CE/PA	Cr/Ce/Fc/Fe	-	-	+
	<i>Dioclea glabra</i> Benth.	Cipó-mucunã	Nativa	-	Liana	-	-	-	Brasil	AM/CE/MA/PA	Fc	-	-	+
	<i>Diptotropis martiusii</i> Benth.	Sucupira-da-várzea	Nativa	C	Arv	Mad/Rec	Out-Nov	Abr-Mai	América do Sul	AM	Fv/Cv	+	-	-
	<i>Dipteryx alata</i> Vog.	Baru	Nativa	S	Arv	Mad/Fau/Ali	Out-Jan	Set-Out	América do Sul	AM/CA/CE	Ce/Fc/Fe	-	-	+
	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	Fava-orelha-de-nego	Nativa	S	Arv	Mad/Fau	Set-Out	Jul-Ago	América do Sul	AM/CE/MA	Ce/Fc/Ft/Fo	-	-	+

Tabela 8. Listagem florística das espécies identificadas nas áreas amostradas no empreendimento. Legenda: (GE): Grupo Ecológico; (P): Espécie Pioneira; (S): Espécie Secundária; (C): Espécie Clímax; Forma de Vida: Arv = Árvore; Arb = Arbusto; Sub = Subarbusto. Utilidade: (Fau): Espécie Atrativa à Fauna Silvestre; (Mad): Espécie com Utilização Madeireira; (Rec) Espécie Recomendada para recuperação de Áreas Degradadas; (Ali): Espécie Usada para Alimentação Humana; (Orn) Espécie Ornamental; (Med) Espécie de Uso Medicinal Tradicional; (Api) Espécie utilizada por abelhas para produção melífera; (Res): Espécie utilizada para exploração de resinas; (Lat): espécie produtora de látex; (tox): Espécie tóxica para pessoas. Distribuição Geográfica: Domínios Fitogeográficos: AM = Amazônia; CE = Cerrado; CA = Caatinga; MA = Mata Atlântica; PA = Pantanal; PP = Pampa; Habitat: Aa = Área Antrópica; Ca = Campinarana; Caa = Campo de Altitude; Car = Carrasco; Cer = Cerradão; CA = Caatinga; Ce = Cerrado; Cl = Campo Limpo; Cs = Campo Sujo; Cr = Campo Rupestre; Cv = Campo de Várzea; FC = Floresta Ciliar; FO = Floresta Ombrófila; Re = Restinga; Ce = Cerrado; Fe = Floresta Estacional; FT = Floresta de Terra Firme; Fi = Floresta de Igapó; Fom = Floresta Ombrófila Mista; Fv = Floresta de Várzea; Va = Vegetação sobre afloramento rochoso; Ma = Manguezal; Pa = Palmeiral. Local de Identificação: [1]: Floresta Estacional Semidecidual Aluvial; [2]: Floresta Ombrófila Aberta Submontana; [3]: Savana Parque e Ambientes de Transição.

Família	Espécie	Nome popular	Origem	GE	Forma de Vida	Utilidade	Fenologia			Distribuição Geográfica		Local de identificação		
							Flor	Frut	Endemismo	Domínios	Habitat	1	2	3
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Nativa	S	Arv	Mad/Fau/Ali/Med	Jun-Set	Ago-Nov	América do Sul	AM/CA/CE/MA/PA	Aa/Ce/Fc/Ft/Fo/Re	+	+	
	<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne	Jatobá	Nativa	P	Arv	Mad/Orn/Fau/Ali/Rec	Dez-Fev	Ago-Set	América do Sul	AM/CA/CE/PA	Aa/CA/Ce/Fe			+
	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	Ingá-xixica	Nativa	P	Arv	Fau	-	-	América do Sul	AM/CE	Fc/Fi/Ft/Fv			+
	<i>Inga cf. rubiginosa</i> (Rich.) DC.	Ingá-peludo	Nativa	-	Arv	-	-	-	América do Sul	AM	Aa/Ft/Fv	+		
	<i>Inga edulis</i> Mart.	Ingá-cipó	Nativa	P	Arv	Fau/Ali	Out-Jan	Mai-Jun	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Aa/Fc/Fv/Fe/Fo/Re			+
	<i>Inga heterophylla</i> Willd.	Ingá-miúdo	Nativa	-	Arv	-	-	-	América do Sul	AM/CE	Aa/Ce/Fc/Ft/Fe	+	+	
	<i>Inga</i> sp.	Ingá-vermelho	Nativa	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	
	<i>Leptolobium dasycarpum</i> Vogel	Chapadinha	Nativa	S	Arv	Orn/Rec	Nov-Dez	Fev-Mar	América do Sul	AM/CE	Cr/Ce			+
	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	Vinhático	Nativa	P	Arv	Mad/Orn/Rec	Set-Nov	Ago-Set	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Ce/Fc/Fe/Fo			+
	<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. ex DC.	Mututi	Nativa	-	Arv	-	-	-	América do Sul	AM/CE/PA	Fc/Fi/Fv/Fo/Ma	+	+	
	<i>Senegalia</i> sp.	Arranha-gato	Nativa	-	Arb	-	-	-	-	-	-			+
	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Barbatimão	Nativa	P	Arb/Arv	Orn/Med	Set-Nov	Jul-Nov	Brasil	CA/CE	Cr/Ce			+
	<i>Tachigali aurea</i> Tul.	Tachi	Nativa	S	Arv	Med/Orn/Mad	Dez-Jan	Jul-Ago	América do Sul	CE	Ce/Fc			+
	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Carvoeiro	Nativa	P	Arv	Api	Out-Nov	Jul-Ago	América do Sul	AM	Fi/Fv/Fo			+
	<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	Sucupira-amargosa	Nativa	C	Arv	Mad/Api/Med/Orn	Ago-Set	Dez-Jan	América do Sul	AM/CE/CA	Ce			+
	<i>Zygia inaequalis</i> (Willd.) Pittier	Ingá-bravo	Nativa	-	Arb/Arv	-	-	-	América do Sul	AM/CE	Aa/Fi/Ft/Fv	+	+	
	<i>Zygia</i> sp.	Ingá-bravo	Nativa	-	-	-	-	-	-	-	-	+		
Heliconiaceae	<i>Heliconia acuminata</i> L.C.Rich.	Heliconia	Nativa	-	Erva	-	-	-	América do Sul	AM	Aa/Fi/Ft/Fv			+
Humiriaceae	<i>Humiria balsamifera</i> (Aubl.) A.St.-Hil.	Umiri	Nativa	S	Arb/Arv	Mad/Ali/Fau/Med/Orn	Mai-Set	Out-Jan	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Ca/Cr/Ce/Fc/Ft/Fo/Re			+
	<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	Uxirana	Nativa	S	Arv	Mad/Fau/Ali/Orn	Jul-Set	Dez-Jan	América do Sul	AM/CE	Ca/Ce/Ft			+
Hypericaceae	<i>Vismia guianensis</i> Juss.	Lacre	Nativa	P	Arb/Arv	Rec	Nov-Dez	Mar-Mai	América do Sul	AM/CE/CA/MA	CA/CA/Car/Car/Ce/Fc/Ft/Fe/Fo/Re			+
Iridaceae	<i>Trimezia</i> sp.	-	Nativa	P	Erva	Orn	-	-	-	CE	Cr/Ce/Va/Cv			+
Lamiaceae	<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	Tarumanzinho	Nativa	S	Arv	Fau/Med	Set-Nov	Nov-Jan	América do Sul	AM/CA/CE/MA/PA	CA/Car/Fc/Fe/Re	+		
	<i>Vitex polygama</i> Cham.	Tarumã	Nativa	P	Arb/Arv	Fau/Mad	Out-Nov	Jan-Abr	Brasil	AM/CA/CE/MA	Car/Ce/Fc/Fe/Fo/Re			+
Lauraceae	<i>Nectandra cuspidata</i> Nees	Louro-de-passarinho	Nativa	S	Arv	Mad/Fau/Orn/Rec	Jan-Mar	Jun-Ago	América do Sul	AM/CA/CE	CA/Ce/Ft/Fv/Fe/Fo			+
	<i>Ocotea</i> sp.	Louro-amarelo	Nativa	-	-	-	-	-	-	-	-			+
Lecythidaceae	<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	Paqueira	Nativa	S	Arv	Mad/Fau/Orn/Rec	Set-Dez	Mar-Jun	Brasil	AM/MA	Fo/Re	+	+	
Loganiaceae	<i>Antonia ovata</i> Pohl	orelha-de-onça	Nativa	-	Arv	-	-	-	América do Sul	AM/CE/MA	Cr/Ce/Fc/Ft/Re/Va			+
Loranthaceae	<i>Psittacanthus</i> sp.	erva-de-passarinho	Nativa	-	Erva	-	-	-	-	-	-			+
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	pacari-da-mata	Nativa	S	Arv	Orn/Mad/Rec	Out-Dez	Abr-Jun	América do Sul	CE	Ce/Fc/Cer			+
Malpighiaceae	<i>Byrsonima sericea</i> DC.	murici-da-mata	Nativa	S	Arb/Arv	Fau/Ali	Jul-Set	Out-Dez	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Cr/Ce/Fc/Ft/Fo/Re			+
Malpighiaceae	<i>Banisteriopsis</i> sp.	cipó-prata	Nativa	-	Liana	-	-	-	-	-	-			+
	<i>Byrsonima basiloba</i> A.Juss.	Murici	Nativa	S	Arb/Arv	Fau/Ali	Ano todo	Ano todo	Cerrado	CE	Ce			+
	<i>Byrsonima</i> sp.	Murici	Nativa	-	Arb/Arv	-	-	-	-	-	-			+
	<i>Heteropterys</i> sp.	Cipó	Nativa	-	Liana	-	-	-	-	-	-			+

Tabela 8. Listagem florística das espécies identificadas nas áreas amostradas no empreendimento. Legenda: (GE): Grupo Ecológico; (P): Espécie Pioneira; (S): Espécie Secundária; (C): Espécie Clímax; Forma de Vida: Arv = Árvore; Arb = Arbusto; Sub = Subarbusto. Utilidade: (Fau): Espécie Atrativa à Fauna Silvestre; (Mad): Espécie com Utilização Madeireira; (Rec) Espécie Recomendada para recuperação de Áreas Degradadas; (Ali): Espécie Usada para Alimentação Humana; (Orn) Espécie Ornamental; (Med) Espécie de Uso Medicinal Tradicional; (Api) Espécie utilizada por abelhas para produção melífera; (Res): Espécie utilizada para exploração de resinas; (Lat): espécie produtora de látex; (tox): Espécie tóxica para pessoas. Distribuição Geográfica: Domínios Fitogeográficos: AM = Amazônia; CE = Cerrado; CA = Caatinga; MA = Mata Atlântica; PA = Pantanal; PP = Pampa; Habitat: Aa = Área Antrópica; Ca = Campinarana; Caa = Campo de Altitude; Car = Carrasco; Cer = Cerradão; CA = Caatinga; Ce = Cerrado; Cl = Campo Limpo; Cs = Campo Sujo; Cr = Campo Rupestre; Cv = Campo de Várzea; FC = Floresta Ciliar; FO = Floresta Ombrófila; Re = Restinga; Ce = Cerrado; Fe = Floresta Estacional; FT = Floresta de Terra Firme; Fi = Floresta de Igapó; Fom = Floresta Ombrófila Mista; Fv = Floresta de Várzea; Va = Vegetação sobre afloramento rochoso; Ma = Manguezal; Pa = Palmeiral. Local de Identificação: [1]: Floresta Estacional Semidecidual Aluvial; [2]: Floresta Ombrófila Aberta Submontana; [3]: Savana Parque e Ambientes de Transição.

Família	Espécie	Nome popular	Origem	GE	Forma de Vida	Utilidade	Fenologia			Distribuição Geográfica		Local de identificação			
							Flor	Frut	Endemismo	Domínios	Habitat	1	2	3	
	<i>Pterandra</i> sp.	buquê-rosa	Nativa	-	Arb	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Malvaceae	<i>Ceiba samauma</i> (Mart.) K.Schum.	Algodoeiro	Nativa	P	Arv	Rec	Set-Fev	Abr-Jun	América do Sul	AM/CE	Fc/Fv	+	-	-	-
	<i>Helicteres</i> sp.	saca-rolha	Nativa	-	Erva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	Pau-de-balsa	Nativa	S	Arv	Mad/Rec	Mai-Ago	Set-Out	América do Sul	AM	Fo	+	-	-	-
	<i>Pseudobombax tomentosum</i> (Mart.) A.Robyns	Embiruçu	Nativa	S	Arv	Mad/Orn	Jul-Ago	Ago-Out	América do Sul	CE	Ce/Fc/Fe	-	-	-	+
	<i>Sida</i> sp.1	vassoura-curruleira	Nativa	-	Erva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	<i>Sida</i> sp.2	Malva	Nativa	-	Erva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Marantaceae	<i>Calathea</i> sp.	Calatea	Nativa	-	Erva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	<i>Monotagma plurispicatum</i> (Körn.) K.Schum.	Maranta	Nativa	-	Erva	Orn	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA/PA	Ca/Car/Ce/Fc/Fi/Ft/Fv/Fe/Fo/re	-	-	-	+
Melastomataceae	<i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana	Goiaba-de-anta	Nativa	S	Arv	Fau	Ago-Out	Set-Nov	América do Sul	AM/CE	Aa/Ft/Fo	-	-	+	-
	<i>Miconia poeppigii</i> Triana	Tinteiro-branco	Nativa	P	Arv	Rec	-	-	América do Sul	AM	Ft/Fo	-	-	+	-
	<i>Miconia</i> sp.	Pixirica	Nativa	-	Arb	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
	<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	Muriri	Nativa	P	Arb/Arv	Fau/Ali/Orn/Rec	Set-Fev	Dez-Abr	Brasil	AM/CE/CA/MA	Ce/Fc/Fi/Ft/Fv/Fe/Fo	+	+	-	-
Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	Cachuá	Nativa	S	Arb/Arv	-	-	-	Brasil	AM/CA/CE/MA	CA/Ce/Fc/Fe/Fo/Fom/Re	+	-	-	-
Moraceae	<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg	Burra-leiteira	Nativa	C	Arv	Mad/Fau	Nov-Jan	Fev-Abr	América do Sul	AM/CE/MA	Ft/Fo	+	-	-	-
	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	Muirapiranga	Nativa	C	Arv	Mad/Fau	Nov-Jan	Fev-Abr	América do Sul	AM/CE/MA	Ft/Fo	-	-	+	-
	<i>Ficus insipida</i> Willd.	Figueira-do-brejo	Nativa	C	Arv	Fau/Orn/Rec	Jul-Set	Jan-fev	América do Sul	AM/CE/MA	Fo/Ft/Fc	+	-	-	-
	<i>Ficus</i> sp.	Gameleira	Nativa	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
	<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	Inharé	Nativa	C	Arv	Mad/Ali/Fau	Set-Dez	Jan-Mar	América do Sul	AM/MA	Ca/Fc/Ft/Fo	-	-	+	-
	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	Pama	Nativa	C	Arv	Mad/Fau	-	-	América do Sul	AM/CE/MA	Fc/Ft/Fo	+	-	-	-
Myristicaceae	<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Bicuiba	Nativa	S	Arb/Arv	Mad/Orn	Dez-Fev	Abr-Mai	América do Sul	AM/CE/MA	Ce/Fc/Fi/Ft/Fv/Fe	-	-	+	-
	<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	Ucuúba	Nativa	C	Arv	Med/Mad/Rec/Fau	Out-Jan	Jan-Mar	América do Sul	AM/CA	Fc/Ft/Fv	-	-	+	-
Myrtaceae	<i>Eugenia cf. myrcianthes</i> Nied.	Pêssego-do-mato	Nativa	S	Arb/Arv	Ali/Fau/Rec	Ago-Set	Set-Out	América do Sul	CE/MA	Cl/Ce/Fe/Fo/Fom	+	-	-	-
	<i>Eugenia florida</i> DC.	Guamirim	Nativa	S	Arb/Arv	Fau/Ali/Rec	Ago-Set	Dez-Jan	Brasil	AM/CA/CE/MA	CA/Ce/Ft/Fv/Fe/Fo	+	-	-	-
	<i>Eugenia</i> sp.	Pitanga-do-mato	Nativa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-
	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	Goiabinha-vermelha	Nativa	C	Arb/Arv	Orn/Fau/Rec/Api	Nov-Fev	Nov-Jan	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Aa/Car/Ce/Ft/Fe/Fo/Fom	+	-	-	-
	<i>Myrciaria dubia</i> (Kunth) McVaugh	Camu-camu	Nativa	-	Arb/Arv	-	-	-	América do Sul	AM/CE	Fv	+	-	-	-
	<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	Goiabarana	Nativa	C	Arv	Fau/Rec	Dez-Jan	Jul-Set	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Cr/Ce/Fc/Ft/Fv/Fe/Fo/Fom/Re	+	-	-	-
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	João-mole	Nativa	C	Arb/Arv	Fau/Rec	Jul-Out	Nov-Fev	América do Sul	AM/CE/CA/MA	Aa/Fc/Fe/Fo/Fom/Re	+	-	-	-
	<i>Guapira</i> sp.	maria-mole-da-mata	Nativa	-	Arv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	<i>Neea theifera</i> Oerst.	joão-mole-do-cerrado	Nativa	-	Arb/Arv	-	-	-	América do Sul	AM/CE	Cr/Ce	-	-	-	+
Ochnaceae	<i>Ouratea discophora</i> Ducke	Vassoura-de-bruxa-da-mata	Nativa	-	Arv	-	-	-	Brasil	AM/CE	Fe/Fo/Ce	-	-	+	-
	<i>Ouratea hexasperma</i> (A.St.-Hil.) Baill.	vassoura-de-bruxa	Nativa	C	Arv	Orn/Med/Rec	Jul-Set	Out-Jan	América do Sul	CE	Ce	-	-	-	+
	<i>Ouratea</i> sp.	vassoura-de-bruxa-rasteira	Nativa	-	Erva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
Olacaceae	<i>Minquartia guianensis</i> Aubl.	Acariquara	Nativa	C	Arv	Mad	Jun-Jul	Jul-Ago	América do Sul	AM/CE	Fc/Fi/Ft	-	-	+	-

Tabela 8. Listagem florística das espécies identificadas nas áreas amostradas no empreendimento. Legenda: (GE): Grupo Ecológico; (P): Espécie Pioneira; (S): Espécie Secundária; (C): Espécie Clímax; Forma de Vida: Arv = Árvore; Arb = Arbusto; Sub = Subarbusto. Utilidade: (Fau): Espécie Atrativa à Fauna Silvestre; (Mad): Espécie com Utilização Madeireira; (Rec) Espécie Recomendada para recuperação de Áreas Degradadas; (Ali): Espécie Usada para Alimentação Humana; (Orn) Espécie Ornamental; (Med) Espécie de Uso Medicinal Tradicional; (Api) Espécie utilizada por abelhas para produção melífera; (Res): Espécie utilizada para exploração de resinas; (Lat): espécie produtora de látex; (tox): Espécie tóxica para pessoas. Distribuição Geográfica: Domínios Fitogeográficos: AM = Amazônia; CE = Cerrado; CA = Caatinga; MA = Mata Atlântica; PA = Pantanal; PP = Pampa; Habitat: Aa = Área Antrópica; Ca = Campinarana; Caa = Campo de Altitude; Car = Carrasco; Cer = Cerradão; CA = Caatinga; Ce = Cerrado; Cl = Campo Limpo; Cs = Campo Sujo; Cr = Campo Rupestre; Cv = Campo de Várzea; FC = Floresta Ciliar; FO = Floresta Ombrófila; Re = Restinga; Ce = Cerrado; Fe = Floresta Estacional; FT = Floresta de Terra Firme; Fi = Floresta de Igapó; Fom = Floresta Ombrófila Mista; Fv = Floresta de Várzea; Va = Vegetação sobre afloramento rochoso; Ma = Manguezal; Pa = Palmeiral. Local de Identificação: [1]: Floresta Estacional Semidecidual Aluvial; [2]: Floresta Ombrófila Aberta Submontana; [3]: Savana Parque e Ambientes de Transição.

Família	Espécie	Nome popular	Origem	GE	Forma de Vida	Utilidade	Fenologia			Distribuição Geográfica		Local de identificação				
							Flor	Frut	Endemismo	Domínios	Habitat	1	2	3		
Onagraceae	<i>Ludwigia</i> sp.	cruz-de-malta	Nativa	-	Liana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	Pau-marfim	Nativa	C	Arb/Arv	Mad/Fau/Rec/Orn	Ago-Out	Nov-Dez	América do Sul	AM/CA/CE/MA/PA	Ce/Fc/Fe	+	+	-	-	
Orchidaceae	<i>Catasetum</i> sp.	Catasseto	Nativa	-	Epífita	Orn	-	-	-	-	Fe/Fo/Fv	-	-	-	+	
	<i>Cyrtopodium</i> sp.	orquídea-terreste	Nativa	-	Epífita	Orn	-	-	-	-	Ce	-	-	-	+	
	<i>Notylia</i> sp.	Orquídea	Nativa	-	Epífita	Orn	-	-	-	-	Fe/Fo/Fv	-	-	-	+	
	<i>Oncidium</i> sp.	Orquídea	Nativa	-	Epífita	Orn	-	-	-	-	Fe/Fo/Fv	-	-	-	+	
	<i>Vanilla</i> sp.	Orquídea	Nativa	-	Epífita	Orn/Ali	-	-	-	-	Fo	-	-	-	+	
Passifloraceae	<i>Passiflora</i> sp.	maracujá-do-mato	Nativa	-	Liana	Fau/Ali	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
Picrodendraceae	<i>Piranhea trifoliata</i> Baill.	Piranheira	Nativa	-	Arb/Arv	-	-	-	América do Sul	AM	Fc/Fi/Fv/Re/Va	+	+	-	-	
Piperaceae	<i>Piper</i> sp.	Jaborandi	Nativa	-	Erva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
Poaceae	<i>Andropogon bicornis</i> L.	rabo-de-burro	Nativa	P	Erva	-	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA/PP/PA	Aa	-	-	-	+	
	<i>Andropogon gayanus</i> Kunth	Andropogom	Exótica	-	Erva	-	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA/PP/PA	Aa	-	-	-	+	
	<i>Aristida</i> sp.	capim-sereno	Nativa	-	Erva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
	<i>Brachiaria brizantha</i> (Hochst.) Stapf.	Braquiarião	Exótica	-	Erva	-	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA/PP/PA	Aa	-	-	-	+	
	<i>Brachiaria decumbens</i> Stapf. Prain.	braquiaria	Exótica	-	Erva	-	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA/PP/PA	Aa	-	-	-	+	
	<i>Brachiaria humidicola</i> (Rendle.) Schweickerdt.	quicuío	Exótica	-	Erva	-	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA/PP/PA	Aa	-	-	-	+	
	<i>Echinolaena inflexa</i> (Poir.) Chase	capim-flexinha	Nativa	P	Erva	-	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Ca/Caa/Cv/Cl/Cr/Ce/Re/Va	-	-	-	-	+
	<i>Guadua</i> sp.	taboca	Nativa	-	Erva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	<i>Ichnanthus</i> sp.	taquari	Nativa	-	Erva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	<i>Imperata brasiliensis</i> Trin.	sapê	Nativa	P	Erva	-	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA/PP/PA	Aa/Caa/Cv/Cl/Ce/Re	-	-	-	-	+
	<i>Olyra</i> sp.	taboquinha	Nativa	-	Erva	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+
	<i>Panicum maximum</i> L.	mambaça	Exótica	-	Erva	-	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA/PP/PA	Aa	-	-	-	-	+
	Polygonaceae	<i>Coccoloba latifolia</i> Lam.	Pajeu	Nativa	S	Arv	Fau/Rec	Set-Dez	Nov-Jan	América do Sul	AM/CE/CA	Ce/Fc/Fe	+	-	-	-
	Polypodiaceae	<i>Polypodium</i> sp.	samambaia	Nativa	-	Erva	-	-	-	América do Sul	AM	Fo	-	-	-	+
Pontederiaceae	<i>Eichhornia</i> sp.	Aguapé	Nativa	-	Erva aquática	-	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA/PP/PA	Vegetação aquática	-	-	-	+	
	<i>Pontederia</i> sp.	Aguapé	Nativa	-	Erva aquática	-	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA/PP/PA	Vegetação aquática	-	-	-	+	
Proteaceae	<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Rusby	Faieira	Nativa	-	Arv	-	-	-	América do Sul	AM/CE/MA	Fc/Fi/Ft/Fv/Fo/Re/Ce	+	-	-	-	
	<i>Roupala montana</i> Aubl.	carne-de-vaca	Nativa	-	Arb/Arv	-	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Ca/Caa/Cl/Cr/Car/Ce/Fc/Fe/Fo/Fom	-	-	-	+	
Rubiaceae	<i>Alibertia edulis</i> (Rich.) A. Rich. ex DC.	marmelada	Nativa	S	Arb/Arv	Fau/Ali/Rec	Out-Dez	Dez-Fev	América do Sul	AM/CE	Ca/Cr/Car/Ce/Fc/Fi/Fe/Fo	-	-	-	+	
	<i>Chomelia pohliana</i> Müll.Arg.	Veludo-Seco	Nativa	-	Arb/Arv	-	-	-	Brasil	CE	Ce/Fc/Fe	+	-	-	-	
	<i>Cordia concolor</i> (Cham.) Kuntze	marmeladinha-de-cachorro	Nativa	-	Arb/Sub	-	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA	CA/Ce/Fc/Fe/Fo/Va	-	-	-	+	
	<i>Duroia</i> sp.	Puruí	Nativa	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	
	<i>Faramea</i> sp.	Falsa-quina	Nativa	-	Arb/Arv/Sub	-	-	-	América do Sul	AM/CE/CA/MA	CA/Ce/Fc/Fi/Ft/Fv/Fe/Fo/Re	+	-	-	+	
	<i>Genipa americana</i> L.	Genipapo	Nativa	P	Arv	Fau/Ali/Rec	Ano todo	Ano todo	América do Sul	AM/CA/MA/CE/PA	AaCe/Fc/Fi/Ft/Fv/Fe/Fo/Re	-	+	-	-	
	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.	Fruta-de-macaco	Nativa	-	Arb/Arv	-	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA/PA/PP	Ce/Fc/Fi/Ft/Fv/Fe/Fo/Fom/Re	+	-	-	-	

Tabela 8. Listagem florística das espécies identificadas nas áreas amostradas no empreendimento. Legenda: (GE): Grupo Ecológico; (P): Espécie Pioneira; (S): Espécie Secundária; (C): Espécie Clímax; Forma de Vida: Arv = Árvore; Arb = Arbusto; Sub = Subarbusto. Utilidade: (Fau): Espécie Atrativa à Fauna Silvestre; (Mad): Espécie com Utilização Madeireira; (Rec) Espécie Recomendada para recuperação de Áreas Degradadas; (Ali): Espécie Usada para Alimentação Humana; (Orn) Espécie Ornamental; (Med) Espécie de Uso Medicinal Tradicional; (Api) Espécie utilizada por abelhas para produção melífera; (Res): Espécie utilizada para exploração de resinas; (Lat): espécie produtora de látex; (tox): Espécie tóxica para pessoas. Distribuição Geográfica: Domínios Fitogeográficos: AM = Amazônia; CE = Cerrado; CA = Caatinga; MA = Mata Atlântica; PA = Pantanal; PP = Pampa; Habitat: Aa = Área Antrópica; Ca = Campinarana; Caa = Campo de Altitude; Car = Carrasco; Cer = Cerradão; CA = Caatinga; Ce = Cerrado; Cl = Campo Limpo; Cs = Campo Sujo; Cr = Campo Rupestre; Cv = Campo de Várzea; FC = Floresta Ciliar; FO = Floresta Ombrófila; Re = Restinga; Ce = Cerrado; Fe = Floresta Estacional; FT = Floresta de Terra Firme; Fi = Floresta de Igapó; Fom = Floresta Ombrófila Mista; Fv = Floresta de Várzea; Va = Vegetação sobre afloramento rochoso; Ma = Manguezal; Pa = Palmeiral. Local de Identificação: [1]: Floresta Estacional Semidecidual Aluvial; [2]: Floresta Ombrófila Aberta Submontana; [3]: Savana Parque e Ambientes de Transição.

Família	Espécie	Nome popular	Origem	GE	Forma de Vida	Utilidade	Fenologia			Distribuição Geográfica		Local de identificação		
							Flor	Frut	Endemismo	Domínios	Habitat	1	2	3
	<i>Psychotria</i> sp.	cafezinho	Nativa	-	-	-	-	-	América do Sul	-	-			+
	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	limaozinho	Nativa	S	Erva/Liana	-	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA	CA/Cr/Car/Ce/Fc/Ft/Fe/Va			+
	<i>Rubiaceae</i> sp1.	-	Nativa	-	-	-	-	-	-	-	-		+	
	<i>Tocoyena formosa</i> (Cham. & Schtdl.) K.Schum.	jenipapo-de-cavalo	Nativa	S	Arb/Sub	Fau	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA	CA/Cr/Ce/Fc/Fe			+
	<i>Uncaria tomentosa</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) DC.	unha-de-gato	Nativa	-	Liana	-	-	-	América do Sul	AM	Fc/Fe			+
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-porca	Nativa	S	Arv	Fau	Set-Mai	Nov-Jul	América do Sul	AM/CA/CE/MA/PA/PP	Aa/Ce/Fc/Ft/Fe/Fo/Re		+	
Salicaceae	<i>Banara arguta</i> Briq.	Sardinheira	Nativa	P	Arb/Arv	Rec	Nov-Fev	Mar-Mai	América do Sul	AM/PA/CE	Fo/Fc/Fi/Ce	+	+	
	<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	Pau-de-Espeto	Nativa	C	Arv	Mad/Orn/Rec	Set-Out	Out-Nov	América do Sul	AM/CE/MA	CA/Ce/Fe/Fo			+
	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	Guaçatonga	Nativa	C	Arb/Arv	Fau	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA	CA/Ca/Cr/Ce/Fe/Fo			+
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	chifre-de-veado	Nativa	P	Arv/Arb/Sub	Mad/Med/Orn/Fau	Jun-Ago	Set-Nov	América do Sul	AM/CA/CE/MA/PA/PP	CA/Ca/Ce/Fc/Fe/Fo/Fom/Re			+
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboatá	Nativa	S	Arv	Mad/Orn/Fau/Rec	Mar-Mai	Set-Nov	América do Sul	AM/CE/MA	Ce/Fc/Ft/Fe/Fo		+	
	<i>Paulinia</i> sp.	cipó-de-quina	Nativa	-	Liana	-	-	-	-	-	-			+
	<i>Sapindaceae</i> sp1.	-	Nativa	-	-	-	-	-	-	-	-		+	
	<i>Serjania caracasana</i> (Jacq.) Willd.	cipó-de-quina	Nativa	-	Liana	-	-	-	América do Sul	AM/CE/CA/MA/PA	Aa/CA/Ce/Ft/Fe/Fo/Re			+
	<i>Toulicia guianensis</i> Aubl.	Mucurucá	Nativa	S	Arv	Rec	Out-Nov	Jul-Ago	América do Sul	AM/CA	Fc/Ft/Fv		+	
Sapotaceae	<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	Uvinha	Nativa	P	Arb/Arv	Rec/Fau	-	-	América do Sul	AM/CE/MA	Ca/Ft/Fv/Fe/Re	+	+	
	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Abiu	Nativa	P	Arb/Arv	Fau/Ali	Ago-Nov	Out-Nov	América do Sul	AM/CE/MA	Aa/Fe/Fo		+	
	<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	Rosadinho	Nativa	-	Arv	Mad/Fau	-	-	América do Sul	AM/CE/MA	Ca/Car/Fc/Fi/Ft/Fv/Fe/Fo	+	+	
	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Curriola	Nativa	C	Arb/Arv	Mad/Fau/Orn/Rec	Ago-Out	Jan-fev	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Ce/Re			+
	<i>Pouteria</i> sp.	abiu	Nativa	-	Arv	-	-	-	-	-	-			+
Sellaginaceae	<i>Sellaginela</i> sp.	selaginela	Nativa	-	Erva	-	-	-	-	-	-			+
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Marupá	Nativa	S	Arv	Mad/Fau/Rec	Ago-Set	Nov-Dez	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Fc/Ft/Fe/Fo/Re		+	
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Negramina	Nativa	C	Arb/Arv	-	-	-	América do Sul	AM/CE/CA/MA/PA	Ce/Fc/Ft/Fe/Fo		+	
Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp.	cipó-japocanga	Nativa	-	Liana	-	-	-	-	-	-			+
Strelitziaceae	<i>Phenakospermum guyannense</i> (A.Rich.) Endl. ex Miq.	Sororoça	Nativa	P	Erva	Fau	-	-	América do Sul	AM	FT/Fv/Ce		+	
Urticaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul	embaúba	Nativa	P	Arv	Rec/Fau	Set-Out	Jun-Jul	América do Sul	AM/CA/CE/MA/PA	Ce/Fc/Ft/Fe/Fo/Fom/Re			+
	<i>Cecropia</i> sp.	embaúba	Nativa	-	-	Rec/Fau	-	-	-	-	-	+	+	
	<i>Urera caracasana</i> (Jacq.) Griseb.	urtigão	Nativa	P	Arb/Arv	-	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Fc/Fe/Fo/Fom/Re			+
Violaceae	<i>Rinorea flavescens</i> (Aubl.) Kuntze	Canela-de-jacamim	Nativa	S	Arv	-	-	-	América do Sul	AM	Ca/Fi/Ft	+	+	
Vitaceae	<i>Cissus spinosa</i> Cambess.	rabo-de-araia	Nativa	P	Liana	-	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/PA	CA/Ce/Fc/Fi/Fv/Fo/Pa			+
Vochysiaceae	<i>Qualea multiflora</i> Mart.	pau-terra-liso	Nativa	P	Arb/Arv	Rec/Fau	Nov-Dez	Jul-Ago	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Cr/Ce			+
	<i>Qualea parviflora</i> Mart.	pau-terra-folha-miúda	Nativa	S	Arb/Arv	Rec/Fau	Ago-Dez	Jul-Nov	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Ce/Va/Cer/Cs			+

Tabela 8. Listagem florística das espécies identificadas nas áreas amostradas no empreendimento. Legenda: (GE): Grupo Ecológico; (P): Espécie Pioneira; (S): Espécie Secundária; (C): Espécie Clímax; Forma de Vida: Arv = Árvore; Arb = Arbusto; Sub = Subarbusto. Utilidade: (Fau): Espécie Atrativa à Fauna Silvestre; (Mad): Espécie com Utilização Madeireira; (Rec) Espécie Recomendada para recuperação de Áreas Degradadas; (Ali): Espécie Usada para Alimentação Humana; (Orn) Espécie Ornamental; (Med) Espécie de Uso Medicinal Tradicional; (Api) Espécie utilizada por abelhas para produção melífera; (Res): Espécie utilizada para exploração de resinas; (Lat): espécie produtora de látex; (tox): Espécie tóxica para pessoas. Distribuição Geográfica: Domínios Fitogeográficos: AM = Amazônia; CE = Cerrado; CA = Caatinga; MA = Mata Atlântica; PA = Pantanal; PP = Pampa; Habitat: Aa = Área Antrópica; Ca = Campinarana; Caa = Campo de Altitude; Car = Carrasco; Cer = Cerradão; CA = Caatinga; Ce = Cerrado; Cl = Campo Limpo; Cs = Campo Sujo; Cr = Campo Rupestre; Cv = Campo de Várzea; FC = Floresta Ciliar; FO = Floresta Ombrófila; Re = Restinga; Ce = Cerrado; Fe = Floresta Estacional; FT = Floresta de Terra Firme; Fi = Floresta de Igapó; Fom = Floresta Ombrófila Mista; Fv = Floresta de Várzea; Va = Vegetação sobre afloramento rochoso; Ma = Manguezal; Pa = Palmeiral. Local de Identificação: |1|: Floresta Estacional Semidecidual Aluvial; |2|: Floresta Ombrófila Aberta Submontana; |3|: Savana Parque e Ambientes de Transição.

Família	Espécie	Nome popular	Origem	GE	Forma de Vida	Utilidade	Fenologia			Distribuição Geográfica		Local de identificação		
							Flor	Frut	Endemismo	Domínios	Habitat	1	2	3
	<i>Salvertia convallariodora</i> A.St.-Hil.	muliana/bananinha	Nativa	C	Arv	Mad/Orn/Rec	Abr-Jul	Ago-Set	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Ce			+
	<i>Vochysia divergens</i> Pohl	Cambará	Nativa	P	Arb/Arv	Api/Orn/Rec	Jul-Set	Dez-Jan	América do Sul	AM/CE	Fv	+		
	<i>Vochysia haenkeana</i> Mart.	Escorrega-macaco	Nativa	S	Arv	Orn/Rec	Jun-Ago	Ago-Out	América do Sul	AM/CE	Fv/Fe		+	
	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.	caixeta	Nativa	S	Arv	Rec/Fau	Nov-Mar	Ago-Set	América do Sul	CE/MA	Ce/Fo			+
Xyrydaceae	<i>Xyris</i> sp.	leque-de-ouro	Nativa	-	Erva	Orn	-	-	América do Sul	AM/CE	Cl/Cv			+

Tabela 9. Listagem florística das espécies identificadas dentro das parcelas amostrais no empreendimento no Estrato 1. Legenda: N: Número de Indivíduos Identificados da espécie; %: Porcentagem do número de indivíduos identificados em relação ao número total. Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI (Índice de Valor de Importância).

Espécie	Nome popular	Família	N	%	Parcelas
<i>Piranhea trifoliata</i> Baill.	Piranheira	Picrodendraceae	33	8,55	1, 10, 11, 12, 13, 2, 3, 4, 5, 7
<i>Rinorea flavescens</i> (Aubl.) Kuntze	Canela-de-jacamim	Violaceae	42	10,88	1, 10, 12, 13, 2, 3, 4, 6, 8, 9
<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	Muriri	Melastomataceae	24	6,22	1, 10, 11, 12, 13, 14, 2, 3, 4, 5, 8, 9
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Amescla	Burseraceae	31	8,03	11, 12, 13, 14, 4, 7, 8, 9
<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg	Burra-leiteira	Moraceae	26	6,74	1, 13, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9
<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	Rosadinho	Sapotaceae	19	4,92	1, 10, 11, 12, 13, 5, 7, 8, 9
<i>Couepia subcordata</i> Benth. ex Hook.f.	Umarirana	Chrysobalanaceae	17	4,4	13, 5, 6, 7
<i>Cynometra bauhiniaefolia</i> Benth.	Jatobazinho	Fabaceae	19	4,92	1, 11, 12, 13, 2, 3, 7
<i>Zygia inaequalis</i> (Willd.) Pittier	Ingá-bravo	Fabaceae	22	5,7	11, 12, 13, 3, 6, 7, 8, 9
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	Cambará	Vochysiaceae	13	3,37	10, 8
<i>Terminalia lucida</i> Hoffmanns. ex Mart. & Zucc.	Cinzeiro	Combretaceae	7	1,81	11, 14, 5
<i>Handroanthus serratifolius</i> Juss.	Ipê-amarelo	Bignoniaceae	7	1,81	11, 13, 4, 8, 9
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	Pau-marfim	Opiliaceae	10	2,59	12, 14, 3
<i>Duroia</i> sp.	Puruí	Rubiaceae	12	3,11	1, 2, 5, 9
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch	Caripé	Chrysobalanaceae	7	1,81	1, 2, 4
<i>Duguetia quitarensis</i> Benth.	Ata-ameju	Annonaceae	9	2,33	11, 14, 7, 8
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Fabaceae	3	0,78	12, 14
<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	Sucuúba	Apocynaceae	8	2,07	14, 9
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Bacupari	Clusiaceae	6	1,55	10, 13, 6, 9
<i>Ficus insipida</i> Willd.	Figueira-do-brejo	Moraceae	4	1,04	1, 4

Tabela 9. Listagem florística das espécies identificadas dentro das parcelas amostrais no empreendimento no Estrato 1. Legenda: N: Número de Indivíduos Identificados da espécie; %: Porcentagem do número de indivíduos identificados em relação ao número total. Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI (Índice de Valor de Importância).

Espécie	Nome popular	Família	N	%	Parcelas
<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	Goiabarana	Myrtaceae	5	1,3	1, 2, 4
<i>Albizia inundata</i> (Mart.) Barneby & J.W.Grimes	Muquém	Fabaceae	3	0,78	11, 3, 4
<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	Pindaíba-branca	Annonaceae	2	0,52	11, 3
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	Paqueira	Lecythidaceae	4	1,04	3, 4
<i>Astrocaryum jauari</i> Mart.	Juari	Arecaceae	3	0,78	10, 6
<i>Astrocaryum huaimi</i> Mart.	Tucum	Arecaceae	4	1,04	13, 8
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	Ingá-miúdo	Fabaceae	2	0,52	1
<i>Coccoloba latifolia</i> Lam.	Pajeu	Polygonaceae	3	0,78	12, 7
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	Uvinha	Sapotaceae	4	1,04	4
<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.	Fruta-de-macaco	Rubiaceae	2	0,52	5, 6
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	Cachuá	Meliaceae	2	0,52	3, 4
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	João-mole	Nyctaginaceae	2	0,52	11, 9
<i>Ceiba samauma</i> (Mart.) K.Schum.	Algodoeiro	Malvaceae	1	0,26	7
<i>Diospyros</i> sp.	Olho-de-boi-da-várzea	Ebenaceae	3	0,78	2
<i>Banara arguta</i> Briq.	Sardinheira	Salicaceae	2	0,52	14
<i>Myrciaria dubia</i> (Kunth) McVaugh	Camu-camu	Myrtaceae	2	0,52	10
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	Pau-de-balsa	Malvaceae	2	0,52	14
<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. ex DC.	Mututi	Fabaceae	1	0,26	6
<i>Eugenia florida</i> DC.	Guamirim	Myrtaceae	2	0,52	2
<i>Cecropia</i> sp.	Embaúba	Urticaceae	1	0,26	6

Tabela 9. Listagem florística das espécies identificadas dentro das parcelas amostrais no empreendimento no Estrato 1. Legenda: N: Número de Indivíduos Identificados da espécie; %: Porcentagem do número de indivíduos identificados em relação ao número total. Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI (Índice de Valor de Importância).

Espécie	Nome popular	Família	N	%	Parcelas
<i>Diplotropis martiusii</i> Benth.	Sucupira-da-várzea	Fabaceae	1	0,26	1
<i>Eugenia cf. myrcianthes</i> Nied.	Pêssego-do-mato	Myrtaceae	1	0,26	13
<i>Faramea</i> sp.	Falsa-quina	Rubiaceae	2	0,52	12
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	Amburana-de-cambão	Burseraceae	1	0,26	12
<i>Inga cf. rubiginosa</i> (Rich.) DC.	Ingá-peludo	Fabaceae	1	0,26	6
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	Pama	Moraceae	1	0,26	4
<i>Ficus</i> sp.	Gameleira	Moraceae	1	0,26	14
<i>Spondias mombin</i> L.	Cajazinho	Anacardiaceae	1	0,26	7
<i>Couepia</i> sp.	Umari	Chrysobalanaceae	1	0,26	4
<i>Mabea pohliana</i> (Benth.) Müll.Arg.	Mamoninha	Euphorbiaceae	1	0,26	3
<i>Zygia</i> sp.	Ingá-bravo	Fabaceae	1	0,26	4
<i>Inga</i> sp.	Ingá-vermelho	Fabaceae	1	0,26	2
<i>Chomelia pohliana</i> Müll.Arg.	Veludo-Seco	Rubiaceae	1	0,26	7
<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	Tarumanzinho	Lamiaceae	1	0,26	14
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	Goiabinha-vermelha	Myrtaceae	1	0,26	1
<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Rusby	Faieira	Proteaceae	1	0,26	2
Total			386	100	

Tabela 10. Listagem florística das espécies identificadas dentro das parcelas amostrais no empreendimento no Estrato 2. Legenda: N: Número de Indivíduos Identificados da espécie; %: Porcentagem do número de indivíduos identificados em relação ao número total. Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI (Índice de Valor de Importância).

Espécie	Nome popular	Família	N	%	Parcelas
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pombeiro	Anacardiaceae	49	7,95	16, 18, 19, 22, 23, 24, 25, 26, 34, 35
<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.	Inajá	Arecaceae	27	4,38	15, 16, 17, 18, 19, 22, 23, 25, 29, 34, 35
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	Uxirana	Humiriaceae	49	7,95	16, 17, 19, 20, 23, 24, 25, 26, 28, 29, 30
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	Ingá-xixica	Fabaceae	45	7,31	15, 16, 17, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 30, 34, 35
<i>Cecropia</i> sp.	Embaúba	Urticaceae	25	4,06	15, 16, 21, 22, 23, 24, 28, 29, 32, 33, 34, 35
<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. ex DC.	Mututi	Fabaceae	24	3,9	27, 31, 32, 33
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don	Pará-pará	Bignoniaceae	19	3,08	21, 23, 24, 25, 26, 30, 34, 35
<i>Vismia guianensis</i> Juss.	Lacre	Hypericaceae	27	4,38	16, 19, 24, 27, 32, 34, 35
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Murici-da-mata	Malpighiaceae	21	3,41	20, 22, 28, 29, 30, 32, 33
<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	Bacaba	Arecaceae	17	2,76	15, 18, 20, 22, 23, 25, 26, 28, 34, 35
<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Carvoeiro	Fabaceae	17	2,76	15, 16, 21, 28, 29, 30
<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	Sucuúba	Apocynaceae	16	2,6	16, 17, 18, 19, 20, 22, 29, 34
<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	Breu-peludo	Burseraceae	19	3,08	17, 18, 21, 24, 28, 30, 34, 35
<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	Pau-de-bicho	Fabaceae	12	1,95	27, 32
<i>Zygia inaequalis</i> (Willd.) Pittier	Ingá-bravo	Fabaceae	21	3,41	31, 32, 33
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees	Louro-de-passarinho	Lauraceae	12	1,95	18, 19, 21, 23, 29, 34, 35
<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	Carrapeta	Chrysobalanaceae	15	2,44	17, 18, 28, 29
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	Fava-orelha-de-nego	Fabaceae	12	1,95	16, 17, 18, 19, 26, 30
<i>Hirtella eriandra</i> Benth.	Chorão	Chrysobalanaceae	11	1,79	15, 16, 17, 30
<i>Rinorea flavescens</i> (Aubl.) Kuntze	Canela-de-jacamim	Violaceae	6	0,97	31, 32, 33

Tabela 10. Listagem florística das espécies identificadas dentro das parcelas amostrais no empreendimento no Estrato 2. Legenda: N: Número de Indivíduos Identificados da espécie; %: Porcentagem do número de indivíduos identificados em relação ao número total. Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI (Índice de Valor de Importância).

Espécie	Nome popular	Família	N	%	Parcelas
<i>Alchornea discolor</i> Poepp.	Supiarana	Euphorbiaceae	7	1,14	27, 31, 32, 33
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Pimenta-de-macaco	Annonaceae	10	1,62	28, 30
<i>Sloanea</i> sp.	Urucurana	Elaeocarpaceae	8	1,3	17, 18, 19, 23
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	Ingá-miúdo	Fabaceae	6	0,97	22, 24, 26, 34, 35
<i>Duguetia quitarensis</i> Benth.	Ata-ameju	Annonaceae	5	0,81	15, 19, 23, 28
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Cascudinho	Euphorbiaceae	6	0,97	15, 18, 20, 34
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	Pau-marfim	Opiliaceae	4	0,65	22, 24, 34
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	Uvinha	Sapotaceae	5	0,81	15, 20, 25, 26
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Marupá	Simaroubaceae	5	0,81	19, 20, 35
<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	Muriri	Melastomataceae	6	0,97	25, 26
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Mandiocão	Araliaceae	4	0,65	29, 34
<i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana	Goiaba-de-anta	Melastomataceae	4	0,65	22, 29, 30
<i>Genipa americana</i> L.	Genipapo	Rubiaceae	6	0,97	27, 32
<i>Humiria balsamifera</i> (Aubl.) A.St.-Hil.	Umiri	Humiriaceae	3	0,49	16, 20
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.	Amaparana	Anacardiaceae	5	0,81	19, 22
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch	Caripé	Chrysobalanaceae	3	0,49	25, 26, 35
<i>Annona exsucca</i> DC.	Araticum-da-mata	Annonaceae	4	0,65	23, 24, 35
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	Caqui-folha-miúda	Ebenaceae	3	0,49	16, 19, 22
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	Canudeiro	Euphorbiaceae	5	0,81	29
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Bicuíba	Myristicaceae	3	0,49	24, 25, 35

Tabela 10. Listagem florística das espécies identificadas dentro das parcelas amostrais no empreendimento no Estrato 2. Legenda: N: Número de Indivíduos Identificados da espécie; %: Porcentagem do número de indivíduos identificados em relação ao número total. Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI (Índice de Valor de Importância).

Espécie	Nome popular	Família	N	%	Parcelas
<i>Banara arguta</i> Briq.	Sardinheira	Salicaceae	4	0,65	32, 33
<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	Rosadinho	Sapotaceae	3	0,49	16, 19, 35
<i>Inga edulis</i> Mart.	Ingá-cipó	Fabaceae	3	0,49	21, 22, 34
<i>Inga</i> sp.	Ingá-vermelho	Fabaceae	2	0,32	16, 17
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboatá	Sapindaceae	4	0,65	28, 30
<i>Trattinnickia rhoifolia</i> Willd.	Almecegueira	Burseraceae	3	0,49	34, 35
<i>Miconia</i> sp.	-	Melastomataceae	5	0,81	27
<i>Eugenia</i> sp.	Pitanga-do-mato	Myrtaceae	3	0,49	28, 34
<i>Euphorbiaceae</i> sp1.	-	Euphorbiaceae	2	0,32	25, 26
<i>Phenakospermum guyannense</i> (A.Rich.) Endl. ex Miq.	Sororoca	Strelitziaceae	3	0,49	17, 21
<i>Toulicia guianensis</i> Aubl.	Mucurucá	Sapindaceae	2	0,32	18, 25
<i>Sapindaceae</i> sp1.	-	Sapindaceae	4	0,65	27
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	Muirapiranga	Moraceae	2	0,32	26, 28
<i>Licania gardneri</i> (Hook.f.) Fritsch	Oiticica	Chrysobalanaceae	2	0,32	31
<i>Vitex polygama</i> Cham.	Tarumã	Lamiaceae	1	0,16	29
<i>Piranhea trifoliata</i> Baill.	Piranheira	Picrodendraceae	2	0,32	31
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Fabaceae	1	0,16	15
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	Inharé	Moraceae	1	0,16	23
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	Sucupira-amargosa	Fabaceae	1	0,16	19
<i>Vochysia haenkeana</i> Mart.	Esacorrega-macaco	Vochysiaceae	1	0,16	28

Tabela 10. Listagem florística das espécies identificadas dentro das parcelas amostrais no empreendimento no Estrato 2. Legenda: N: Número de Indivíduos Identificados da espécie; %: Porcentagem do número de indivíduos identificados em relação ao número total. Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI (Índice de Valor de Importância).

Espécie	Nome popular	Família	N	%	Parcelas
<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	Macucu	Chrysobalanaceae	1	0,16	23
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-porca	Rutaceae	1	0,16	23
<i>Miconia poeppigii</i> Triana	Tinteiro-branco	Melastomataceae	1	0,16	30
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Pau d'óleo	Fabaceae	1	0,16	18
<i>Guatteria citriodora</i> Ducke	Embira-amarela	Annonaceae	1	0,16	26
<i>Andira inermis</i> (W.Wright) DC.	Morcegueira	Fabaceae	1	0,16	18
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	Garapa	Fabaceae	1	0,16	22
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	Pau-de-Espeto	Salicaceae	1	0,16	28
<i>Ouratea discophora</i> Ducke	Vassoura-de-bruxa-da-mata	Ochnaceae	1	0,16	20
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	Vermelhão	Chrysobalanaceae	1	0,16	25
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	Paqueira	Lecythidaceae	1	0,16	27
<i>Ocotea</i> sp.	Louro-amarelo	Lauraceae	1	0,16	18
<i>Rubiaceae</i> sp1.	-	Rubiaceae	1	0,16	28
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Abiu	Sapotaceae	1	0,16	24
<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	Ucuúba	Myristicaceae	1	0,16	28
<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	Guaçatonga	Salicaceae	1	0,16	29
<i>Minuartia guianensis</i> Aubl.	Acariquara	Olacaceae	1	0,16	26
<i>Connarus punctatus</i> Planch.	Brinco	Connaraceae	1	0,16	29
<i>Oxandra reticulata</i> Maas	Conduru	Annonaceae	1	0,16	22
<i>Guatteria cf. schomburgkiana</i> Mart	Embira	Annonaceae	1	0,16	17

Tabela 10. Listagem florística das espécies identificadas dentro das parcelas amostrais no empreendimento no Estrato 2. Legenda: N: Número de Indivíduos Identificados da espécie; %: Porcentagem do número de indivíduos identificados em relação ao numero total. Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI (Índice de Valor de Importância).

Espécie	Nome popular	Família	N	%	Parcelas
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Negramina	Siparunaceae	1	0,16	30
Total			616	100	

4.2.3.6.3. *Espécies Protegidas e Ameaçadas*

O levantamento das espécies florestais protegidas por lei considerou legislação vigente em nível federal e estadual. A Portaria MMA nº 443/2014 prevê a imunidade ao corte para a exploração que envolva supressão total ou parcial desses indivíduos. Foram considerados também os Decretos Federais nº 6.472/2006 e nº 5.975/2006, a Portaria Normativa IBAMA nº 083/1991, a Lei Estadual do Pará nº 6.985/2006, a Lei Estadual do Tocantins nº 771/1995, o Decreto Estadual do Tocantins nº 838/1999 e a Constituição do Estado do Tocantins.

As espécies florestais ameaçadas de extinção tiveram como referencial normativo a Lista de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção (Portaria MMA nº 443/2014), Lista Vermelha (*RedList*) das espécies ameaçadas segundo a IUCN (IUCN, 2017), listagem da CITES - Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens Ameaçadas de Extinção (Instrução Normativa MMA nº 001/2010) e o Anexo I da Resolução COEMA-PA nº 054/2007. Para a área de influência indireta foram identificadas 21 espécies vegetais com algum tipo de restrição de exploração (Tabela 11).

Tabela 11. Lista das espécies florestais protegidas por lei nas áreas amostradas no empreendimento. Legenda: Status de Proteção e Conservação - Listagens endossadas por diplomas legais: |1| = Portaria MMA nº 443/2014; |2| = IUCN *RedList*: The IUCN Red List of Threatened Species - <http://www.iucnredlist.org/>; |3| = Resolução COEMA-PA nº 054/20072; |4| = Portaria Normativa IBAMA nº 083/1991; |5| = CITES - Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens Ameaçadas de Extinção endossada pela Instrução Normativa MMA nº 001/2014; |6| = Legislação do Estado do Tocantins representada pelo Decreto Estadual nº 838/1999, Lei Estadual nº 771/1995 e pela Constituição do Estado do Tocantins; |7| = Decreto Federal nº 6.472/2008; |8| = Decreto Federal nº 5.975/2006. Status de Conservação: (Least Concern) Pouco Preocupante; (Lower Risk) Baixo Risco; (Endangered) Ameaçada; (Vulnerable) Vulnerável; (Near threatened) Quase Ameaçada;

Família	Espécie	Nome popular	Status de conservação e proteção legal							
			1	2	3	4	5	6	7	8
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Gonçalo-alves	-	-	-	Protegida	-	-	-	-
Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Araticum	-	-	-	-	-	Protegida	-	-
Arecaceae	<i>Bactris glaucescens</i> Drude	Marajá-assu	-	Least Concern	-	-	-	-	-	-
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Amescla	-	-	Vulnerável	-	-	-	-	-
Caryocaraceae	<i>Caryocar cuneatum</i> Wittm.	Pequi	-	-	-	-	-	Protegida	-	-
	<i>Andira inermis</i> (W.Wright) DC.	Morcegueira	-	Least Concern	-	-	-	-	-	-
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Pau d'óleo	-	Least Concern	-	-	-	-	-	-
	<i>Dipteryx alata</i> Vog.	Baru	-	Vulnerable	-	-	-	-	-	-
Fabaceae	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	Fava-orelha-de-nego	-	Least Concern	-	-	-	-	-	-
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	-	Least Concern	-	-	-	Protegida	-	-
	<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. ex DC.	Mututi	-	Lower Risk/least concern	-	-	-	-	-	-
	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Carvoeiro	-	Least Concern	-	-	-	-	-	-
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	Pacari-da-mata	-	Lower Risk/least concern	-	-	-	-	-	-
Moraceae	<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	Inharé	-	Lower Risk/least concern	-	-	-	-	-	-
Myristicaceae	<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	Ucuúba	VU	Endangered	-	-	-	-	-	-
Olacaceae	<i>Minquartia guianensis</i> Aubl.	Acariquara	-	Lower Risk/near threatened	-	-	-	-	-	-

Tabela 11. Lista das espécies florestais protegidas por lei nas áreas amostradas no empreendimento. Legenda: Status de Proteção e Conservação - Listagens endossadas por diplomas legais: |1| = Portaria MMA nº 443/2014; |2| = IUCN *RedList*: The IUCN Red List of Threatened Species - <http://www.iucnredlist.org/>; |3| = Resolução COEMA-PA nº 054/20072; |4| = Portaria Normativa IBAMA nº 083/1991; |5| = CITES - Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens Ameaçadas de Extinção endossada pela Instrução Normativa MMA nº 001/2014; |6| = Legislação do Estado do Tocantins representada pelo Decreto Estadual nº 838/1999, Lei Estadual nº 771/1995 e pela Constituição do Estado do Tocantins; |7| = Decreto Federal nº 6.472/2008; |8| = Decreto Federal nº 5.975/2006. Status de Conservação: (Least Concern) Pouco Preocupante; (Lower Risk) Baixo Risco; (Endangered) Ameaçada; (Vulnerable) Vulnerável; (Near threatened) Quase Ameaçada;

Família	Espécie	Nome popular	Status de conservação e proteção legal							
			1	2	3	4	5	6	7	8
	<i>Catasetum</i> sp.	Catasseto	-	-	-	-	Anexo II	-	-	-
	<i>Cyrtopodium</i> sp.	Orquídea-terrestre	-	-	-	-	Anexo II	-	-	-
Orchidaceae	<i>Notylia</i> sp.	Orquídea	-	-	-	-	Anexo II	-	-	-
	<i>Oncidium</i> sp.	Orquídea	-	-	-	-	Anexo II	-	-	-
	<i>Vanilla</i> sp.	Orquídea	-	-	-	-	Anexo II	-	-	-

4.2.3.6.4. *Espécies Raras*

Para a avaliação das espécies consideradas raras foi considerado o conhecimento disponível na literatura, em especial o *Catálogo de Plantas Raras do Brasil* (GIULIETTI et al., 2009) e demais publicações. Não foram encontradas espécies raras na área de influência indireta do empreendimento de acordo com o conhecimento científico disponível até o momento.

4.2.3.6.5. *Espécies Endêmicas*

Para a área de influência indireta foram analisados os níveis de endemismo relacionados à ocorrência de uma espécie dentro de um bioma, estado, país e continente sul-americano. Isto porque, os limites correspondentes aos biomas brasileiros, especialmente o bioma Amazônico extrapolam o território brasileiro e se estendem a outros países, como Guianas, Suriname, Peru, Colômbia, Equador e outros.

Assim, as pesquisas nas bases de dados bibliográficos apontaram o menor nível de endemismo possível de acordo com registros de ocorrência confirmados no sistema de dados da flora do Brasil do Jardim Botânico do Rio de Janeiro (REFLORA) e na literatura correlata, em especial as edições dos livros *Arvores Brasileiras* (LORENZI, 2013, 2016a, 2016b), *Flora Brasileira: Arecaceae* (LORENZI, 2010), *Guia das Plantas do Cerrado* (SOUZA et al., 2018) e demais publicações disponíveis. Estes dados não necessariamente indicam endemismos restritos pois novos registros de ocorrência de uma determinada espécie podem contrapor as informações disponíveis sobre ela até o momento.

O maior nível foi atribuído para a América do Sul, considerando que uma espécie pode se distribuir para biomas com distribuição fora do Brasil, como o Amazônico. O menor nível de endemismo foi atribuído à ocorrência de uma espécie restrita a um determinado bioma. Foram identificadas 19 espécies consideradas endêmicas do território brasileiro, sendo duas delas endêmicas do bioma Cerrado contido dentro do território Brasileiro. Não foram identificadas espécies endêmicas do bioma amazônico (Tabela 12).

Tabela 12. Lista das espécies endêmicas nas áreas amostradas no empreendimento.

Família	Espécie	Nome popular	Endemismo
Acanthaceae	<i>Ruellia densa</i> (Nees) Hiern	Camarão-do-brejo	Cerrado
Annonaceae	<i>Oxandra reticulata</i> Maas	Conduru	Brasil
Apocynaceae	<i>Forsteronia paludosa</i> Woodson	Cipó-de-leite	Brasil
Araliaceae	<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	Mandiocão-do-cerrado	Brasil
Bromeliaceae	<i>Bromelia grandiflora</i> Mez	Gravatá	Brasil
Burseraceae	<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	Breu-peludo	Brasil
Caryocaraceae	<i>Caryocar cuneatum</i> Wittm.	Pequi	Brasil
Chrysobalanaceae	<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	Carrapeta	Brasil
Fabaceae	<i>Andira cujabensis</i> Benth.	Angelim-de-morcego	Brasil
Fabaceae	<i>Dioclea glabra</i> Benth.	Cipó-mucunã	Brasil

Tabela 12. Lista das espécies endêmicas nas áreas amostradas no empreendimento.

Família	Espécie	Nome popular	Endemismo
Fabaceae	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Barbatimão	Brasil
Lamiaceae	<i>Vitex polygama</i> Cham.	Tarumã	Brasil
Lecythidaceae	<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	Paqueira	Brasil
Malpigiaceae	<i>Byrsonima basiloba</i> A.Juss.	murici	Cerrado
Melastomataceae	<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	Muriri	Brasil
Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	Cachuá	Brasil
Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i> DC.	Guamirim	Brasil
Ochnaceae	<i>Ouratea discophora</i> Ducke	Vassoura-de-bruxa-da-mata	Brasil
Rubiaceae	<i>Chomelia pohliana</i> Müll.Arg.	Veludo-Seco	Brasil

4.2.3.6.6. Fitossociologia

➤ Estrutura Horizontal: Diâmetro

Para ambos os estratos se observa uma estruturação diamétrica se aproximando da distribuição “J-invertido”, característica das formações florestais mais conservadas. Entretanto, para ambos, ocorre uma queda abrupta das densidades de espécies florestais de maiores diâmetros. No Estrato 1 essa queda é mais suave, e ainda existem indivíduos de maior porte. Para o Estrato 2, a partir da classe de DAP 65 cm não se observam mais indivíduos. Além disso, esse estrato concentra uma densidade de indivíduos muito acentuada na menor classe diamétrica (15 cm) quando comparada com o Estrato 1, com uma distribuição aparentemente mais suavizada.

• Estrato 1 - Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e suas variações/transições

A densidade de indivíduos apresentou valores médios de 551,43 ind./ha. A classe 15 cm apresentou a maior quantidade de indivíduos por hectare (DA=258,57 ind./ha), seguida da classe 25 cm (DA=161,43 ind./ha), classe 35 cm (DA=84,29 ind./ha) e a classe 45 cm (DA=37,71 ind./ha), respectivamente. Estas quatro primeiras classes representaram cerca de 98% dos indivíduos amostrados (Figura 38). Para as espécies florestais, *Rinorea flavescens* (DA=60 ind./ha), *Piranhea trifoliata* (DA=47,14 ind./ha), *Protium heptaphyllum* (DA=44,29 ind./ha), *Brosimum lactescens* (DA=37,14 ind./ha) e *Mouriri guianensis* (DA=34,29 ind./ha), respectivamente, apresentaram as maiores densidades neste estrato. Essas cinco espécies representaram cerca de 40% do total para o estrato (Figura 39). A Tabela 13 mostra o detalhamento da estrutura diamétrica para o Estrato 1.

• Estrato 2 - Floresta Ombrófila Aberta Submontana e suas variações/transições

A densidade de indivíduos apresentou valores médios de 586,67 ind./ha. A classe 15 cm apresentou a maior quantidade de indivíduos por hectare (DA=424,76 ind./ha), seguida da classe 25 cm (DA=117,14 ind./ha), classe 35 cm (DA=36,19 ind./ha) e a classe 45 cm (DA=6,67 ind./ha), respectivamente. Estas quatro primeiras classes representaram cerca de 99% dos indivíduos amostrados (Figura 38). Para as espécies florestais, *Tapirira guianensis* (DA=46,67 ind./ha), *Sacoglottis guianensis* (DA=46,67 ind./ha), *Inga alba* (DA=42,86 ind./ha), *Attalea maripa* (DA=25,71 ind./ha) e *Vismia guianensis* (DA=25,71 ind./ha), respectivamente, apresentaram as maiores densidades neste estrato. Essas cinco espécies representaram cerca de 32% do total para o estrato (Figura 39). A Tabela 14 mostra o detalhamento da estrutura diamétrica para o Estrato 2.

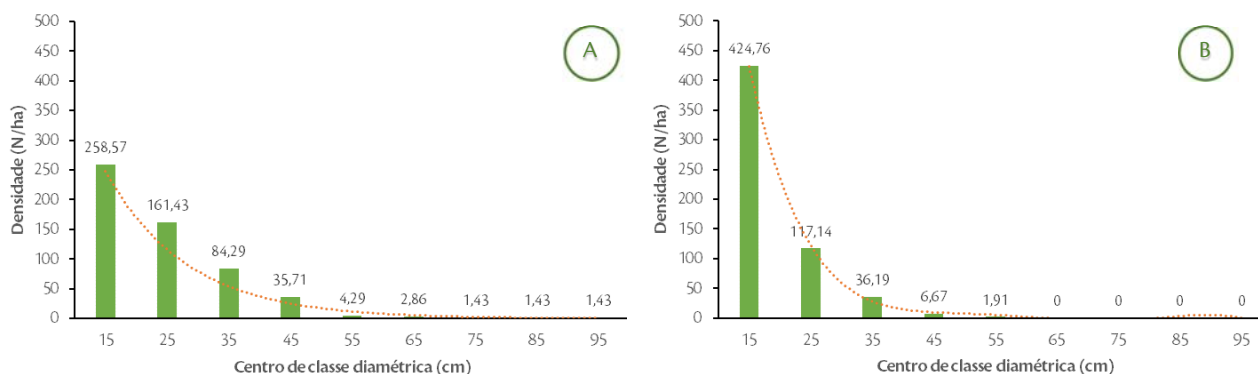


Figura 38. Estrutura diamétrica por classes de DAP nas áreas amostradas no empreendimento. |A| Distribuição diamétrica no Estrato 1; |B| Distribuição diamétrica no Estrato 2.

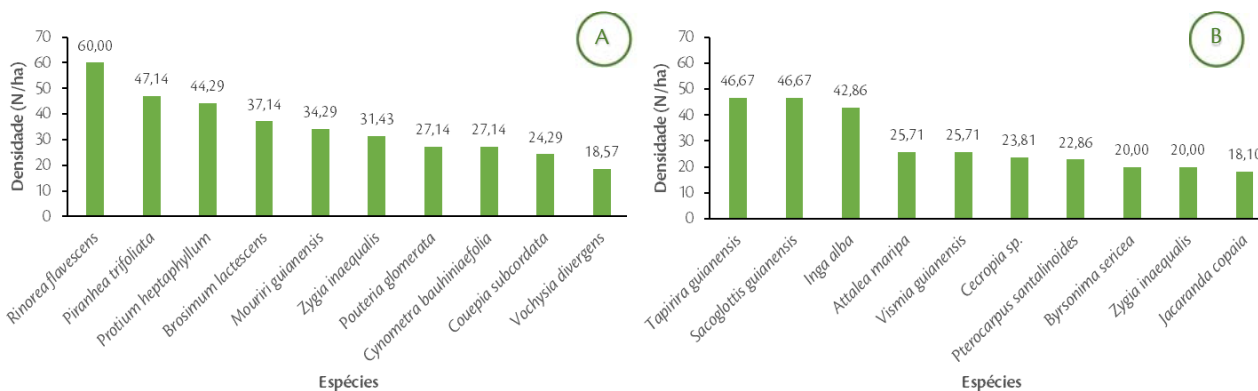


Figura 39. Estrutura diamétrica dos indivíduos identificados mais representativos nas áreas amostradas no empreendimento. |A| Distribuição diamétrica no Estrato 1; |B| Distribuição diamétrica no Estrato 2.

Tabela 13. Estrutura diamétrica dos indivíduos identificados nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 1. As densidades na tabela estão expressas em número de indivíduos por hectare (N/ha). *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	Centro de classe diamétrica (cm)									Total
			15	25	35	45	55	65	75	85	95	
<i>Piranhea trifoliata</i> Baill.	Piranheira	Picrodendraceae	12,86	11,43	15,71	7,14	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	47,14
<i>Rinorea flavescens</i> (Aubl.) Kuntze	Canela-de-jacamim	Violaceae	38,57	20,00	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	60,00
<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	Muriri	Melastomataceae	10,00	14,29	5,71	2,86	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	34,29
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Amescla	Burseraceae	20,00	12,86	7,14	4,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	44,29
<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg	Burra-leiteira	Moraceae	11,43	15,71	8,57	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	37,14
<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	Rosadinho	Sapotaceae	11,43	4,29	7,14	2,86	0,00	1,43	0,00	0,00	0,00	27,14
<i>Couepia subcordata</i> Benth. ex Hook.f.	Umarirana	Chrysobalanaceae	1,43	8,57	10,00	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43	24,29
<i>Cynometra bauhiniaefolia</i> Benth.	Jatobazinho	Fabaceae	15,71	7,14	2,86	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	27,14
<i>Zygia inaequalis</i> (Willd.) Pittier	Ingá-bravo	Fabaceae	27,14	4,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	31,43
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	Cambará	Vochysiaceae	4,29	5,71	5,71	1,43	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	18,57
<i>Terminalia lucida</i> Hoffmanns. ex Mart. & Zucc.	Cinzeiro	Combretaceae	4,29	1,43	1,43	0,00	1,43	0,00	1,43	0,00	0,00	10,00
<i>Handroanthus serratifolius</i> Juss.	Ipê-amarelo	Bignoniaceae	1,43	2,86	2,86	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	Pau-marfim	Opiliaceae	4,29	5,71	2,86	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	14,29
<i>Duroia</i> sp.	Puruí	Rubiaceae	7,14	8,57	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,14
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch	Caripé	Chrysobalanaceae	0,00	5,71	2,86	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	10,00
<i>Duguetia quitarensis</i> Benth.	Ata-ameju	Annonaceae	11,43	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	12,86
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Fabaceae	0,00	1,43	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43	0,00	4,29
<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	Sucuúba	Apocynaceae	7,14	2,86	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,43
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Bacupari	Clusiaceae	7,14	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	8,57
<i>Ficus insipida</i> Willd.	Figueira-do-brejo	Moraceae	2,86	1,43	0,00	0,00	0,00	1,43	0,00	0,00	0,00	5,71

Tabela 13. Estrutura diamétrica dos indivíduos identificados nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 1. As densidades na tabela estão expressas em número de indivíduos por hectare (N/ha). *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	Centro de classe diamétrica (cm)									Total	
			15	25	35	45	55	65	75	85	95		
<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	Goiabarana	Myrtaceae	5,71	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,14
<i>Albizia inundata</i> (Mart.) Barneby & J.W.Grimes	Muquém	Fabaceae	2,86	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,29
<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	Pindaíba-branca	Annonaceae	0,00	1,43	0,00	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,86
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	Paqueira	Lecythidaceae	4,29	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,71
<i>Astrocaryum jauari</i> Mart.	Jauari	Arecaceae	1,43	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,29
<i>Astrocaryum huaimi</i> Mart.	Tucum	Arecaceae	5,71	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,71
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	Ingá-miúdo	Fabaceae	0,00	0,00	1,43	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,86
<i>Coccoloba latifolia</i> Lam.	Pajeu	Polygonaceae	4,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,29
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	Uvinha	Sapotaceae	4,29	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	5,71
<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.	Fruta-de-macaco	Rubiaceae	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,86
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	Cachuá	Meliaceae	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,86
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	João-mole	Nyctaginaceae	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,86
<i>Ceiba samauma</i> (Mart.) K.Schum.	Algodoeiro	Malvaceae	0,00	0,00	0,00	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
<i>Diospyros</i> sp.	Olho-de-boi-da-várzea	Ebenaceae	4,29	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,29
<i>Banara arguta</i> Briq.	Sardinheira	Salicaceae	0,00	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,86
<i>Myrciaria dubia</i> (Kunth) McVaugh	Camu-camu	Myrtaceae	1,43	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,86
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	Pau-de-balsa	Malvaceae	1,43	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,86
<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. ex DC.	Mututi	Fabaceae	0,00	0,00	0,00	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
<i>Eugenia florida</i> DC.	Guamirim	Myrtaceae	1,43	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,86
<i>Cecropia</i> sp.	Embaúba	Urticaceae	0,00	0,00	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43

Tabela 13. Estrutura diamétrica dos indivíduos identificados nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 1. As densidades na tabela estão expressas em número de indivíduos por hectare (N/ha). *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	Centro de classe diamétrica (cm)									Total
			15	25	35	45	55	65	75	85	95	
<i>Diploptropis martiusii</i> Benth.	Sucupira-da-várzea	Fabaceae	0,00	0,00	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
<i>Eugenia cf. myrcianthes</i> Nied.	Pêssego-do-mato	Myrtaceae	0,00	0,00	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
<i>Faramaea</i> sp.	Falsa-quina	Rubiaceae	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,86
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	Amburana-de-cambão	Burseraceae	0,00	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
<i>Inga cf. rubiginosa</i> (Rich.) DC.	Ingá-peludo	Fabaceae	0,00	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	Pama	Moraceae	0,00	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
<i>Ficus</i> sp.	Gameleira	Moraceae	0,00	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
<i>Spondias mombin</i> L.	Cajazinho	Anacardiaceae	0,00	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
<i>Couepia</i> sp.	Umari	Chrysobalanaceae	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
<i>Mabea pohliana</i> (Benth.) Müll.Arg.	Mamoninha	Euphorbiaceae	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
<i>Zygia</i> sp.	Ingá-bravo	Fabaceae	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
<i>Inga</i> sp.	Ingá-vermelho	Fabaceae	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
<i>Chomelia pohliana</i> Müll.Arg.	Veludo-Seco	Rubiaceae	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	Tarumanzinho	Lamiaceae	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	Goiabinha-vermelha	Myrtaceae	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Rusby	Faieira	Proteaceae	1,43	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,43
*** Total			258,57	161,43	84,29	35,71	4,29	2,86	1,43	1,43	1,43	551,43
*** Média			4,62	2,88	1,51	0,64	0,08	0,05	0,03	0,03	0,03	9,85
*** Desv. Padrão			7,08	4,44	3,05	1,33	0,33	0,27	0,19	0,19	0,19	13,39

Tabela 14. Estrutura diamétrica dos indivíduos identificados nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 2. As densidades na tabela estão expressas em número de indivíduos por hectare (N/ha). *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	Centro de classe diamétrica (cm)					Total
			15	25	35	45	55	
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pombeiro	Anacardiaceae	31,43	11,43	2,86	0,95	0,00	46,67
<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.	Inajá	Arecaceae	0,00	11,43	14,29	0,00	0,00	25,71
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	Uxirana	Humiriaceae	39,05	5,71	0,95	0,95	0,00	46,67
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	Ingá-xixica	Fabaceae	34,29	7,62	0,00	0,95	0,00	42,86
<i>Cecropia</i> sp.	Embaúba	Urticaceae	18,10	5,71	0,00	0,00	0,00	23,81
<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. ex DC.	Mututi	Fabaceae	11,43	7,62	1,91	0,95	0,95	22,86
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don	Pará-pará	Bignoniaceae	8,57	6,67	2,86	0,00	0,00	18,10
<i>Vismia guianensis</i> Juss.	Lacre	Hypericaceae	20,00	5,71	0,00	0,00	0,00	25,71
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Murici-da-mata	Malpighiaceae	16,19	1,91	1,91	0,00	0,00	20,00
<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	Bacaba	Arecaceae	13,33	2,86	0,00	0,00	0,00	16,19
<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Carvoeiro	Fabaceae	7,62	5,71	2,86	0,00	0,00	16,19
<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	Sucuúba	Apocynaceae	7,62	7,62	0,00	0,00	0,00	15,24
<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	Breu-peludo	Burseraceae	17,14	0,00	0,95	0,00	0,00	18,10
<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	Pau-de-bicho	Fabaceae	5,71	1,91	1,91	0,95	0,95	11,43
<i>Zygia inaequalis</i> (Willd.) Pittier	Ingá-bravo	Fabaceae	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees	Louro-de-passarinho	Lauraceae	10,48	0,95	0,00	0,00	0,00	11,43
<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	Carrapeta	Chrysobalanaceae	11,43	2,86	0,00	0,00	0,00	14,29
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	Fava-orelha-de-nego	Fabaceae	10,48	0,95	0,00	0,00	0,00	11,43
<i>Hirtella eriandra</i> Benth.	Chorão	Chrysobalanaceae	8,57	1,91	0,00	0,00	0,00	10,48
<i>Rinorea flavescens</i> (Aubl.) Kuntze	Canela-de-jacamim	Violaceae	1,91	1,91	1,91	0,00	0,00	5,71

Tabela 14. Estrutura diamétrica dos indivíduos identificados nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 2. As densidades na tabela estão expressas em número de indivíduos por hectare (N/ha). *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	Centro de classe diamétrica (cm)					Total
			15	25	35	45	55	
<i>Alchornea discolor</i> Poepp.	Supiarana	Euphorbiaceae	3,81	1,91	0,95	0,00	0,00	6,67
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Pimenta-de-macaco	Annonaceae	8,57	0,95	0,00	0,00	0,00	9,52
<i>Sloanea</i> sp.	Urucurana	Elaeocarpaceae	7,62	0,00	0,00	0,00	0,00	7,62
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	Ingá-miúdo	Fabaceae	5,71	0,00	0,00	0,00	0,00	5,71
<i>Duguetia quitarensis</i> Benth.	Ata-ameju	Annonaceae	2,86	0,95	0,95	0,00	0,00	4,76
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Cascudinho	Euphorbiaceae	4,76	0,95	0,00	0,00	0,00	5,71
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	Pau-marfim	Opiliaceae	0,95	1,91	0,00	0,95	0,00	3,81
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	Uvinha	Sapotaceae	3,81	0,95	0,00	0,00	0,00	4,76
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Marupá	Simaroubaceae	2,86	1,91	0,00	0,00	0,00	4,76
<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	Muriri	Melastomataceae	3,81	1,91	0,00	0,00	0,00	5,71
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Mandiocão	Araliaceae	1,91	0,95	0,00	0,95	0,00	3,81
<i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana	Goiaba-de-anta	Melastomataceae	2,86	0,95	0,00	0,00	0,00	3,81
<i>Genipa americana</i> L.	Genipapo	Rubiaceae	5,71	0,00	0,00	0,00	0,00	5,71
<i>Humiria balsamifera</i> (Aubl.) A.St.-Hil.	Umiri	Humiriaceae	0,00	1,91	0,95	0,00	0,00	2,86
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.	Amaparana	Anacardiaceae	2,86	1,91	0,00	0,00	0,00	4,76
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch	Caripé	Chrysobalanaceae	1,91	0,00	0,95	0,00	0,00	2,86
<i>Annona exsucca</i> DC.	Araticum-da-mata	Annonaceae	3,81	0,00	0,00	0,00	0,00	3,81
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	Caqui-folha-miúda	Ebenaceae	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00	2,86
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	Canudeiro	Euphorbiaceae	3,81	0,95	0,00	0,00	0,00	4,76
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Bicuíba	Myristicaceae	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00	2,86

Tabela 14. Estrutura diamétrica dos indivíduos identificados nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 2. As densidades na tabela estão expressas em número de indivíduos por hectare (N/ha). *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	Centro de classe diamétrica (cm)					Total
			15	25	35	45	55	
<i>Banara arguta</i> Briq.	Sardinheira	Salicaceae	2,86	0,95	0,00	0,00	0,00	3,81
<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	Rosadinho	Sapotaceae	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00	2,86
<i>Inga edulis</i> Mart.	Ingá-cipó	Fabaceae	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00	2,86
<i>Inga</i> sp.	Ingá-vermelho	Fabaceae	0,00	1,91	0,00	0,00	0,00	1,91
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboatá	Sapindaceae	3,81	0,00	0,00	0,00	0,00	3,81
<i>Trattinnickia rhoifolia</i> Willd.	Almecegueira	Burseraceae	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00	2,86
<i>Miconia</i> sp.	-	Melastomataceae	4,76	0,00	0,00	0,00	0,00	4,76
<i>Eugenia</i> sp.	Pitanga-do-mato	Myrtaceae	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00	2,86
<i>Euphorbiaceae</i> sp1.	-	Euphorbiaceae	0,95	0,95	0,00	0,00	0,00	1,91
<i>Phenakospermum guyannense</i> (A.Rich.) Endl. ex Miq.	Sororoca	Strelitziaceae	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00	2,86
<i>Toulicia guianensis</i> Aubl.	Mucurucá	Sapindaceae	0,95	0,95	0,00	0,00	0,00	1,91
<i>Sapindaceae</i> sp1.	-	Sapindaceae	3,81	0,00	0,00	0,00	0,00	3,81
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	Muirapiranga	Moraceae	1,91	0,00	0,00	0,00	0,00	1,91
<i>Licania gardneri</i> (Hook.f.) Fritsch	Oiticica	Chrysobalanaceae	1,91	0,00	0,00	0,00	0,00	1,91
<i>Vitex polygama</i> Cham.	Tarumã	Lamiaceae	0,00	0,95	0,00	0,00	0,00	0,95
<i>Piranhea trifoliata</i> Baill.	Piranheira	Picrodendraceae	1,91	0,00	0,00	0,00	0,00	1,91
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Fabaceae	0,00	0,95	0,00	0,00	0,00	0,95
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	Inharé	Moraceae	0,00	0,95	0,00	0,00	0,00	0,95
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	Sucupira-amargosa	Fabaceae	0,00	0,95	0,00	0,00	0,00	0,95
<i>Vochysia haenkeana</i> Mart.	Escorrega-macaco	Vochysiaceae	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95

Tabela 14. Estrutura diamétrica dos indivíduos identificados nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 2. As densidades na tabela estão expressas em número de indivíduos por hectare (N/ha). *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	Centro de classe diamétrica (cm)					Total
			15	25	35	45	55	
<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	Macucu	Chrysobalanaceae	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-porca	Rutaceae	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95
<i>Miconia poeppigii</i> Triana	Tinteiro-branco	Melastomataceae	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Pau d'óleo	Fabaceae	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95
<i>Guatteria citriodora</i> Ducke	Embira-amarela	Annonaceae	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95
<i>Andira inermis</i> (W.Wright) DC.	Morcegueira	Fabaceae	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	Garapa	Fabaceae	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	Pau-de-Espeto	Salicaceae	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95
<i>Ouratea discophora</i> Ducke	Vassoura-de-bruxa-da-mata	Ochnaceae	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	Vermelhão	Chrysobalanaceae	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	Paqueira	Lecythidaceae	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95
<i>Ocotea</i> sp.	Louro-amarelo	Lauraceae	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95
<i>Rubiaceae</i> sp1.	-	Rubiaceae	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Abiu	Sapotaceae	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95
<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	Ucuúba	Myristicaceae	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95
<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	Guaçatonga	Salicaceae	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95
<i>Minquartia guianensis</i> Aubl.	Acariquara	Olacaceae	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95
<i>Connarus punctatus</i> Planch.	Brinco	Connaraceae	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95
<i>Oxandra reticulata</i> Maas	Conduru	Annonaceae	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95
<i>Guatteria cf. schomburgkiana</i> Mart	Embira	Annonaceae	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95

Tabela 14. Estrutura diamétrica dos indivíduos identificados nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 2. As densidades na tabela estão expressas em número de indivíduos por hectare (N/ha). *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	Centro de classe diamétrica (cm)					Total
			15	25	35	45	55	
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Negramina	Siparunaceae	0,95	0,00	0,00	0,00	0,00	0,95
*** Total			424,76	117,14	36,19	6,67	1,91	586,67
*** Média			5,24	1,45	0,45	0,08	0,02	7,24
*** Desv. Padrão			7,57	2,53	1,70	0,27	0,15	9,99

➤ Estrutura Horizontal: Área Basal

O comportamento geral da área basal (m^2/ha) entre as classes diamétricas para os dois estratos foi semelhante ao comportamento da densidade (N/ha). Para ambos os estratos houve predominância da área basal nas menores classes diamétricas, sendo que as quatro primeiras classes concentraram mais de 60% desse parâmetro em relação à todas as classes consideradas.

• Estrato 1 - Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e suas variações/transições

A área basal média desse estrato foi de $29,938 \text{ m}^2/\text{ha}$. A distribuição da Área Basal (m^2/ha) nas classes diamétricas apresentou predomínio das quatro primeiras classes diamétricas identificadas. A classe 25 cm ($7,953 \text{ m}^2/\text{ha}$) se mostrou a maior quando comparada com a classe 35 cm ($7,938 \text{ m}^2/\text{ha}$), classe 45 cm ($5,408 \text{ m}^2/\text{ha}$) e a classe 15 cm ($4,098 \text{ m}^2/\text{ha}$), respectivamente (Figura 40) Estas quatro classes concentraram cerca de 85% da área basal total.

As espécies com as maiores áreas basais foram *Piranhea trifoliata* ($3,521 \text{ m}^2/\text{ha}$), *Couepia subcordata* ($2,941 \text{ m}^2/\text{ha}$), *Protium heptaphyllum* ($2,191 \text{ m}^2/\text{ha}$), *Mouriri guianensis* ($2,093 \text{ m}^2/\text{ha}$), *Brosimum lactescens* ($2,073 \text{ m}^2/\text{ha}$), *Pouteria glomerata* ($2,009 \text{ m}^2/\text{ha}$), *Rinorea flavescens* ($1,848 \text{ m}^2/\text{ha}$), *Vochysia divergens* ($1,405 \text{ m}^2/\text{ha}$), *Terminalia lucida* ($1,279 \text{ m}^2/\text{ha}$) e *Cynometra bauhiniaefolia* ($1,145 \text{ m}^2/\text{ha}$). Estas 10 espécies representaram cerca de 43% da área basal total (Figura 41). A Tabela 15 mostra a distribuição da Área Basal no Estrato 1.

• Estrato 2 - Floresta Ombrófila Aberta Submontana e suas variações/transições

A área basal média desse estrato foi de $16,483 \text{ m}^2/\text{ha}$. A distribuição da Área Basal (m^2/ha) nas classes diamétricas apresentou predomínio das primeiras classes diamétricas identificadas. A classe 15 cm ($6,826 \text{ m}^2/\text{ha}$) se mostrou a maior quando comparada com a classe 25 cm ($5,175 \text{ m}^2/\text{ha}$), classe 35 cm ($3,112 \text{ m}^2/\text{ha}$) e a classe 45 cm ($0,491 \text{ m}^2/\text{ha}$), respectivamente (Figura 40) Estas quatro classes concentraram cerca de 97% da área basal total.

As espécies com as maiores áreas basais foram *Attalea maripa* ($1,895 \text{ m}^2/\text{ha}$), *Tapirira guianensis* ($1,413 \text{ m}^2/\text{ha}$), *Inga alba* ($1,058 \text{ m}^2/\text{ha}$), *Pterocarpus santalinoides* ($1,035 \text{ m}^2/\text{ha}$), *Sacoglottis guianensis* ($1,019 \text{ m}^2/\text{ha}$), *Jacaranda copaia* ($0,724 \text{ m}^2/\text{ha}$), *Abarema jupunba* ($0,714 \text{ m}^2/\text{ha}$), *Tachigali paniculata* ($0,674 \text{ m}^2/\text{ha}$), *Vismia guianensis* ($0,553 \text{ m}^2/\text{ha}$) e *Byrsonima sericea* ($0,550 \text{ m}^2/\text{ha}$). Estas 10 espécies representaram cerca de 39% da área basal total (Figura 41). A Tabela 16 mostra a distribuição da Área Basal no Estrato 2.

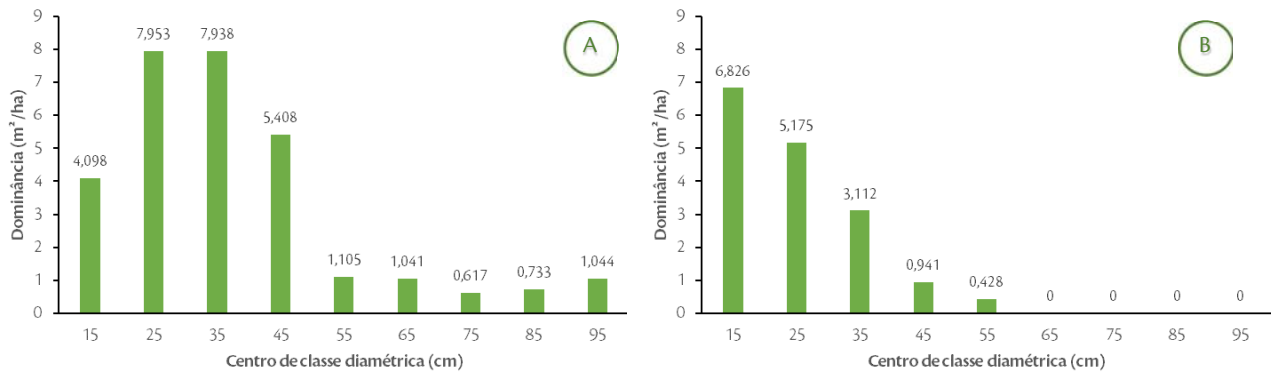


Figura 40. Distribuição da Área Basal (m²/ha) nas classes diamétricas dos indivíduos identificados nas áreas amostradas no empreendimento. |A| Distribuição da Área Basal no Estrato 1; |B| Distribuição da Área Basal no Estrato 2.

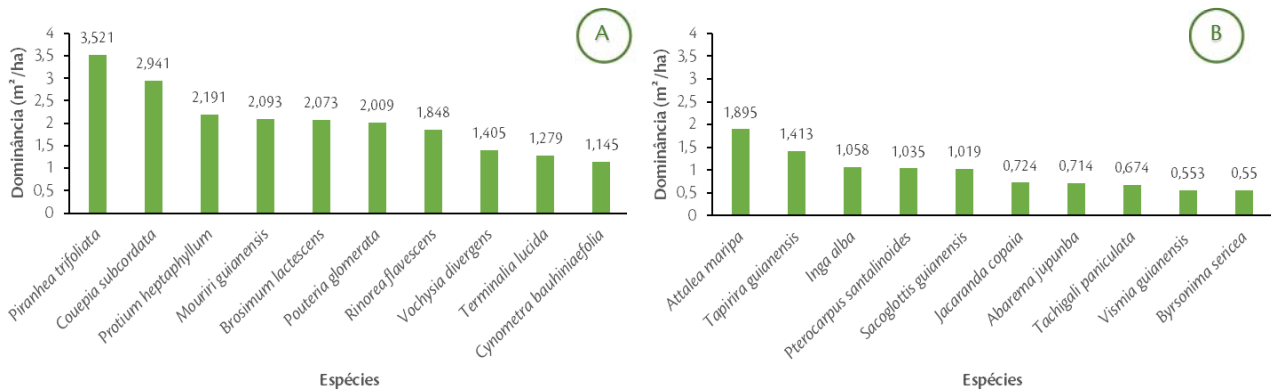


Figura 41. Distribuição da Área Basal (m²/ha) nas 10 espécies mais representativas nas áreas amostradas no empreendimento. |A| Distribuição da Área Basal no Estrato 1; |B| Distribuição da Área Basal no Estrato 2.

Tabela 15. Distribuição da Área Basal (m²/ha) nas classes diamétricas dos indivíduos identificados nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 1. As áreas basais na tabela estão expressas em m²/ha. *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	Centro de classe diamétrica (cm)									Total
			15	25	35	45	55	65	75	85	95	
<i>Piranhea trifoliata</i> Baill.	Piranheira	Picrodendraceae	0,240	0,663	1,574	1,044	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	3,521
<i>Rinorea flavescens</i> (Aubl.) Kuntze	Canela-de-jacamim	Violaceae	0,677	1,036	0,135	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,848
<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	Muriri	Melastomataceae	0,139	0,650	0,498	0,430	0,377	0,000	0,000	0,000	0,000	2,093
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Amescla	Burseraceae	0,305	0,556	0,720	0,610	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,191
<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg	Burra-leiteira	Moraceae	0,189	0,808	0,851	0,226	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	2,073
<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	Rosadinho	Sapotaceae	0,186	0,210	0,680	0,427	0,000	0,506	0,000	0,000	0,000	2,009
<i>Couepia subcordata</i> Benth. ex Hook.f.	Umarirana	Chrysobalanaceae	0,025	0,481	0,965	0,426	0,000	0,000	0,000	0,000	1,044	2,941
<i>Cynometra bauhiniaefolia</i> Benth.	Jatobazinho	Fabaceae	0,285	0,415	0,261	0,183	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	1,145
<i>Zygia inaequalis</i> (Willd.) Pittier	Ingá-bravo	Fabaceae	0,482	0,148	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,629
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	Cambará	Vochysiaceae	0,066	0,244	0,478	0,236	0,381	0,000	0,000	0,000	0,000	1,405
<i>Terminalia lucida</i> Hoffmanns. ex Mart. & Zucc.	Cinzeiro	Combretaceae	0,093	0,096	0,125	0,000	0,348	0,000	0,617	0,000	0,000	1,279
<i>Handroanthus serratifolius</i> Juss.	Ipê-amarelo	Bignoniaceae	0,013	0,115	0,241	0,460	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,830
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	Pau-marfim	Opiliaceae	0,057	0,358	0,280	0,270	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,965
<i>Duroia</i> sp.	Puruí	Rubiaceae	0,116	0,355	0,145	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,616
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch	Caripé	Chrysobalanaceae	0,000	0,272	0,264	0,213	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,749
<i>Duguetia quitarensis</i> Benth.	Ata-ameju	Annonaceae	0,114	0,067	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,181
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Fabaceae	0,000	0,082	0,150	0,000	0,000	0,000	0,000	0,733	0,000	0,966
<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	Sucuúba	Apocynaceae	0,122	0,180	0,123	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,425
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Bacupari	Clusiaceae	0,119	0,053	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,172
<i>Ficus insipida</i> Willd.	Figueira-do-brejo	Moraceae	0,034	0,054	0,000	0,000	0,000	0,535	0,000	0,000	0,000	0,623

Tabela 15. Distribuição da Área Basal (m²/ha) nas classes diamétricas dos indivíduos identificados nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 1. As áreas basais na tabela estão expressas em m²/ha. *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	Centro de classe diamétrica (cm)									Total
			15	25	35	45	55	65	75	85	95	
<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	Goiabarana	Myrtaceae	0,058	0,047	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,105
<i>Albizia inundata</i> (Mart.) Barneby & J.W.Grimes	Muquêm	Fabaceae	0,040	0,086	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,126
<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	Pindaíba-branca	Annonaceae	0,000	0,090	0,000	0,198	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,288
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	Paqueira	Lecythidaceae	0,051	0,073	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,124
<i>Astrocaryum jauari</i> Mart.	Jauari	Arecaceae	0,044	0,102	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,146
<i>Astrocaryum huaimi</i> Mart.	Tucum	Arecaceae	0,047	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,047
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	Ingá-miúdo	Fabaceae	0,000	0,000	0,133	0,242	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,375
<i>Coccoloba latifolia</i> Lam.	Pajeu	Polygonaceae	0,076	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,076
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	Uvinha	Sapotaceae	0,087	0,054	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,141
<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.	Fruta-de-macaco	Rubiaceae	0,036	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,036
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	Cachuá	Meliaceae	0,028	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,028
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	João-mole	Nyctaginaceae	0,023	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,023
<i>Ceiba samauma</i> (Mart.) K.Schum.	Algodoeiro	Malvaceae	0,000	0,000	0,000	0,263	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,263
<i>Diospyros</i> sp.	Olho-de-boi-da-várzea	Ebenaceae	0,092	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,092
<i>Banara arguta</i> Briq.	Sardinheira	Salicaceae	0,000	0,130	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,130
<i>Myrciaria dubia</i> (Kunth) McVaugh	Camu-camu	Myrtaceae	0,023	0,084	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,107
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	Pau-de-balsa	Malvaceae	0,036	0,069	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,105
<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. ex DC.	Mututi	Fabaceae	0,000	0,000	0,000	0,181	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,181
<i>Eugenia florida</i> DC.	Guamirim	Myrtaceae	0,012	0,073	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,085
<i>Cecropia</i> sp.	Embaúba	Urticaceae	0,000	0,000	0,109	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,109

Tabela 15. Distribuição da Área Basal (m²/ha) nas classes diamétricas dos indivíduos identificados nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 1. As áreas basais na tabela estão expressas em m²/ha. *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	Centro de classe diamétrica (cm)									Total
			15	25	35	45	55	65	75	85	95	
<i>Diploptropis martiusii</i> Benth.	Sucupira-da-várzea	Fabaceae	0,000	0,000	0,103	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,103
<i>Eugenia cf. myrcianthes</i> Nied.	Pêssego-do-mato	Myrtaceae	0,000	0,000	0,103	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,103
<i>Faramea</i> sp.	Falsa-quina	Rubiaceae	0,025	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,025
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	Amburana-de-cambão	Burseraceae	0,000	0,086	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,086
<i>Inga cf. rubiginosa</i> (Rich.) DC.	Ingá-peludo	Fabaceae	0,000	0,062	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,062
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	Pama	Moraceae	0,000	0,053	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,053
<i>Ficus</i> sp.	Gameleira	Moraceae	0,000	0,051	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,051
<i>Spondias mombin</i> L.	Cajazinho	Anacardiaceae	0,000	0,048	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,048
<i>Couepia</i> sp.	Umari	Chrysobalanaceae	0,032	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,032
<i>Mabea pohliana</i> (Benth.) Müll.Arg.	Mamoninha	Euphorbiaceae	0,026	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,026
<i>Zygia</i> sp.	Ingá-bravo	Fabaceae	0,023	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,023
<i>Inga</i> sp.	Ingá-vermelho	Fabaceae	0,019	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,019
<i>Chomelia pohliana</i> Müll.Arg.	Veludo-Seco	Rubiaceae	0,018	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,018
<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	Tarumanzinho	Lamiaceae	0,016	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,016
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	Goiabinha-vermelha	Myrtaceae	0,014	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,014
<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Rusby	Faieira	Proteaceae	0,012	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,012
*** Total			4,098	7,953	7,938	5,408	1,105	1,041	0,617	0,733	1,044	29,938
*** Média			0,073	0,142	0,142	0,097	0,020	0,019	0,011	0,013	0,019	0,535
*** Desv. Padrão			0,123	0,225	0,298	0,198	0,084	0,098	0,082	0,098	0,139	0,808

Tabela 16. Distribuição da Área Basal (m²/ha) nas classes diamétricas dos indivíduos identificados nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 2. As áreas basais na tabela estão expressas em m²/ha. *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	Centro de classe diamétrica (cm)					Total
			15	25	35	45	55	
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pombeiro	Anacardiaceae	0,532	0,486	0,257	0,138	0,000	1,413
<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.	Inajá	Arecaceae	0,000	0,616	1,278	0,000	0,000	1,895
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	Uxirana	Humiriaceae	0,615	0,212	0,070	0,122	0,000	1,019
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	Ingá-xixica	Fabaceae	0,588	0,340	0,000	0,130	0,000	1,058
<i>Cecropia</i> sp.	Embaúba	Urticaceae	0,296	0,228	0,000	0,000	0,000	0,524
<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. ex DC.	Mututi	Fabaceae	0,164	0,352	0,162	0,149	0,209	1,035
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don	Pará-pará	Bignoniaceae	0,193	0,294	0,237	0,000	0,000	0,724
<i>Vismia guianensis</i> Juss.	Lacre	Hypericaceae	0,289	0,263	0,000	0,000	0,000	0,553
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Murici-da-mata	Malpighiaceae	0,308	0,084	0,158	0,000	0,000	0,550
<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	Bacaba	Arecaceae	0,314	0,106	0,000	0,000	0,000	0,420
<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Carvoeiro	Fabaceae	0,133	0,298	0,244	0,000	0,000	0,674
<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	Sucuúba	Apocynaceae	0,143	0,330	0,000	0,000	0,000	0,473
<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	Breu-peludo	Burseraceae	0,204	0,000	0,074	0,000	0,000	0,278
<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	Pau-de-bicho	Fabaceae	0,115	0,064	0,174	0,142	0,219	0,714
<i>Zygia inaequalis</i> (Willd.) Pittier	Ingá-bravo	Fabaceae	0,259	0,000	0,000	0,000	0,000	0,259
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees	Louro-de-passarinho	Lauraceae	0,144	0,031	0,000	0,000	0,000	0,175
<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	Carrapeta	Chrysobalanaceae	0,180	0,102	0,000	0,000	0,000	0,283
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	Fava-orelha-de-nego	Fabaceae	0,162	0,037	0,000	0,000	0,000	0,199
<i>Hirtella eriandra</i> Benth.	Chorão	Chrysobalanaceae	0,134	0,072	0,000	0,000	0,000	0,207

Tabela 16. Distribuição da Área Basal (m²/ha) nas classes diamétricas dos indivíduos identificados nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 2. As áreas basais na tabela estão expressas em m²/ha. *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	Centro de classe diamétrica (cm)					Total
			15	25	35	45	55	
<i>Rinorea flavescens</i> (Aubl.) Kuntze	Canela-de-jacamim	Violaceae	0,055	0,123	0,152	0,000	0,000	0,330
<i>Alchornea discolor</i> Poepp.	Supiarana	Euphorbiaceae	0,068	0,075	0,071	0,000	0,000	0,214
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Pimenta-de-macaco	Annonaceae	0,167	0,033	0,000	0,000	0,000	0,200
<i>Sloanea</i> sp.	Urucurana	Elaeocarpaceae	0,109	0,000	0,000	0,000	0,000	0,109
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	Ingá-miúdo	Fabaceae	0,088	0,000	0,000	0,000	0,000	0,088
<i>Duguetia quitarensis</i> Benth.	Ata-ameju	Annonaceae	0,043	0,032	0,082	0,000	0,000	0,157
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Cascudinho	Euphorbiaceae	0,078	0,034	0,000	0,000	0,000	0,112
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	Pau-marfim	Opiliaceae	0,009	0,083	0,000	0,136	0,000	0,228
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	Uvinha	Sapotaceae	0,065	0,035	0,000	0,000	0,000	0,100
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Marupá	Simaroubaceae	0,045	0,080	0,000	0,000	0,000	0,125
<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	Muriri	Melastomataceae	0,046	0,092	0,000	0,000	0,000	0,137
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Mandiocão	Araliaceae	0,026	0,030	0,000	0,124	0,000	0,180
<i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana	Goiaba-de-anta	Melastomataceae	0,063	0,034	0,000	0,000	0,000	0,097
<i>Genipa americana</i> L.	Genipapo	Rubiaceae	0,090	0,000	0,000	0,000	0,000	0,090
<i>Humiria balsamifera</i> (Aubl.) A.St.-Hil.	Umiri	Humiriaceae	0,000	0,095	0,076	0,000	0,000	0,170
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.	Amparana	Anacardiaceae	0,040	0,076	0,000	0,000	0,000	0,116
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch	Caripé	Chrysobalanaceae	0,017	0,000	0,077	0,000	0,000	0,094
<i>Annona exsucca</i> DC.	Araticum-da-mata	Annonaceae	0,060	0,000	0,000	0,000	0,000	0,060
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	Caqui-folha-miúda	Ebenaceae	0,059	0,000	0,000	0,000	0,000	0,059

Tabela 16. Distribuição da Área Basal (m²/ha) nas classes diamétricas dos indivíduos identificados nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 2. As áreas basais na tabela estão expressas em m²/ha. *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	Centro de classe diamétrica (cm)					Total
			15	25	35	45	55	
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	Canudeiro	Euphorbiaceae	0,092	0,032	0,000	0,000	0,000	0,124
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Bicuíba	Myristicaceae	0,039	0,000	0,000	0,000	0,000	0,039
<i>Banara arguta</i> Briq.	Sardinheira	Salicaceae	0,037	0,036	0,000	0,000	0,000	0,073
<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	Rosadinho	Sapotaceae	0,034	0,000	0,000	0,000	0,000	0,034
<i>Inga edulis</i> Mart.	Ingá-cipó	Fabaceae	0,031	0,000	0,000	0,000	0,000	0,031
<i>Inga</i> sp.	Ingá-vermelho	Fabaceae	0,000	0,100	0,000	0,000	0,000	0,100
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboatá	Sapindaceae	0,038	0,000	0,000	0,000	0,000	0,038
<i>Trattinnickia rhoifolia</i> Willd.	Almecegueira	Burseraceae	0,052	0,000	0,000	0,000	0,000	0,052
<i>Miconia</i> sp.	-	Melastomataceae	0,062	0,000	0,000	0,000	0,000	0,062
<i>Eugenia</i> sp.	Pitanga-do-mato	Myrtaceae	0,045	0,000	0,000	0,000	0,000	0,045
<i>Euphorbiaceae</i> sp1.	-	Euphorbiaceae	0,012	0,052	0,000	0,000	0,000	0,064
<i>Phenakospermum guyannense</i> (A.Rich.) Endl. ex Miq.	Sororoca	Strelitziaceae	0,031	0,000	0,000	0,000	0,000	0,031
<i>Toulicia guianensis</i> Aubl.	Mucurucá	Sapindaceae	0,013	0,031	0,000	0,000	0,000	0,044
<i>Sapindaceae</i> sp1.	-	Sapindaceae	0,049	0,000	0,000	0,000	0,000	0,049
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	Muirapiranga	Moraceae	0,026	0,000	0,000	0,000	0,000	0,026
<i>Licania gardneri</i> (Hook.f.) Fritsch	Oiticica	Chrysobalanaceae	0,038	0,000	0,000	0,000	0,000	0,038
<i>Vitex polygama</i> Cham.	Tarumã	Lamiaceae	0,000	0,057	0,000	0,000	0,000	0,057
<i>Piranhea trifoliata</i> Baill.	Piranheira	Picrodendraceae	0,023	0,000	0,000	0,000	0,000	0,023
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Fabaceae	0,000	0,048	0,000	0,000	0,000	0,048

Tabela 16. Distribuição da Área Basal (m²/ha) nas classes diamétricas dos indivíduos identificados nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 2. As áreas basais na tabela estão expressas em m²/ha. *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	Centro de classe diamétrica (cm)					Total
			15	25	35	45	55	
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	Inharé	Moraceae	0,000	0,047	0,000	0,000	0,000	0,047
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	Sucupira-amargosa	Fabaceae	0,000	0,034	0,000	0,000	0,000	0,034
<i>Vochysia haenkeana</i> Mart.	Escorrega-macaco	Vochysiaceae	0,028	0,000	0,000	0,000	0,000	0,028
<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	Macucu	Chrysobalanaceae	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,020
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-porca	Rutaceae	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,020
<i>Miconia poeppigii</i> Triana	Tinteiro-branco	Melastomataceae	0,020	0,000	0,000	0,000	0,000	0,020
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Pau d'óleo	Fabaceae	0,017	0,000	0,000	0,000	0,000	0,017
<i>Guatteria citriodora</i> Ducke	Embira-amarela	Annonaceae	0,017	0,000	0,000	0,000	0,000	0,017
<i>Andira inermis</i> (W.Wright) DC.	Morcegueira	Fabaceae	0,017	0,000	0,000	0,000	0,000	0,017
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	Garapa	Fabaceae	0,016	0,000	0,000	0,000	0,000	0,016
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	Pau-de-Espeto	Salicaceae	0,015	0,000	0,000	0,000	0,000	0,015
<i>Ouratea discophora</i> Ducke	Vassoura-de-bruxa-da-mata	Ochnaceae	0,014	0,000	0,000	0,000	0,000	0,014
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	Vermelhão	Chrysobalanaceae	0,013	0,000	0,000	0,000	0,000	0,013
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	Paqueira	Lecythidaceae	0,013	0,000	0,000	0,000	0,000	0,013
<i>Ocotea</i> sp.	Louro-amarelo	Lauraceae	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,011
<i>Rubiaceae</i> sp1.	-	Rubiaceae	0,011	0,000	0,000	0,000	0,000	0,011
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Abiu	Sapotaceae	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010
<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	Ucuúba	Myristicaceae	0,010	0,000	0,000	0,000	0,000	0,010
<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	Guaçatonga	Salicaceae	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,009

Tabela 16. Distribuição da Área Basal (m²/ha) nas classes diamétricas dos indivíduos identificados nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 2. As áreas basais na tabela estão expressas em m²/ha. *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	Centro de classe diamétrica (cm)					Total
			15	25	35	45	55	
<i>Minuartia guianensis</i> Aubl.	Acariquara	Olacaceae	0,009	0,000	0,000	0,000	0,000	0,009
<i>Connarus punctatus</i> Planch.	Brinco	Connaraceae	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008
<i>Oxandra reticulata</i> Maas	Conduru	Annonaceae	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008
<i>Guatteria cf. schomburgkiana</i> Mart	Embira	Annonaceae	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Negramina	Siparunaceae	0,008	0,000	0,000	0,000	0,000	0,008
*** Total			6,826	5,175	3,112	0,941	0,428	16,483
*** Média			0,084	0,064	0,038	0,012	0,005	0,203
*** Desv. Padrão			0,125	0,117	0,151	0,038	0,033	0,337

➤ **Estrutura Horizontal: Índice de Valor de Importância**

Para o Estrato 1 a distribuição do IVI entre as 10 espécies mais representativas foi gradualmente decrescente. Para o Estrato 2, houve um pequeno patamar envolvendo as quatro espécies com o maior IVI. Aparentemente, neste estrato, podemos atribuir um sucesso ecológico mais evidente e direcionado para poucas espécies, quando comparado com o Estrato 1, onde a redução do IVI foi mais gradativa.

• **Estrato 1 - Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e suas variações/transições**

As 10 espécies florestais mais importantes (IVI) neste estrato foram *Piranhea trifoliata*, *Rinorea flavescens*, *Mouriri guianensis*, *Protium heptaphyllum*, *Brosimum lactescens*, *Pouteria glomerata*, *Couepia subcordata*, *Cynometra bauhiniaefolia*, *Zygia inaequalis* e *Vochysia divergens*, respectivamente. Estas espécies representaram cerca de 60% da importância total das espécies na estrutura horizontal da comunidade florestal (Figura 42; Tabela 17).

• **Estrato 2 - Floresta Ombrófila Aberta Submontana e suas variações/transições**

As 10 espécies florestais mais importantes (IVI) neste estrato foram *Tapirira guianensis*, *Attalea maripa*, *Sacoglottis guianensis*, *Inga alba*, *Cecropia sp.*, *Pterocarpus santalinoides*, *Jacaranda copaia*, *Vismia guianensis*, *Byrsonima sericea* e *Oenocarpus distichus*, respectivamente. Estas espécies representaram cerca de 47% da importância total das espécies na estrutura horizontal do povoamento florestal (Figura 42; Tabela 18).

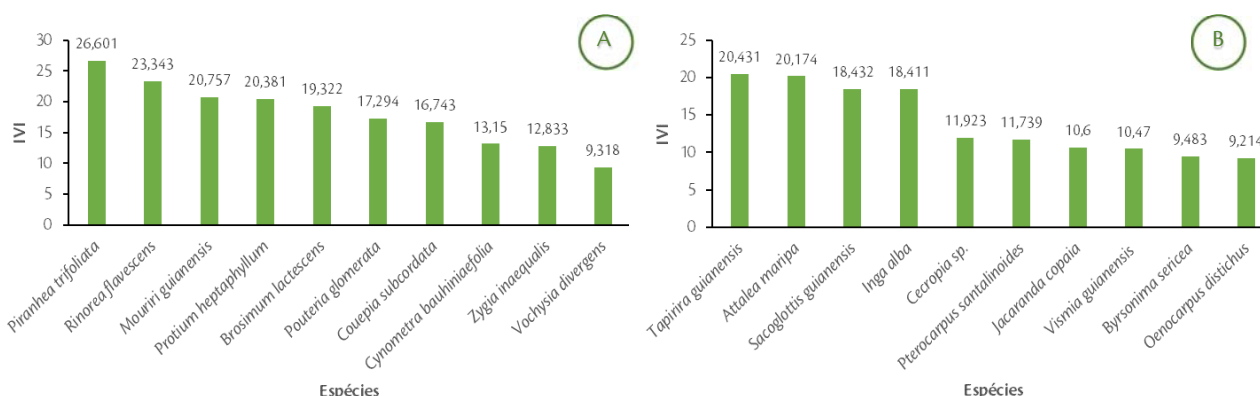


Figura 42. Distribuição do Índice de Valor de Importância nas 10 espécies mais representativas nas áreas amostradas no empreendimento. |A| Distribuição da Área Basal no Estrato 1; |B| Distribuição da Área Basal no Estrato 2.

Tabela 17. Parâmetros fitossociológicos das espécies florestais nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 1. Legenda: (FA): Frequência Absoluta; (FR): Frequência Relativa; (DA): Densidade Absoluta; (DR): Densidade Relativa; (DoA): Dominância Absoluta; (DoR): Dominância Relativa; (IVI): Índice de Valor de Importância; (VC): Valor de Cobertura; (N): Número de Indivíduos identificados; (U): Número de Parcelas em que a espécie foi identificada. (AB): Área Basal (m²). *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
<i>Piranhea trifoliata</i> Baill.	Piranheira	Picrodendraceae	33	10	2,465	47,143	8,55	71,43	6,29	3,521	11,76	20,312	10,16	26,601	8,87
<i>Rinorea flavescens</i> (Aubl.) Kuntze	Canela-de-jacamim	Violaceae	42	10	1,294	60,000	10,88	71,43	6,29	1,848	6,17	17,054	8,53	23,343	7,78
<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	Muriri	Melastomataceae	24	12	1,465	34,286	6,22	85,71	7,55	2,093	6,99	13,21	6,61	20,757	6,92
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Amescla	Burseraceae	31	8	1,534	44,286	8,03	57,14	5,03	2,191	7,32	15,35	7,67	20,381	6,79
<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg	Burra-leiteira	Moraceae	26	9	1,451	37,143	6,74	64,29	5,66	2,073	6,93	13,661	6,83	19,322	6,44
<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	Rosadinho	Sapotaceae	19	9	1,406	27,143	4,92	64,29	5,66	2,009	6,71	11,633	5,82	17,294	5,76
<i>Couepia subcordata</i> Benth. ex Hook.f.	Umarirana	Chrysobalanaceae	17	4	2,059	24,286	4,4	28,57	2,52	2,941	9,82	14,227	7,11	16,743	5,58
<i>Cynometra bauhiniaefolia</i> Benth.	Jatobazinho	Fabaceae	19	7	0,802	27,143	4,92	50	4,4	1,145	3,82	8,747	4,37	13,15	4,38
<i>Zygia inaequalis</i> (Willd.) Pittier	Ingá-bravo	Fabaceae	22	8	0,441	31,429	5,7	57,14	5,03	0,629	2,1	7,802	3,9	12,833	4,28
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	Cambará	Vochysiaceae	13	2	0,983	18,571	3,37	14,29	1,26	1,405	4,69	8,06	4,03	9,318	3,11
<i>Terminalia lucida</i> Hoffmanns. ex Mart. & Zucc.	Cinzeiro	Combretaceae	7	3	0,896	10,000	1,81	21,43	1,89	1,279	4,27	6,087	3,04	7,974	2,66
<i>Handroanthus serratifolius</i> Juss.	Ipê-amarelo	Bignoniaceae	7	5	0,581	10,000	1,81	35,71	3,14	0,83	2,77	4,584	2,29	7,729	2,58
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	Pau-marfim	Opiliaceae	10	3	0,676	14,286	2,59	21,43	1,89	0,965	3,22	5,814	2,91	7,701	2,57
<i>Duroia</i> sp.	Puruí	Rubiaceae	12	4	0,431	17,143	3,11	28,57	2,52	0,616	2,06	5,166	2,58	7,682	2,56
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch	Caripé	Chrysobalanaceae	7	3	0,524	10,000	1,81	21,43	1,89	0,749	2,5	4,316	2,16	6,203	2,07
<i>Duguetia quitarensis</i> Benth.	Ata-ameju	Annonaceae	9	4	0,127	12,857	2,33	28,57	2,52	0,181	0,61	2,938	1,47	5,453	1,82
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Fabaceae	3	2	0,676	4,286	0,78	14,29	1,26	0,966	3,23	4,004	2	5,262	1,75
<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	Sucuúba	Apocynaceae	8	2	0,298	11,429	2,07	14,29	1,26	0,425	1,42	3,492	1,75	4,75	1,58
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Bacupari	Clusiaceae	6	4	0,12	8,571	1,55	28,57	2,52	0,172	0,57	2,129	1,06	4,644	1,55
<i>Ficus insipida</i> Willd.	Figueira-do-brejo	Moraceae	4	2	0,436	5,714	1,04	14,29	1,26	0,623	2,08	3,117	1,56	4,375	1,46

Tabela 17. Parâmetros fitossociológicos das espécies florestais nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 1. Legenda: (FA): Frequência Absoluta; (FR): Frequência Relativa; (DA): Densidade Absoluta; (DR): Densidade Relativa; (DoA): Dominância Absoluta; (DoR): Dominância Relativa; (IVI): Índice de Valor de Importância; (VC): Valor de Cobertura; (N): Número de Indivíduos identificados; (U): Número de Parcelas em que a espécie foi identificada. (AB): Área Basal (m²). *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	Goiabarana	Myrtaceae	5	3	0,073	7,143	1,3	21,43	1,89	0,105	0,35	1,645	0,82	3,532	1,18
<i>Albizia inundata</i> (Mart.) Barneby & J.W.Grimes	Muquém	Fabaceae	3	3	0,088	4,286	0,78	21,43	1,89	0,126	0,42	1,199	0,6	3,086	1,03
<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	Pindaíba-branca	Annonaceae	2	2	0,202	2,857	0,52	14,29	1,26	0,288	0,96	1,481	0,74	2,739	0,91
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	Paqueira	Lecythidaceae	4	2	0,087	5,714	1,04	14,29	1,26	0,124	0,41	1,45	0,72	2,707	0,9
<i>Astrocaryum jauari</i> Mart.	Jauari	Arecaceae	3	2	0,102	4,286	0,78	14,29	1,26	0,146	0,49	1,265	0,63	2,523	0,84
<i>Astrocaryum huaimi</i> Mart.	Tucum	Arecaceae	4	2	0,033	5,714	1,04	14,29	1,26	0,047	0,16	1,192	0,6	2,45	0,82
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	Ingá-miúdo	Fabaceae	2	1	0,262	2,857	0,52	7,14	0,63	0,375	1,25	1,77	0,89	2,399	0,8
<i>Coccoloba latifolia</i> Lam.	Pajeu	Polygonaceae	3	2	0,053	4,286	0,78	14,29	1,26	0,076	0,25	1,032	0,52	2,29	0,76
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	Uvinha	Sapotaceae	4	1	0,099	5,714	1,04	7,14	0,63	0,141	0,47	1,508	0,75	2,137	0,71
<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.	Fruta-de-macaco	Rubiaceae	2	2	0,025	2,857	0,52	14,29	1,26	0,036	0,12	0,637	0,32	1,895	0,63
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	Cachuá	Meliaceae	2	2	0,02	2,857	0,52	14,29	1,26	0,028	0,09	0,612	0,31	1,87	0,62
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	João-mole	Nyctaginaceae	2	2	0,016	2,857	0,52	14,29	1,26	0,023	0,08	0,595	0,3	1,853	0,62
<i>Ceiba samauma</i> (Mart.) K.Schum.	Algodoeiro	Malvaceae	1	1	0,184	1,429	0,26	7,14	0,63	0,263	0,88	1,136	0,57	1,765	0,59
<i>Diospyros</i> sp.	Olho-de-boi-da-várzea	Ebenaceae	3	1	0,064	4,286	0,78	7,14	0,63	0,092	0,31	1,083	0,54	1,712	0,57
<i>Banara arguta</i> Briq.	Sardinheira	Salicaceae	2	1	0,091	2,857	0,52	7,14	0,63	0,13	0,43	0,953	0,48	1,582	0,53
<i>Myrciaria dubia</i> (Kunth) McVaugh	Camu-camu	Myrtaceae	2	1	0,075	2,857	0,52	7,14	0,63	0,107	0,36	0,876	0,44	1,505	0,5
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	Pau-de-balsa	Malvaceae	2	1	0,073	2,857	0,52	7,14	0,63	0,105	0,35	0,868	0,43	1,497	0,5
<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. ex DC.	Mututi	Fabaceae	1	1	0,126	1,429	0,26	7,14	0,63	0,181	0,6	0,862	0,43	1,491	0,5
<i>Eugenia florida</i> DC.	Guamirim	Myrtaceae	2	1	0,06	2,857	0,52	7,14	0,63	0,085	0,28	0,802	0,4	1,431	0,48
<i>Cecropia</i> sp.	Embaúba	Urticaceae	1	1	0,076	1,429	0,26	7,14	0,63	0,109	0,36	0,624	0,31	1,253	0,42
<i>Diplotropis martiusii</i> Benth.	Sucupira-da-várzea	Fabaceae	1	1	0,072	1,429	0,26	7,14	0,63	0,103	0,34	0,602	0,3	1,231	0,41

Tabela 17. Parâmetros fitossociológicos das espécies florestais nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 1. Legenda: (FA): Frequência Absoluta; (FR): Frequência Relativa; (DA): Densidade Absoluta; (DR): Densidade Relativa; (DoA): Dominância Absoluta; (DoR): Dominância Relativa; (IVI): Índice de Valor de Importância; (VC): Valor de Cobertura; (N): Número de Indivíduos identificados; (U): Número de Parcelas em que a espécie foi identificada. (AB): Área Basal (m²). *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
<i>Eugenia cf. myrcianthes</i> Nied.	Pêssego-do-mato	Myrtaceae	1	1	0,072	1,429	0,26	7,14	0,63	0,103	0,34	0,602	0,3	1,231	0,41
<i>Fareamea</i> sp.	Falsa-quina	Rubiaceae	2	1	0,017	2,857	0,52	7,14	0,63	0,025	0,08	0,601	0,3	1,23	0,41
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	Amburana-de-cambão	Burseraceae	1	1	0,06	1,429	0,26	7,14	0,63	0,086	0,29	0,546	0,27	1,175	0,39
<i>Inga cf. rubiginosa</i> (Rich.) DC.	Ingá-peludo	Fabaceae	1	1	0,044	1,429	0,26	7,14	0,63	0,062	0,21	0,467	0,23	1,096	0,37
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	Pama	Moraceae	1	1	0,037	1,429	0,26	7,14	0,63	0,053	0,18	0,435	0,22	1,064	0,35
<i>Ficus</i> sp.	Gameleira	Moraceae	1	1	0,036	1,429	0,26	7,14	0,63	0,051	0,17	0,43	0,21	1,059	0,35
<i>Spondias mombin</i> L.	Cajazinho	Anacardiaceae	1	1	0,034	1,429	0,26	7,14	0,63	0,048	0,16	0,419	0,21	1,048	0,35
<i>Couepia</i> sp.	Umari	Chrysobalanaceae	1	1	0,022	1,429	0,26	7,14	0,63	0,032	0,11	0,366	0,18	0,995	0,33
<i>Mabea pohliana</i> (Benth.) Müll.Arg.	Mamoninha	Euphorbiaceae	1	1	0,018	1,429	0,26	7,14	0,63	0,026	0,09	0,347	0,17	0,975	0,33
<i>Zygia</i> sp.	Ingá-bravo	Fabaceae	1	1	0,016	1,429	0,26	7,14	0,63	0,023	0,08	0,336	0,17	0,965	0,32
<i>Inga</i> sp.	Ingá-vermelho	Fabaceae	1	1	0,013	1,429	0,26	7,14	0,63	0,019	0,06	0,323	0,16	0,952	0,32
<i>Chomelia pohliana</i> Müll.Arg.	Veludo-Seco	Rubiaceae	1	1	0,013	1,429	0,26	7,14	0,63	0,018	0,06	0,32	0,16	0,949	0,32
<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	Tarumanzinho	Lamiaceae	1	1	0,011	1,429	0,26	7,14	0,63	0,016	0,05	0,311	0,16	0,94	0,31
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	Goiabinha-vermelha	Myrtaceae	1	1	0,01	1,429	0,26	7,14	0,63	0,014	0,05	0,306	0,15	0,935	0,31
<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Rusby	Faieira	Proteaceae	1	1	0,008	1,429	0,26	7,14	0,63	0,012	0,04	0,298	0,15	0,927	0,31
*** Total			386	14	20,957	551,429	100	1135,71	100	29,938	100	200	100	300	100

Tabela 18. Parâmetros fitossociológicos das espécies florestais nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 2. Legenda: (FA): Frequência Absoluta; (FR): Frequência Relativa; (DA): Densidade Absoluta; (DR): Densidade Relativa; (DoA): Dominância Absoluta; (DoR): Dominância Relativa; (IVI): Índice de Valor de Importância; (VC): Valor de Cobertura; (N): Número de Indivíduos identificados; (U): Número de Parcelas em que a espécie foi identificada. (AB): Área Basal (m²). *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pombeiro	Anacardiaceae	49	10	1,483	46,67	7,95	47,62	3,91	1,413	8,57	16,525	8,26	20,431	6,81
<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.	Inajá	Arecaceae	27	11	1,989	25,71	4,38	52,38	4,3	1,895	11,49	15,877	7,94	20,174	6,72
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	Uxirana	Humiriaceae	49	11	1,07	46,67	7,95	52,38	4,3	1,019	6,18	14,135	7,07	18,432	6,14
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	Ingá-xixica	Fabaceae	45	12	1,111	42,86	7,31	57,14	4,69	1,058	6,42	13,724	6,86	18,411	6,14
<i>Cecropia</i> sp.	Embaúba	Urticaceae	25	12	0,55	23,81	4,06	57,14	4,69	0,524	3,18	7,235	3,62	11,923	3,97
<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. ex DC.	Mututi	Fabaceae	24	4	1,087	22,86	3,9	19,05	1,56	1,035	6,28	10,177	5,09	11,739	3,91
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don	Pará-pará	Bignoniaceae	19	8	0,76	18,10	3,08	38,1	3,12	0,724	4,39	7,475	3,74	10,6	3,53
<i>Vismia guianensis</i> Juss.	Lacre	Hypericaceae	27	7	0,58	25,71	4,38	33,33	2,73	0,553	3,35	7,735	3,87	10,47	3,49
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Murici-da-mata	Malpighiaceae	21	7	0,578	20,00	3,41	33,33	2,73	0,55	3,34	6,748	3,37	9,483	3,16
<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	Bacaba	Arecaceae	17	10	0,441	16,19	2,76	47,62	3,91	0,42	2,55	5,308	2,65	9,214	3,07
<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Carvoeiro	Fabaceae	17	6	0,708	16,19	2,76	28,57	2,34	0,674	4,09	6,848	3,42	9,192	3,06
<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	Sucuúba	Apocynaceae	16	8	0,496	15,24	2,6	38,1	3,12	0,473	2,87	5,465	2,73	8,59	2,86
<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	Breu-peludo	Burseraceae	19	8	0,292	18,10	3,08	38,1	3,12	0,278	1,69	4,774	2,39	7,899	2,63
<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	Pau-de-bicho	Fabaceae	12	2	0,75	11,43	1,95	9,52	0,78	0,714	4,33	6,28	3,14	7,061	2,35
<i>Zygia inaequalis</i> (Willd.) Pittier	Ingá-bravo	Fabaceae	21	3	0,272	20,00	3,41	14,29	1,17	0,259	1,57	4,982	2,49	6,154	2,05
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees	Louro-de-passarinho	Lauraceae	12	7	0,184	11,43	1,95	33,33	2,73	0,175	1,06	3,012	1,51	5,747	1,92
<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	Carrapeta	Chrysobalanaceae	15	4	0,297	14,29	2,44	19,05	1,56	0,283	1,71	4,15	2,07	5,712	1,9
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	Fava-orelha-de-nego	Fabaceae	12	6	0,209	11,43	1,95	28,57	2,34	0,199	1,21	3,155	1,58	5,499	1,83
<i>Hirtella eriandra</i> Benth.	Chorão	Chrysobalanaceae	11	4	0,217	10,48	1,79	19,05	1,56	0,207	1,25	3,039	1,52	4,602	1,53
<i>Rinorea flavescens</i> (Aubl.) Kuntze	Canela-de-jacamim	Violaceae	6	3	0,347	5,71	0,97	14,29	1,17	0,33	2	2,977	1,49	4,149	1,38
<i>Alchornea discolor</i> Poepp.	Supiarana	Euphorbiaceae	7	4	0,225	6,67	1,14	19,05	1,56	0,214	1,3	2,437	1,22	4	1,33

Tabela 18. Parâmetros fitossociológicos das espécies florestais nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 2. Legenda: (FA): Frequência Absoluta; (FR): Frequência Relativa; (DA): Densidade Absoluta; (DR): Densidade Relativa; (DoA): Dominância Absoluta; (DoR): Dominância Relativa; (IVI): Índice de Valor de Importância; (VC): Valor de Cobertura; (N): Número de Indivíduos identificados; (U): Número de Parcelas em que a espécie foi identificada. (AB): Área Basal (m²). *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Pimenta-de-macaco	Annonaceae	10	2	0,21	9,52	1,62	9,52	0,78	0,2	1,21	2,834	1,42	3,615	1,21
<i>Sloanea</i> sp.	Urucurana	Elaeocarpaceae	8	4	0,114	7,62	1,3	19,05	1,56	0,109	0,66	1,958	0,98	3,52	1,17
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	Ingá-miúdo	Fabaceae	6	5	0,093	5,71	0,97	23,81	1,95	0,088	0,54	1,511	0,76	3,464	1,15
<i>Duguetia quitarensis</i> Benth.	Ata-ameju	Annonaceae	5	4	0,165	4,76	0,81	19,05	1,56	0,157	0,95	1,766	0,88	3,329	1,11
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Cascudinho	Euphorbiaceae	6	4	0,118	5,71	0,97	19,05	1,56	0,112	0,68	1,656	0,83	3,219	1,07
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	Pau-marfim	Opiliaceae	4	3	0,239	3,81	0,65	14,29	1,17	0,228	1,38	2,031	1,02	3,203	1,07
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	Uvinha	Sapotaceae	5	4	0,105	4,76	0,81	19,05	1,56	0,1	0,61	1,417	0,71	2,98	0,99
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Marupá	Simaroubaceae	5	3	0,131	4,76	0,81	14,29	1,17	0,125	0,76	1,57	0,78	2,742	0,91
<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	Muriri	Melastomataceae	6	2	0,144	5,71	0,97	9,52	0,78	0,137	0,83	1,808	0,9	2,589	0,86
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Mandiocão	Araliaceae	4	2	0,189	3,81	0,65	9,52	0,78	0,18	1,09	1,744	0,87	2,525	0,84
<i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana	Goiaba-de-anta	Melastomataceae	4	3	0,102	3,81	0,65	14,29	1,17	0,097	0,59	1,238	0,62	2,41	0,8
<i>Genipa americana</i> L.	Genipapo	Rubiaceae	6	2	0,095	5,71	0,97	9,52	0,78	0,09	0,55	1,523	0,76	2,304	0,77
<i>Humiria balsamifera</i> (Aubl.) A.St.-Hil.	Umiri	Humiriaceae	3	2	0,179	2,86	0,49	9,52	0,78	0,17	1,03	1,521	0,76	2,302	0,77
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.	Amaparana	Anacardiaceae	5	2	0,122	4,76	0,81	9,52	0,78	0,116	0,71	1,518	0,76	2,299	0,77
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch	Caripé	Chrysobalanaceae	3	3	0,099	2,86	0,49	14,29	1,17	0,094	0,57	1,056	0,53	2,228	0,74
<i>Annona exsucca</i> DC.	Araticum-da-mata	Annonaceae	4	3	0,063	3,81	0,65	14,29	1,17	0,06	0,36	1,013	0,51	2,185	0,73
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	Caqui-folha-miúda	Ebenaceae	3	3	0,062	2,86	0,49	14,29	1,17	0,059	0,36	0,846	0,42	2,018	0,67
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	Canudeiro	Euphorbiaceae	5	1	0,13	4,76	0,81	4,76	0,39	0,124	0,75	1,561	0,78	1,952	0,65
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Bicuiba	Myristicaceae	3	3	0,041	2,86	0,49	14,29	1,17	0,039	0,24	0,726	0,36	1,898	0,63
<i>Banara arguta</i> Briq.	Sardineira	Salicaceae	4	2	0,077	3,81	0,65	9,52	0,78	0,073	0,44	1,094	0,55	1,875	0,62
<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	Rosadinho	Sapotaceae	3	3	0,035	2,86	0,49	14,29	1,17	0,034	0,2	0,692	0,35	1,864	0,62

Tabela 18. Parâmetros fitossociológicos das espécies florestais nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 2. Legenda: (FA): Frequência Absoluta; (FR): Frequência Relativa; (DA): Densidade Absoluta; (DR): Densidade Relativa; (DoA): Dominância Absoluta; (DoR): Dominância Relativa; (IVI): Índice de Valor de Importância; (VC): Valor de Cobertura; (N): Número de Indivíduos identificados; (U): Número de Parcelas em que a espécie foi identificada. (AB): Área Basal (m²). *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
<i>Inga edulis</i> Mart.	Ingá-cipó	Fabaceae	3	3	0,033	2,86	0,49	14,29	1,17	0,031	0,19	0,678	0,34	1,85	0,62
<i>Inga</i> sp.	Ingá-vermelho	Fabaceae	2	2	0,105	1,91	0,32	9,52	0,78	0,1	0,61	0,93	0,47	1,711	0,57
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboatá	Sapindaceae	4	2	0,04	3,81	0,65	9,52	0,78	0,038	0,23	0,879	0,44	1,661	0,55
<i>Trattinnickia rhoifolia</i> Willd.	Almecegueira	Burseraceae	3	2	0,055	2,86	0,49	9,52	0,78	0,052	0,32	0,804	0,4	1,585	0,53
<i>Miconia</i> sp.	-	Melastomataceae	5	1	0,065	4,76	0,81	4,76	0,39	0,062	0,38	1,189	0,59	1,579	0,53
<i>Eugenia</i> sp.	Pitanga-do-mato	Myrtaceae	3	2	0,048	2,86	0,49	9,52	0,78	0,045	0,28	0,762	0,38	1,544	0,51
<i>Euphorbiaceae</i> sp1.	-	Euphorbiaceae	2	2	0,068	1,91	0,32	9,52	0,78	0,064	0,39	0,715	0,36	1,496	0,5
<i>Phenakospermum guyannense</i> (A.Rich.) Endl. ex Miq.	Sororoca	Strelitziaceae	3	2	0,032	2,86	0,49	9,52	0,78	0,031	0,19	0,673	0,34	1,454	0,48
<i>Toulicia guianensis</i> Aubl.	Mucurucá	Sapindaceae	2	2	0,046	1,91	0,32	9,52	0,78	0,044	0,27	0,59	0,3	1,372	0,46
<i>Sapindaceae</i> sp1.	-	Sapindaceae	4	1	0,052	3,81	0,65	4,76	0,39	0,049	0,3	0,948	0,47	1,339	0,45
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	Muirapiranga	Moraceae	2	2	0,027	1,91	0,32	9,52	0,78	0,026	0,16	0,483	0,24	1,265	0,42
<i>Licania gardneri</i> (Hook.f.) Fritsch	Oiticica	Chrysobalanaceae	2	1	0,04	1,91	0,32	4,76	0,39	0,038	0,23	0,555	0,28	0,946	0,32
<i>Vitex polygama</i> Cham.	Tarumã	Lamiaceae	1	1	0,06	0,95	0,16	4,76	0,39	0,057	0,35	0,51	0,26	0,901	0,3
<i>Piranhea trifoliata</i> Baill.	Piranheira	Picrodendraceae	2	1	0,024	1,91	0,32	4,76	0,39	0,023	0,14	0,464	0,23	0,854	0,28
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Fabaceae	1	1	0,051	0,95	0,16	4,76	0,39	0,048	0,29	0,456	0,23	0,847	0,28
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	Inharé	Moraceae	1	1	0,05	0,95	0,16	4,76	0,39	0,047	0,29	0,449	0,22	0,84	0,28
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	Sucupira-amargosa	Fabaceae	1	1	0,036	0,95	0,16	4,76	0,39	0,034	0,21	0,369	0,18	0,759	0,25
<i>Vochysia haenkeana</i> Mart.	Escorrega-macaco	Vochysiaceae	1	1	0,03	0,95	0,16	4,76	0,39	0,028	0,17	0,333	0,17	0,724	0,24
<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	Macucu	Chrysobalanaceae	1	1	0,022	0,95	0,16	4,76	0,39	0,02	0,12	0,287	0,14	0,677	0,23
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-porca	Rutaceae	1	1	0,021	0,95	0,16	4,76	0,39	0,02	0,12	0,282	0,14	0,672	0,22

Tabela 18. Parâmetros fitossociológicos das espécies florestais nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 2. Legenda: (FA): Frequência Absoluta; (FR): Frequência Relativa; (DA): Densidade Absoluta; (DR): Densidade Relativa; (DoA): Dominância Absoluta; (DoR): Dominância Relativa; (IVI): Índice de Valor de Importância; (VC): Valor de Cobertura; (N): Número de Indivíduos identificados; (U): Número de Parcelas em que a espécie foi identificada. (AB): Área Basal (m²). *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
<i>Miconia poeppigii</i> Triana	Tinteiro-branco	Melastomataceae	1	1	0,021	0,95	0,16	4,76	0,39	0,02	0,12	0,282	0,14	0,672	0,22
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Pau d'óleo	Fabaceae	1	1	0,018	0,95	0,16	4,76	0,39	0,017	0,11	0,268	0,13	0,659	0,22
<i>Guatteria citriodora</i> Ducke	Embira-amarela	Annonaceae	1	1	0,018	0,95	0,16	4,76	0,39	0,017	0,11	0,268	0,13	0,659	0,22
<i>Andira inermis</i> (W.Wright) DC.	Morcegueira	Fabaceae	1	1	0,018	0,95	0,16	4,76	0,39	0,017	0,1	0,264	0,13	0,655	0,22
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	Garapa	Fabaceae	1	1	0,017	0,95	0,16	4,76	0,39	0,016	0,1	0,26	0,13	0,65	0,22
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	Pau-de-Espeto	Salicaceae	1	1	0,015	0,95	0,16	4,76	0,39	0,015	0,09	0,251	0,13	0,642	0,21
<i>Ouratea discophora</i> Ducke	Vassoura-de-bruxa-da-mata	Ochnaceae	1	1	0,015	0,95	0,16	4,76	0,39	0,014	0,09	0,247	0,12	0,638	0,21
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	Vermelhão	Chrysobalanaceae	1	1	0,014	0,95	0,16	4,76	0,39	0,013	0,08	0,243	0,12	0,634	0,21
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	Paqueira	Lecythidaceae	1	1	0,013	0,95	0,16	4,76	0,39	0,013	0,08	0,24	0,12	0,63	0,21
<i>Ocotea</i> sp.	Louro-amarelo	Lauraceae	1	1	0,011	0,95	0,16	4,76	0,39	0,011	0,07	0,229	0,11	0,619	0,21
<i>Rubiaceae</i> sp1.	-	Rubiaceae	1	1	0,011	0,95	0,16	4,76	0,39	0,011	0,07	0,229	0,11	0,619	0,21
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Abiu	Sapotaceae	1	1	0,011	0,95	0,16	4,76	0,39	0,01	0,06	0,225	0,11	0,616	0,21
<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	Ucuúba	Myristicaceae	1	1	0,01	0,95	0,16	4,76	0,39	0,01	0,06	0,222	0,11	0,613	0,2
<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	Guaçatonga	Salicaceae	1	1	0,01	0,95	0,16	4,76	0,39	0,009	0,06	0,219	0,11	0,609	0,2
<i>Minquartia guianensis</i> Aubl.	Acariquara	Olacaceae	1	1	0,009	0,95	0,16	4,76	0,39	0,009	0,05	0,215	0,11	0,606	0,2
<i>Connarus punctatus</i> Planch.	Brinco	Connaraceae	1	1	0,009	0,95	0,16	4,76	0,39	0,008	0,05	0,212	0,11	0,603	0,2
<i>Oxandra reticulata</i> Maas	Conduru	Annonaceae	1	1	0,008	0,95	0,16	4,76	0,39	0,008	0,05	0,209	0,1	0,6	0,2
<i>Guatteria cf. schomburgkiana</i> Mart	Embira	Annonaceae	1	1	0,008	0,95	0,16	4,76	0,39	0,008	0,05	0,208	0,1	0,599	0,2
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Negramina	Siparunaceae	1	1	0,008	0,95	0,16	4,76	0,39	0,008	0,05	0,208	0,1	0,599	0,2
*** Total			616	21	17,307	586,667	100	1219,05	100	16,483	100	200	100	300	100

➤ Estrutura Vertical

a. Estratificação Vertical

Para ambos os estratos florestais (1 e 2), o predomínio no número de indivíduos (N/ha) ocorreu no estrato vertical *Médio* em relação aos demais. Em todos os dois estratos florestais o comportamento foi o mesmo, mostrando o estrato *Superior* como àquele com a segunda maior ocorrência de indivíduos, seguido do estrato *Inferior*. No Estrato 1 a proporcionalidade de indivíduos entre os estratos verticais se mostrou menos discrepante em relação ao Estrato 2.

• Estrato 1 - Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e suas variações/transições

Os estratos verticais identificados para a vegetação amostrada no empreendimento foram determinados segundo MARISCAL-FLORES (1993) através das médias e desvio padrão das alturas totais dos indivíduos florestais. Os estratos *Inferior*, *Médio* e *Superior* apresentaram as seguintes categorias para subdivisão:

- **Estrato Inferior:** Árvores com altura total inferior a 8,54 m ($H_t < 8,54$ m);
- **Estrato Médio:** Árvores com altura entre a 8,54 m e 17,66 m ($8,54 \text{ m} \leq H_t < 17,66$ m);
- **Estrato Superior:** Árvores com altura total superior a 17,66 m ($H_t \geq 17,66$ m).

A altura dominante (H_{dom}) da floresta amostrada nesse estudo foi de 13,1 m e foi baseada na altura média de 20% das árvores de maior DAP, segundo definições adotadas de Celes et al. (2013). Os estratos verticais da floresta amostrada na AID do empreendimento apresentaram predominância no número de indivíduos amostrados por hectare no estrato *Médio*, abrangendo um total de 338,571 ind./ha, cerca de 61,4% dos indivíduos amostrados neste estrato. O estrato *Superior* apresentou 108,571 ind./ha (19,7%) seguido do estrato *Inferior* com 104,286 ind./ha (18,9%) (Figura 43; Tabela 19).

• Estrato 2 - Floresta Ombrófila Aberta Submontana e suas variações/transições

Os estratos verticais identificados para a vegetação amostrada no empreendimento foram determinados segundo MARISCAL-FLORES (1993) através das médias e desvio padrão das alturas totais dos indivíduos florestais. Os estratos *Inferior*, *Médio* e *Superior* apresentaram as seguintes categorias para subdivisão:

- **Estrato Inferior:** Árvores com altura total inferior a 10,24 m ($H_t < 10,24$ m);
- **Estrato Médio:** Árvores com altura entre a 10,24 m e 19,11 m ($10,24 \text{ m} \leq H_t < 19,11$ m);
- **Estrato Superior:** Árvores com altura total superior a 19,11 m ($H_t \geq 19,11$ m).

A altura dominante (H_{dom}) da floresta amostrada nesse estudo foi de 10,5 m e foi baseada na altura média de 20% das árvores de maior DAP, segundo definições adotadas de Celes et al. (2013). Os estratos verticais da floresta amostrada na AID do empreendimento apresentaram predominância no número de indivíduos amostrados por hectare no estrato *Médio*, abrangendo um total de 445,714 ind./ha, cerca de 76% dos indivíduos amostrados neste estrato. O estrato *Superior* apresentou 72,381 ind./ha (12,3%) seguido do estrato *Inferior* com 68,571 ind./ha (11,7%) (Figura 43; Tabela 20).

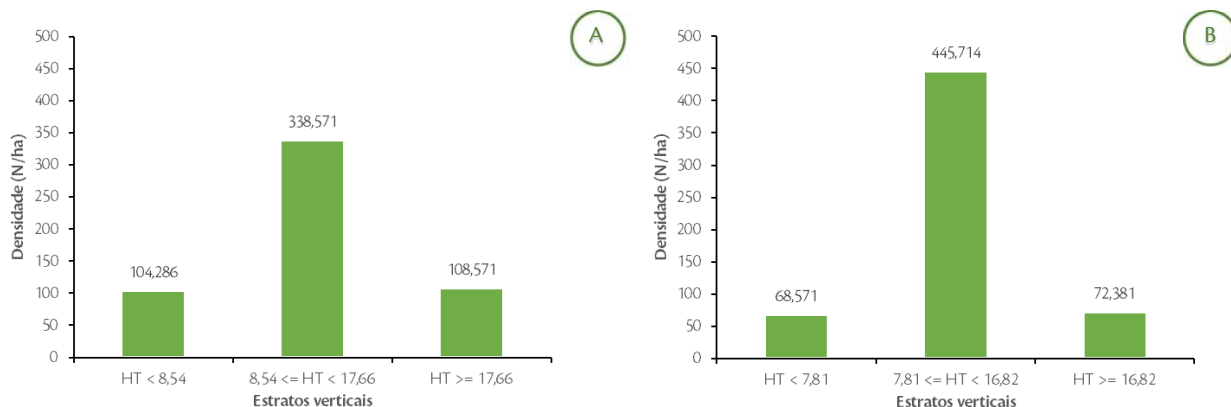


Figura 43. Distribuição do número de indivíduos (N/ha) nos estratos verticais nas áreas amostradas no empreendimento. |A| Distribuição no Estrato 1; |B| Distribuição no Estrato 2.

b. Posição Sociológica

- **Estrato 1 - Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e suas variações/transições**

A posição sociológica das espécies florestais identificadas está apresentada na Tabela 19. No estrato inferior houve o predomínio de *Protium heptaphyllum* (DA=15,714 ind./ha) e em relação às demais espécies, como *Rinorea flavescens* (DA=10 ind./ha) e *Cynometra bauhiniaefolia* (DA=8,571 ind./ha). Em relação ao estrato médio, *Rinorea flavescens* (DA=47,143 ind./ha) apresentou predominância em relação às demais espécies, como *Protium heptaphyllum* (DA=58,571 ind./ha) e *Piranhea trifoliata* (DA=22,857 ind./ha). No estrato superior, *Piranhea trifoliata* (DA=18,571 ind./ha) foi predominante em relação às demais espécies como *Couepia subcordata* (DA=12,857 ind./ha) e *Brosimum lactescens* (DA=11,429 ind./ha).

A maior Posição Sociológica Absoluta – PSA foi registrada para *Rinorea flavescens* (31,4), seguida de *Protium heptaphyllum* (20,51), *Piranhea trifoliata* (18,77), *Brosimum lactescens* (16,82) e *Mouriri guianensis* (16,25), respectivamente (Figura 44). Os resultados indicam *Rinorea flavescens* como a principal colonizadora de um determinado estrato, no caso o médio, onde a espécie foi mais abundante.

- **Estrato 2 - Floresta Ombrófila Aberta Submontana e suas variações/transições**

A posição sociológica das espécies florestais identificadas está apresentada na Tabela 20. No estrato inferior houve o predomínio de *Attalea maripa* (DA=23,81 ind./ha) e em relação às demais espécies, como *Zygia inaequalis* (DA=13,333 ind./ha) e *Oenocarpus distichus* (DA=3,81 ind./ha). Em relação ao estrato médio, *Sacoglottis guianensis* (DA=43,81 ind./ha) apresentou predominância em relação às demais espécies, como *Inga alba* (DA=34,286 ind./ha) e *Tapirira guianensis* (DA=28,571 ind./ha). No estrato superior, *Tapirira guianensis* (DA=17,143 ind./ha) foi predominante em relação às demais espécies como *Jacaranda copaia* (DA=12,381 ind./ha) e *Cecropia* sp. (DA=11,429 ind./ha).

A maior Posição Sociológica Absoluta – PSA foi registrada para *Sacoglottis guianensis* (33,64), seguida de *Inga alba* (27,11), *Tapirira guianensis* (23,93), *Vismia guianensis* (17,72) e *Pterocarpus santalinoides* (15,53),

respectivamente (Figura 44). Os resultados indicam *Sacoglottis guianensis* como a principal colonizadora de um determinado estrato, no caso o inferior e o médio, onde a espécie foi mais abundante.

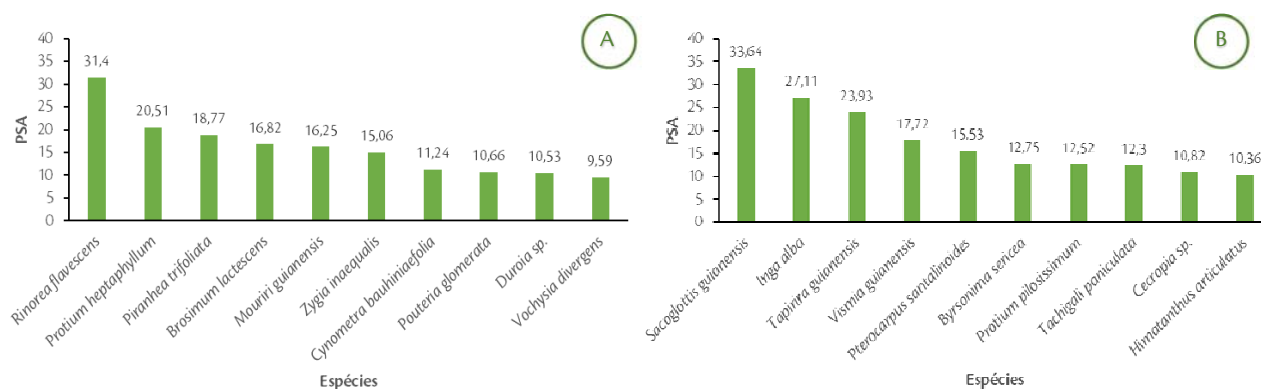


Figura 44. Posição Sociológica Absoluta (PSA) das 10 espécies florestais mais representativas nas áreas amostradas no empreendimento. |A| Distribuição no Estrato 1; |B| Distribuição no Estrato 2.

Tabela 19. Estrutura Vertical das espécies florestais nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 1. Legenda: PSA: Posição Sociológica Absoluta; PSR: Posição Sociológica Relativa. HT: Altura Total. Nos estratos verticais, os valores das espécies são apresentados em número de indivíduos por hectare. *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	VI	VI %	VC %	HT < 8,54	8,54 <= HT < 17,66	HT >= 17,66	Total	PSA	PSR
<i>Piranhea trifoliata</i> Baill.	Piranheira	Picrodendraceae	26,601	8,87	10,16	5,714	22,857	18,571	47,143	18,77	7,54
<i>Rinorea flavescens</i> (Aubl.) Kuntze	Canela-de-jacamim	Violaceae	23,343	7,78	8,53	10	47,143	2,857	60	31,4	12,61
<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	Muriri	Melastomataceae	20,757	6,92	6,61	4,286	22,857	7,143	34,286	16,25	6,53
<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Amescla	Burseraceae	20,381	6,79	7,67	15,714	28,571	0	44,286	20,51	8,24
<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg	Burra-leiteira	Moraceae	19,322	6,44	6,83	2,857	22,857	11,429	37,143	16,82	6,76
<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	Rosadinho	Sapotaceae	17,294	5,76	5,82	5,714	12,857	8,571	27,143	10,66	4,28
<i>Couepia subcordata</i> Benth. ex Hook.f.	Umarirana	Chrysobalanaceae	16,743	5,58	7,11	0	11,429	12,857	24,286	9,55	3,84
<i>Cynometra bauhiniaefolia</i> Benth.	Jatobazinho	Fabaceae	13,15	4,38	4,37	8,571	14,286	4,286	27,143	11,24	4,51
<i>Zygia inaequalis</i> (Willd.) Pittier	Ingá-bravo	Fabaceae	12,833	4,28	3,9	8,571	21,429	1,429	31,429	15,06	6,05
<i>Vochysia divergens</i> Pohl	Cambará	Vochysiaceae	9,318	3,11	4,03	2,857	14,286	1,429	18,571	9,59	3,85
<i>Terminalia lucida</i> Hoffmanns. ex Mart. & Zucc.	Cinzeiro	Combretaceae	7,974	2,66	3,04	1,429	5,714	2,857	10	4,34	1,74
<i>Handroanthus serratifolius</i> Juss.	Ipê-amarelo	Bignoniaceae	7,729	2,58	2,29	0	5,714	4,286	10	4,35	1,75
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	Pau-marfim	Opiliaceae	7,701	2,57	2,91	1,429	8,571	4,286	14,286	6,38	2,56
<i>Duroia</i> sp.	Puruí	Rubiaceae	7,682	2,56	2,58	0	17,143	0	17,143	10,53	4,23

Tabela 19. Estrutura Vertical das espécies florestais nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 1. Legenda: PSA: Posição Sociológica Absoluta; PSR: Posição Sociológica Relativa. HT: Altura Total. Nos estratos verticais, os valores das espécies são apresentados em número de indivíduos por hectare. *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

<i>Espécie</i>	Nome popular	Família	VI	VI %	VC %	HT < 8,54	8,54 <= HT < 17,66	HT >= 17,66	Total	PSA	PSR
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch	Caripé	Chrysobalanaceae	6,203	2,07	2,16	0	4,286	5,714	10	3,76	1,51
<i>Duguetia quitarensis</i> Benth.	Ata-ameju	Annonaceae	5,453	1,82	1,47	5,714	7,143	0	12,857	5,47	2,2
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Fabaceae	5,262	1,75	2	0	1,429	2,857	4,286	1,44	0,58
<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	Sucuúba	Apocynaceae	4,75	1,58	1,75	1,429	10	0	11,429	6,41	2,57
<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Bacupari	Clusiaceae	4,644	1,55	1,06	5,714	2,857	0	8,571	2,83	1,14
<i>Ficus insipida</i> Willd.	Figueira-do-brejo	Moraceae	4,375	1,46	1,56	0	4,286	1,429	5,714	2,91	1,17
<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	Goiabarana	Myrtaceae	3,532	1,18	0,82	0	5,714	1,429	7,143	3,79	1,52
<i>Albizia inundata</i> (Mart.) Barneby & J.W.Grimes	Muquém	Fabaceae	3,086	1,03	0,6	0	2,857	1,429	4,286	2,04	0,82
<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	Pindaíba-branca	Annonaceae	2,739	0,91	0,74	0	0	2,857	2,857	0,56	0,23
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	Paqueira	Lecythidaceae	2,707	0,9	0,72	0	4,286	1,429	5,714	2,91	1,17
<i>Astrocaryum jauari</i> Mart.	Jauari	Arecaceae	2,523	0,84	0,63	0	0	4,286	4,286	0,84	0,34
<i>Astrocaryum huaimi</i> Mart.	Tucum	Arecaceae	2,45	0,82	0,6	5,714	0	0	5,714	1,08	0,43
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	Ingá-miúdo	Fabaceae	2,399	0,8	0,89	0	0	2,857	2,857	0,56	0,23
<i>Coccoloba latifolia</i> Lam.	Pajeu	Polygonaceae	2,29	0,76	0,52	1,429	2,857	0	4,286	2,02	0,81
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	Uvinha	Sapotaceae	2,137	0,71	0,75	0	5,714	0	5,714	3,51	1,41

Tabela 19. Estrutura Vertical das espécies florestais nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 1. Legenda: PSA: Posição Sociológica Absoluta; PSR: Posição Sociológica Relativa. HT: Altura Total. Nos estratos verticais, os valores das espécies são apresentados em número de indivíduos por hectare. *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	VI	VI %	VC %	HT < 8,54	8,54 <= HT < 17,66	HT >= 17,66	Total	PSA	PSR
<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.	Fruta-de-macaco	Rubiaceae	1,895	0,63	0,32	2,857	0	0	2,857	0,54	0,22
<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	Cachuá	Meliaceae	1,87	0,62	0,31	0	2,857	0	2,857	1,75	0,7
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	João-mole	Nyctaginaceae	1,853	0,62	0,3	2,857	0	0	2,857	0,54	0,22
<i>Ceiba samauma</i> (Mart.) K.Schum.	Algodoeiro	Malvaceae	1,765	0,59	0,57	0	0	1,429	1,429	0,28	0,11
<i>Diospyros</i> sp.	Olho-de-boi-da-várzea	Ebenaceae	1,712	0,57	0,54	1,429	2,857	0	4,286	2,02	0,81
<i>Banara arguta</i> Briq.	Sardinheira	Salicaceae	1,582	0,53	0,48	0	2,857	0	2,857	1,75	0,7
<i>Myrciaria dubia</i> (Kunth) McVaugh	Camu-camu	Myrtaceae	1,505	0,5	0,44	0	2,857	0	2,857	1,75	0,7
<i>Ochroma pyramidale</i> (Cav. ex Lam.) Urb.	Pau-de-balsa	Malvaceae	1,497	0,5	0,43	1,429	1,429	0	2,857	1,15	0,46
<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. ex DC.	Mututi	Fabaceae	1,491	0,5	0,43	0	1,429	0	1,429	0,88	0,35
<i>Eugenia florida</i> DC.	Guamirim	Myrtaceae	1,431	0,48	0,4	0	2,857	0	2,857	1,75	0,7
<i>Cecropia</i> sp.	Embaúba	Urticaceae	1,253	0,42	0,31	0	0	1,429	1,429	0,28	0,11
<i>Diploptropis martiusii</i> Benth.	Sucupira-da-várzea	Fabaceae	1,231	0,41	0,3	0	0	1,429	1,429	0,28	0,11
<i>Eugenia cf. myrcianthes</i> Nied.	Pêssego-do-mato	Myrtaceae	1,231	0,41	0,3	0	1,429	0	1,429	0,88	0,35
<i>Faramea</i> sp.	Falsa-quina	Rubiaceae	1,23	0,41	0,3	2,857	0	0	2,857	0,54	0,22
<i>Commiphora leptophloeos</i> (Mart.) J.B.Gillett	Amburana-de-cambão	Burseraceae	1,175	0,39	0,27	0	1,429	0	1,429	0,88	0,35
<i>Inga cf. rubiginosa</i> (Rich.) DC.	Ingá-peludo	Fabaceae	1,096	0,37	0,23	0	1,429	0	1,429	0,88	0,35
<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	Pama	Moraceae	1,064	0,35	0,22	0	1,429	0	1,429	0,88	0,35

Tabela 19. Estrutura Vertical das espécies florestais nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 1. Legenda: PSA: Posição Sociológica Absoluta; PSR: Posição Sociológica Relativa. HT: Altura Total. Nos estratos verticais, os valores das espécies são apresentados em número de indivíduos por hectare. *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

<i>Espécie</i>	Nome popular	Família	VI	VI %	VC %	HT < 8,54	8,54 <= HT < 17,66	HT >= 17,66	Total	PSA	PSR
<i>Ficus</i> sp.	Gameleira	Moraceae	1,059	0,35	0,21	0	1,429	0	1,429	0,88	0,35
<i>Spondias mombin</i> L.	Cajazinho	Anacardiaceae	1,048	0,35	0,21	0	1,429	0	1,429	0,88	0,35
<i>Couepia</i> sp.	Umari	Chrysobalanaceae	0,995	0,33	0,18	0	1,429	0	1,429	0,88	0,35
<i>Mabea pohliana</i> (Benth.) Müll.Arg.	Mamoninha	Euphorbiaceae	0,975	0,33	0,17	1,429	0	0	1,429	0,27	0,11
<i>Zygia</i> sp.	Ingá-bravo	Fabaceae	0,965	0,32	0,17	1,429	0	0	1,429	0,27	0,11
<i>Inga</i> sp.	Ingá-vermelho	Fabaceae	0,952	0,32	0,16	0	1,429	0	1,429	0,88	0,35
<i>Chomelia pohliana</i> Müll.Arg.	Veludo-Seco	Rubiaceae	0,949	0,32	0,16	1,429	0	0	1,429	0,27	0,11
<i>Vitex cymosa</i> Bertero ex Spreng.	Tarumanzinho	Lamiaceae	0,94	0,31	0,16	1,429	0	0	1,429	0,27	0,11
<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	Goiabinha-vermelha	Myrtaceae	0,935	0,31	0,15	0	1,429	0	1,429	0,88	0,35
<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Rusby	Faieira	Proteaceae	0,927	0,31	0,15	0	1,429	0	1,429	0,88	0,35
*** Total						104,286	338,571	108,571	551,429		

Tabela 20. Estrutura Vertical das espécies florestais nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 2. Legenda: PSA: Posição Sociológica Absoluta; PSR: Posição Sociológica Relativa. HT: Altura Total. Nos estratos verticais, os valores das espécies são apresentados em número de indivíduos por hectare. *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

<i>Espécie</i>	Nome popular	Família	VI	VI %	VC %	HT < 7,81	7,81 <= HT < 16,82	HT >= 16,82	Total	PSA	PSR
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pombeiro	Anacardiaceae	20,431	6,81	8,26	0,952	28,571	17,143	46,667	23,93	6,73
<i>Attalea maripa</i> (Aubl.) Mart.	Inajá	Arecaceae	20,174	6,72	7,94	23,81	1,905	0	25,714	4,23	1,19
<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	Uxirana	Humiriaceae	18,432	6,14	7,07	0	43,81	2,857	46,667	33,64	9,46
<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	Ingá-xixica	Fabaceae	18,411	6,14	6,86	0	34,286	8,571	42,857	27,11	7,62
<i>Cecropia</i> sp.	Embaúba	Urticaceae	11,923	3,97	3,62	0	12,381	11,429	23,81	10,82	3,04
<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. ex DC.	Mututi	Fabaceae	11,739	3,91	5,09	2,857	20	0	22,857	15,53	4,37
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don	Pará-pará	Bignoniaceae	10,6	3,53	3,74	0	5,714	12,381	18,095	5,87	1,65
<i>Vismia guianensis</i> Juss.	Lacre	Hypericaceae	10,47	3,49	3,87	0	22,857	2,857	25,714	17,72	4,98
<i>Byrsonima sericea</i> DC.	Murici-da-mata	Malpighiaceae	9,483	3,16	3,37	2,857	16,19	0,952	20	12,75	3,59
<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	Bacaba	Arecaceae	9,214	3,07	2,65	3,81	11,429	0,952	16,19	9,25	2,6
<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Carvoeiro	Fabaceae	9,192	3,06	3,42	0	16,19	0	16,19	12,3	3,46
<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	Sucuúba	Apocynaceae	8,59	2,86	2,73	0	13,333	1,905	15,238	10,36	2,91
<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	Breu-peludo	Burseraceae	7,899	2,63	2,39	1,905	16,19	0	18,095	12,52	3,52
<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	Pau-de-bicho	Fabaceae	7,061	2,35	3,14	0	11,429	0	11,429	8,68	2,44
<i>Zygia inaequalis</i> (Willd.) Pittier	Ingá-bravo	Fabaceae	6,154	2,05	2,49	13,333	6,667	0	20	6,62	1,86
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees	Louro-de-passarinho	Lauraceae	5,747	1,92	1,51	0,952	10,476	0	11,429	8,07	2,27
<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	Carrapeta	Chrysobalanaceae	5,712	1,9	2,07	0,952	12,381	0,952	14,286	9,64	2,71

Tabela 20. Estrutura Vertical das espécies florestais nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 2. Legenda: PSA: Posição Sociológica Absoluta; PSR: Posição Sociológica Relativa. HT: Altura Total. Nos estratos verticais, os valores das espécies são apresentados em número de indivíduos por hectare. *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

<i>Espécie</i>	Nome popular	Família	VI	VI %	VC %	HT < 7,81	7,81 <= HT < 16,82	HT >= 16,82	Total	PSA	PSR
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	Fava-orelha-de-nego	Fabaceae	5,499	1,83	1,58	1,905	9,524	0	11,429	7,46	2,1
<i>Hirtella eriandra</i> Benth.	Chorão	Chrysobalanaceae	4,602	1,53	1,52	0	8,571	1,905	10,476	6,75	1,9
<i>Rinorea flavescens</i> (Aubl.) Kuntze	Canela-de-jacamim	Violaceae	4,149	1,38	1,49	0,952	4,762	0	5,714	3,73	1,05
<i>Alchornea discolor</i> Poepp.	Supiarana	Euphorbiaceae	4	1,33	1,22	0,952	5,714	0	6,667	4,45	1,25
<i>Xylopia aromatica</i> (Lam.) Mart.	Pimenta-de-macaco	Annonaceae	3,615	1,21	1,42	0	9,524	0	9,524	7,24	2,03
<i>Sloanea</i> sp.	Urucurana	Elaeocarpaceae	3,52	1,17	0,98	0	7,619	0	7,619	5,79	1,63
<i>Inga heterophylla</i> Willd.	Ingá-miúdo	Fabaceae	3,464	1,15	0,76	0	5,714	0	5,714	4,34	1,22
<i>Duguetia quitarensis</i> Benth.	Ata-ameju	Annonaceae	3,329	1,11	0,88	0,952	3,81	0	4,762	3,01	0,85
<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Cascudinho	Euphorbiaceae	3,219	1,07	0,83	0	5,714	0	5,714	4,34	1,22
<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	Pau-marfim	Opiliaceae	3,203	1,07	1,02	0	1,905	1,905	3,81	1,68	0,47
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	Uvinha	Sapotaceae	2,98	0,99	0,71	0	4,762	0	4,762	3,62	1,02
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Marupá	Simaroubaceae	2,742	0,91	0,78	0	4,762	0	4,762	3,62	1,02
<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	Muriri	Melastomataceae	2,589	0,86	0,9	0	4,762	0,952	5,714	3,74	1,05
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Mandiocão	Araliaceae	2,525	0,84	0,87	0	2,857	0,952	3,81	2,29	0,64
<i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana	Goiaba-de-anta	Melastomataceae	2,41	0,8	0,62	0	2,857	0,952	3,81	2,29	0,64
<i>Genipa americana</i> L.	Genipapo	Rubiaceae	2,304	0,77	0,76	0	5,714	0	5,714	4,34	1,22

Tabela 20. Estrutura Vertical das espécies florestais nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 2. Legenda: PSA: Posição Sociológica Absoluta; PSR: Posição Sociológica Relativa. HT: Altura Total. Nos estratos verticais, os valores das espécies são apresentados em número de indivíduos por hectare. *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

<i>Espécie</i>	Nome popular	Família	VI	VI %	VC %	HT < 7,81	7,81 <= HT < 16,82	HT >= 16,82	Total	PSA	PSR
<i>Humiria balsamifera</i> (Aubl.) A.St.-Hil.	Umiri	Humiriaceae	2,302	0,77	0,76	0	2,857	0	2,857	2,17	0,61
<i>Thyrsoodium spruceanum</i> Benth.	Amaparana	Anacardiaceae	2,299	0,77	0,76	0	4,762	0	4,762	3,62	1,02
<i>Licania apetala</i> (E.Mey.) Fritsch	Caripé	Chrysobalanaceae	2,228	0,74	0,53	0	1,905	0,952	2,857	1,56	0,44
<i>Annona exsucca</i> DC.	Araticum-da-mata	Annonaceae	2,185	0,73	0,51	0	3,81	0	3,81	2,89	0,81
<i>Diospyros sericea</i> A.DC.	Caqui-folha-miúda	Ebenaceae	2,018	0,67	0,42	0	1,905	0,952	2,857	1,56	0,44
<i>Mabea fistulifera</i> Mart.	Canudeiro	Euphorbiaceae	1,952	0,65	0,78	0	2,857	1,905	4,762	2,41	0,68
<i>Virola sebifera</i> Aubl.	Bicuíba	Myristicaceae	1,898	0,63	0,36	0	1,905	0,952	2,857	1,56	0,44
<i>Banara arguta</i> Briq.	Sardinheira	Salicaceae	1,875	0,62	0,55	0,952	2,857	0	3,81	2,28	0,64
<i>Pouteria glomerata</i> (Miq.) Radlk.	Rosadinho	Sapotaceae	1,864	0,62	0,35	0	2,857	0	2,857	2,17	0,61
<i>Inga edulis</i> Mart.	Ingá-cipó	Fabaceae	1,85	0,62	0,34	0	2,857	0	2,857	2,17	0,61
<i>Inga</i> sp.	Ingá-vermelho	Fabaceae	1,711	0,57	0,47	0	1,905	0	1,905	1,45	0,41
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboatá	Sapindaceae	1,661	0,55	0,44	0	3,81	0	3,81	2,89	0,81
<i>Trattinnickia rhoifolia</i> Willd.	Almecegueira	Burseraceae	1,585	0,53	0,4	0	2,857	0	2,857	2,17	0,61
<i>Miconia</i> sp.	-	Melastomataceae	1,579	0,53	0,59	1,905	2,857	0	4,762	2,39	0,67
<i>Eugenia</i> sp.	Pitanga-do-mato	Myrtaceae	1,544	0,51	0,38	0,952	1,905	0	2,857	1,56	0,44
<i>Euphorbiaceae</i> sp1.	-	Euphorbiaceae	1,496	0,5	0,36	0	1,905	0	1,905	1,45	0,41
<i>Phenakospermum guyannense</i> (A.Rich.) Endl. ex Miq.	Sororoca	Strelitziaceae	1,454	0,48	0,34	2,857	0	0	2,857	0,33	0,09
<i>Toulicia guianensis</i> Aubl.	Mucurucá	Sapindaceae	1,372	0,46	0,3	0	1,905	0	1,905	1,45	0,41
<i>Sapindaceae</i> sp1.	-	Sapindaceae	1,339	0,45	0,47	0	3,81	0	3,81	2,89	0,81

Tabela 20. Estrutura Vertical das espécies florestais nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 2. Legenda: PSA: Posição Sociológica Absoluta; PSR: Posição Sociológica Relativa. HT: Altura Total. Nos estratos verticais, os valores das espécies são apresentados em número de indivíduos por hectare. *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

Espécie	Nome popular	Família	VI	VI %	VC %	HT < 7,81	7,81 <= HT < 16,82	HT >= 16,82	Total	PSA	PSR
<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	Muirapiranga	Moraceae	1,265	0,42	0,24	0	1,905	0	1,905	1,45	0,41
<i>Licania gardneri</i> (Hook.f.) Fritsch	Oiticica	Chrysobalanaceae	0,946	0,32	0,28	0	1,905	0	1,905	1,45	0,41
<i>Vitex polygama</i> Cham.	Tarumã	Lamiaceae	0,901	0,3	0,26	0	0,952	0	0,952	0,72	0,2
<i>Piranhea trifoliata</i> Baill.	Piranheira	Picrodendraceae	0,854	0,28	0,23	0	1,905	0	1,905	1,45	0,41
<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Fabaceae	0,847	0,28	0,23	0	0,952	0	0,952	0,72	0,2
<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	Inharé	Moraceae	0,84	0,28	0,22	0	0,952	0	0,952	0,72	0,2
<i>Vatairea macrocarpa</i> (Benth.) Ducke	Sucupira-amargosa	Fabaceae	0,759	0,25	0,18	0	0,952	0	0,952	0,72	0,2
<i>Vochysia haenkeana</i> Mart.	Escorrega-macaco	Vochysiaceae	0,724	0,24	0,17	0	0,952	0	0,952	0,72	0,2
<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	Macucu	Chrysobalanaceae	0,677	0,23	0,14	0	0,952	0	0,952	0,72	0,2
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Mamica-de-porca	Rutaceae	0,672	0,22	0,14	0	0	0,952	0,952	0,12	0,03
<i>Miconia poeppigii</i> Triana	Tinteiro-branco	Melastomataceae	0,672	0,22	0,14	0	0,952	0	0,952	0,72	0,2
<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Pau d'óleo	Fabaceae	0,659	0,22	0,13	0	0,952	0	0,952	0,72	0,2
<i>Guatteria citriodora</i> Ducke	Embira-amarela	Annonaceae	0,659	0,22	0,13	0	0,952	0	0,952	0,72	0,2
<i>Andira inermis</i> (W.Wright) DC.	Morcegueira	Fabaceae	0,655	0,22	0,13	0,952	0	0	0,952	0,11	0,03
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	Garapa	Fabaceae	0,65	0,22	0,13	0	0,952	0	0,952	0,72	0,2
<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.	Pau-de-Espeto	Salicaceae	0,642	0,21	0,13	0	0,952	0	0,952	0,72	0,2
<i>Ouratea discophora</i> Ducke	Vassoura-de-bruxa-da-mata	Ochnaceae	0,638	0,21	0,12	0	0,952	0	0,952	0,72	0,2
<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	Vermelhão	Chrysobalanaceae	0,634	0,21	0,12	0	0,952	0	0,952	0,72	0,2
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	Paqueira	Lecythidaceae	0,63	0,21	0,12	0	0,952	0	0,952	0,72	0,2
<i>Ocotea</i> sp.	Louro-amarelo	Lauraceae	0,619	0,21	0,11	0	0,952	0	0,952	0,72	0,2

Tabela 20. Estrutura Vertical das espécies florestais nas áreas amostradas no empreendimento no Estrato 2. Legenda: PSA: Posição Sociológica Absoluta; PSR: Posição Sociológica Relativa. HT: Altura Total. Nos estratos verticais, os valores das espécies são apresentados em número de indivíduos por hectare. *Indivíduos agrupados em ordem decrescente de IVI.

<i>Espécie</i>	Nome popular	Família	VI	VI %	VC %	HT < 7,81	7,81 <= HT < 16,82	HT >= 16,82	Total	PSA	PSR
<i>Rubiaceae</i> sp1.	-	Rubiaceae	0,619	0,21	0,11	0,952	0	0	0,952	0,11	0,03
<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Abiu	Sapotaceae	0,616	0,21	0,11	0,952	0	0	0,952	0,11	0,03
<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	Ucuúba	Myristicaceae	0,613	0,2	0,11	0,952	0	0	0,952	0,11	0,03
<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	Guaçatonga	Salicaceae	0,609	0,2	0,11	0,952	0	0	0,952	0,11	0,03
<i>Minquartia guianensis</i> Aubl.	Acariquara	Olacaceae	0,606	0,2	0,11	0	0,952	0	0,952	0,72	0,2
<i>Connarus punctatus</i> Planch.	Brinco	Connaraceae	0,603	0,2	0,11	0,952	0	0	0,952	0,11	0,03
<i>Oxandra reticulata</i> Maas	Conduru	Annonaceae	0,6	0,2	0,1	0	0,952	0	0,952	0,72	0,2
<i>Guatteria cf. schomburgkiana</i> Mart	Embira	Annonaceae	0,599	0,2	0,1	0	0,952	0	0,952	0,72	0,2
<i>Siparuna guianensis</i> Aubl.	Negramina	Siparunaceae	0,599	0,2	0,1	0	0,952	0	0,952	0,72	0,2
*** Total						68,571	445,714	72,381	586,667		

4.2.3.6.7. Diversidade e Equabilidade

- **Estrato 1 - Floresta Estacional Semidecidual Aluvial e suas variações/transições**

O índice de Shannon calculado para este estrato foi de 3,36 nats.ind.⁻¹. O índice de Pielou para a área de influência indireta foi de 0,83 corroborando a análise fornecida pelo índice de Shannon. O Índice de dominância de Simpson foi de 0,95 mostrando alta diversidade pela proximidade com o valor máximo de 1 que este índice pode alcançar. O coeficiente de mistura de Jentsch mostrou cerca de 6,9 indivíduos por espécie identificada (01:06,9) (Tabela 21)

Tabela 21. Diversidade e Equabilidade entre as áreas amostradas no empreendimento no Estrato 1. Legenda: (N): Número de indivíduos identificados; (S): Riqueza de espécies nas parcelas; (H'): Índice de Diversidade de Shannon-Wiener; (C): Índice de dominância de Simpson; (J): Índice de Equabilidade de Pielou; (QM): Quociente de mistura de Jentsch.

Parcela	N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
1	33	13	2,565	2,35	0,91	0,92	01:02,5
2	33	12	2,485	2,23	0,89	0,9	01:02,8
3	23	12	2,485	2,24	0,91	0,9	01:01,9
4	25	15	2,708	2,57	0,95	0,95	01:01,7
5	21	8	2,079	1,68	0,77	0,81	01:02,6
6	17	10	2,303	1,85	0,79	0,8	01:01,7
7	30	12	2,485	2,1	0,86	0,85	01:02,5
8	16	10	2,303	2,1	0,9	0,91	01:01,6
9	22	11	2,398	2,2	0,91	0,92	01:02,0
10	28	8	2,079	1,69	0,78	0,81	01:03,5
11	42	12	2,485	2,14	0,87	0,86	01:03,5
12	31	12	2,485	2,29	0,91	0,92	01:02,6
13	27	13	2,565	2,4	0,93	0,94	01:02,1
14	38	11	2,398	2,11	0,88	0,88	01:03,5
Geral	386	56	4,025	3,36	0,95	0,83	01:06,9
*** Jackknife	T (95%) = 2,16		3,32 a 3,87				

- **Estrato 2 - Floresta Ombrófila Aberta Submontana e suas variações/transições**

O índice de Shannon calculado para este estrato foi de 3,73 nats.ind.⁻¹. O índice de Pielou para a área de influência indireta foi de 0,85 corroborando a análise fornecida pelo índice de Shannon. O Índice de dominância de Simpson foi de 0,97 mostrando alta diversidade pela proximidade com o valor máximo de 1 que este índice pode alcançar. O coeficiente de mistura de Jentsch mostrou cerca de 7,6 indivíduos por espécie identificada (01:07,6).

Tabela 22. Diversidade e Equabilidade entre as áreas amostradas no empreendimento no Estrato 2. Legenda: (N): Número de indivíduos identificados; (S): Riqueza de espécies nas parcelas; (H'): Índice de Diversidade de Shannon-Wiener; (C): Índice de dominância de Simpson; (J): Índice de Equabilidade de Pielou; (QM): Quociente de mistura de Jentsch.

Parcela	N	S	ln(S)	H'	C	J	QM
15	22	10	2,303	2,19	0,92	0,95	01:02,2
16	40	14	2,639	2,34	0,91	0,89	01:02,9
17	33	12	2,485	2,27	0,9	0,91	01:02,8
18	23	14	2,639	2,51	0,95	0,95	01:01,6
19	21	14	2,639	2,52	0,95	0,95	01:01,5
20	28	9	2,197	1,55	0,67	0,71	01:03,1
21	21	8	2,079	1,86	0,85	0,89	01:02,6
22	31	15	2,708	2,48	0,93	0,92	01:02,1
23	33	14	2,639	2,08	0,81	0,79	01:02,4
24	38	12	2,485	2,03	0,85	0,82	01:03,2
25	32	13	2,565	2,28	0,9	0,89	01:02,5
26	23	14	2,639	2,46	0,94	0,93	01:01,6
27	39	8	2,079	1,92	0,86	0,92	01:04,9
28	26	16	2,773	2,63	0,95	0,95	01:01,6
29	33	14	2,639	2,27	0,88	0,86	01:02,4
30	25	13	2,565	2,3	0,9	0,9	01:01,9
31	27	6	1,792	1,45	0,73	0,81	01:04,5
32	31	10	2,303	2,01	0,86	0,87	01:03,1
33	28	7	1,946	1,65	0,78	0,85	01:04,0
34	37	17	2,833	2,58	0,93	0,91	01:02,2
35	25	16	2,773	2,64	0,96	0,95	01:01,6
Geral	616	81	4,394	3,73	0,97	0,85	01:07,6

*** Jackknife T (95%) = 2,09

3,74 a 4,12

4.2.3.6.8. Similaridade entre Amostras

Os resultados para a análise de similaridade entre as amostras (parcelas) mostraram valores oscilando entre 17 e 63%. De maneira geral, dois grandes grupos de ambientes podem ser identificados a partir das inferências entre a presença ou ausência de espécies vegetais nas áreas amostradas. O Grupo 1 do dendrograma abrange todas as parcelas (1 a 14) alocadas no Estrato 1 (Floresta Estacional Semidecidual Aluvial) e quatro (27, 31, 32 e 33) das 21 parcelas alocadas no Estrato 2 (Floresta Ombrófila Aberta Submontana). O Grupo 2 abrange todas as outras parcelas alocadas no Estrato 2 (15 a 26, 28 a 30, 34 e 35). No dendrograma abaixo, as parcelas pertencentes ao Estrato 1 estão marcadas com polígonos vermelhos. As parcelas do Estrato 2 estão contidas nos polígonos

verdes.

Os resultados desta análise corroboram, de maneira predominante, a divisão da vegetação amostrada em dois estratos diferentes, pois os dois grupos predominantes de parcelas (representados pelas linhas verdes no dendrograma) coincidem com os dois grupos vegetacionais (estratos) amostrados de maneira estratificada neste estudo. O primeiro conjunto de parcelas usufrui de valores de similaridade próximos ao segundo conjunto, embora o grupo 1 tenha valores de similaridade próximos de 60%. O grupo 2 abrange exclusivamente parcelas alocadas no Estrato 2 (Floresta Ombrófila Aberta) e o grupo 1 abrange todas as parcelas do Estrato 1 (Floresta Estacional Semidecidual) e quatro parcelas do Estrato 2. É possível que estas quatro parcelas carreguem semelhanças florísticas com àquelas pertencentes ao Estrato 1 mostrando, pelo menos de maneira discreta, ambientes de transição vegetacional. Entretanto, parece haver uma forte distinção entre os ambientes perene-fólicos da floresta ombrófila e os ambientes sazonais das florestas estacionais semidecíduais. Apesar da proximidade entre eles, é possível que os ambientes associados às cheias sazonais do rio Araguaia e tributários exerçam influência mais acentuada na composição florística das espécies florestais, diferenciando-as dos ambientes fora de inundações, onde a floresta ombrófila aberta predomina.

Pela presença de algumas parcelas do Estrato 2 no grupo 1, também é possível que elementos oriundos das florestas ombrófilas abertas possam figurar entre elementos das florestas estacionais, e vice-versa, corroborando a prerrogativa de que as áreas de influência do empreendimento estão contidas em ambientes de transição cerrado-amazônia.

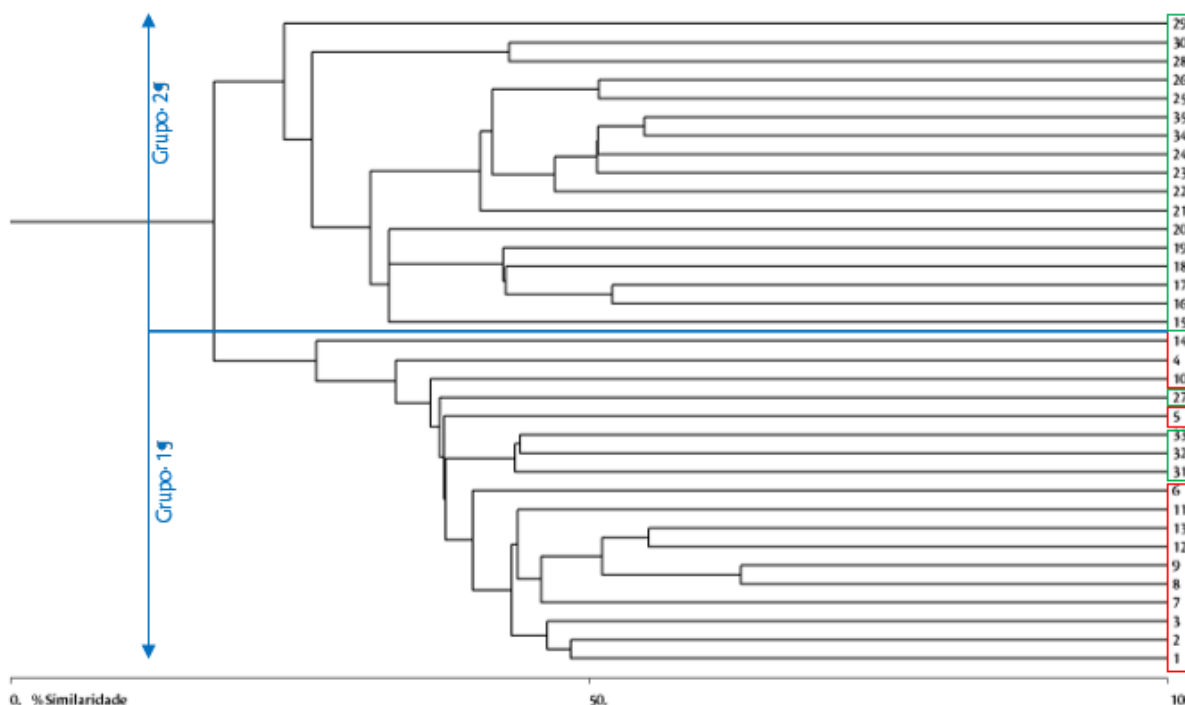


Figura 45. Dendrograma de Similaridade de Bray-Curtis para as parcelas nas áreas amostradas no empreendimento. O eixo y do gráfico representa as parcelas amostrais. O eixo X mostra o percentual de similaridade entre as parcelas. Os polígonos vermelhos representam as parcelas pertencentes ao Estrato 1 – *Floresta Estacional Semidecidual Aluvial* e suas transições/varições. Os polígonos verdes representam as parcelas pertencentes ao Estrato 2 – *Floresta Ombrófila Aberta Submontana* e suas transições/varições

4.2.3.6.9. Estatística Geral do Estudo

I. Estatística Descritiva

A análise estatística dos dados dendrométricos considerou a variável: **Área Basal**. Este levantamento obteve erro de amostragem próximo a 10%. O erro de amostragem estimado foi de 12,2836% (Tabela 23). Este valor, embora superior ao exigido pelas normas e demais convenções pode ser considerado satisfatório visto à grande variação entre as tipologias florestais amostradas. A presença de áreas de transição associadas tanto à floresta estacional quanto ombrófila aberta possivelmente trouxe grande variação à amostragem. Porém, a estatística descritiva foi calculada com base em um cenário onde toda a vegetação contida na AID será impactada pelo empreendimento. O uso das áreas totais de cada estrato no cálculo do erro de amostragem pode não ser adequado, pois a vegetação que será impactada nas ações de instalação está associada à supressão vegetal. Essas áreas de supressão seguramente serão menores que as atuais. Solicitamos que a apreciação do órgão ambiental quanto à suficiência da amostragem seja manifestada na avaliação do Inventário Florestal, onde teremos as áreas definitivas de supressão, além de considerarmos o **volume** como a variável controle analisada. De fato, o uso dessa variável se mostra mais efetivo, pois o principal produto da supressão é o **volume madeireiro**. Estimar o volume obtido com a supressão com boa precisão é o objetivo principal de inventariar a vegetação. Além disso, de posse das áreas finais de supressão, poderemos calcular se a intensidade amostral empregada é adequada, determinando a necessidade ou não de novas parcelas em campo. Entendemos também que a amostragem empregada nesse estudo foi representativa do ponto de vista do número de espécies vegetais identificadas. Como descrito no tópico abaixo, identificamos 86% do número potencial de espécies que podem ocorrer no local.

Tabela 23. Resumo estatístico do levantamento Florestal para a variável Área Basal.

Parâmetro \ Estrato	1	2	Geral
Área Total (ha)	255,83	147,57	403,4
Parcelas	14	21	35
n (Número Ótimo por Estrato)	32	24	
n (Número Ótimo pela Alocação Proporcional)	21	13	33
AB Medido	20,9568	17,3071	38,2639
Média	1,4969	0,8241	1,2508
Desvio Padrão	0,4157	0,1968	0,3356
Variância	0,1728	0,0387	0,1238
Variância da Média	0,0123	0,0018	0,0052
Erro Padrão da Média	0,1111	0,043	0,0721
Coefficiente de Variação %	27,7701	23,8821	26,8333
Valor de t Tabelado	2,1604	2,086	2,1315
Erro de Amostragem	0,24	0,0896	0,1536
Erro de Amostragem %	16,034	10,871	12,2836
IC para a Média (95 %)	1,2569 <= X <= 1,7369	0,7346 <= X <= 0,9137	1,0972 <= X <= 1,4045
IC para a Média por ha (95 %)	25,1379 <= X <= 34,7385	14,6911 <= X <= 18,2748	21,9434 <= X <= 28,0891
AB Estimado	7659,6953	2432,0633	10091,5564
IC para o Total (95 %)	6431,5419 <= X <= 8887,8487	2167,6743 <= X <= 2696,4522	8851,9548 <= X <= 11331,1580
EMC	1,3002	0,7501	1,1244

II. Suficiência Amostral

A área total amostrada nas 35 parcelas correspondeu a 1,75 ha ou 0,43% da área com cobertura florestal amostrada na AID do empreendimento (403,4 ha). Para a curva do coletor, percebe-se que o modelo gerado (**Figura 46**) apresenta significância ($p < 0,05$) para os coeficientes da regressão gerada para o incremento do número de espécies ao longo do aumento do número de parcelas amostrais. O erro padrão das estimativas é de $\pm 10,3668$. Partindo do princípio que o modelo gerado é significativo, o coeficiente de determinação ajustado (R^2_{adj}) igual a 0,9858 infere que o modelo se ajusta a 98,58% das observações. A tendência geral da amostragem foi o acréscimo no número de espécies ao longo da alocação das parcelas em campo. Seguindo a equação da reta no gráfico abaixo é possível inferir que após a parcela nº 35 o incremento de novas espécies para cada nova parcela amostrada traria um aumento médio de 0,59 novas espécies ao número total já registrado ($n=120$). A partir da modelagem *Bootstrap* verificamos que a amostragem realizada neste estudo alcançou cerca de 86% do número potencial estimado de espécies nas áreas amostradas.

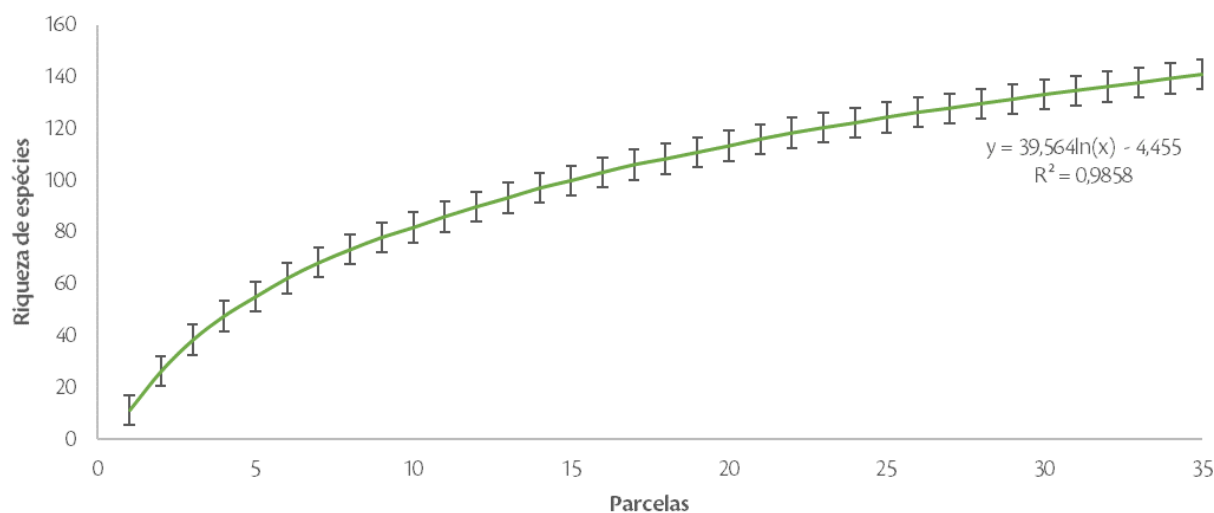


Figura 46. Curva Espécie-Área para a amostragem no empreendimento. Os intervalos na curva de acumulação (linhas pretas) representam o erro padrão das estimativas. O da reta: $y = 39,564\ln(x) - 4,455$; $R^2 = 0,9858$.

4.2.3.7. Discussão e Considerações Finais

Os resultados do levantamento da flora demonstram que a área de influência indireta do empreendimento está inserida em áreas de contatos vegetacionais, caracterizando ambientes de transição entre a floresta amazônica e o cerrado. Analisando a amostragem estratificada percebe-se que os elementos pertencentes à floresta ombrófila aberta estão entremeados na paisagem aos elementos da floresta estacional semidecidual aluvial. Todos esses elementos estão distribuídos dentro de uma matriz ambiental fortemente antropizada marcada pela extensiva área de pastagens.

Os indicadores das estruturas horizontal e vertical, aliados aos indicadores de diversidade de espécies, corroboram a integração dos elementos florísticos de todas as fitofisionomias presentes na área de influência indireta. O índice de Valor de Importância (IVI) é um dado que expressa numericamente a importância de uma determinada espécie dentre as árvores de uma comunidade florestal. O IVI de uma espécie em uma comunidade é determinado através da soma de seus valores de densidade, frequência e dominância expressas em porcentagens (POGGIANI et al, 1996). O IVI expressa os valores fitossociológicos relativos de cada espécie, com finalidade de atribuir um valor para elas dentro da comunidade vegetal a que pertencem, constituindo assim, um estimador de importância ecológica de um táxon (MATTEUCCI & COLMA, 1982).

Analisando primeiramente as espécies com maiores índices de valor de importância (IVI) para os dois estratos, vemos a predominância de espécies colonizadoras de ambientes degradados, como o Inajá (*Attalea maripa*), Pombeiro (*Tapirira guianensis*), Ingá (*Inga alba*), Embaúba (*Cecropia* sp.), Lacre (*Vismia guianensis*), Piranheira (*Piranhea trifoliata*), Muriri (*Mouriri guianensis*) e outras. Os altos valores de IVI para *A. maripa* podem refletir a predominância desta espécie sob dois aspectos: área basal/porte dos indivíduos e densidade na paisagem. O primeiro aspecto reflete o grande porte dos indivíduos desta espécie em relação à média das demais espécies florestais. Este grande porte, em média 7 a 20 metros de altura e 30 cm de DAP, pode favorecer a importância deste indivíduo na colonização dos estratos horizontal e vertical. No segundo aspecto, a grande densidade desta espécie parece ser favorecida por áreas mais perturbadas, propícias ao estabelecimento desta palmeira ou até

mesmo por características próprias da floresta ombrófila aberta, predominante na área, que se integra na paisagem aos outros tipos fisionômicos identificados. Esta palmeira foi abundante na floresta ombrófila aberta submontana (Estrato 2) e como esta formação encontra-se predominantemente alterada antropicamente na All, é possível inferir uma associação entre a ocorrência do Inajá e outras espécies e a presença de áreas perturbadas.

Para o Estrato 1 (floresta estacional semidecidual aluvial) os resultados parecem corroborar as impressões de campo, onde a maioria dos fragmentos desse estrato se encontram em bom estado de conservação e/ou com poucas alterações pelo homem. As espécies de maior IVI neste estrato como *Protium heptaphyllum*, *Brosimum lactescens*, *Handroanthus serratifolius*, *Hymenaea courbaril*, entre outras, também foram encontradas em outros estudos em áreas de transição cerrado-amazônia abundantes em florestas estacionais do planalto central (ROCHA, 2011; NASCIMENTO et al., 2004; SIQUEIRA et al., 2009; FELFILI et al., 2007; BROTEL et al., 2002; BARBOSA, 2009; NASCIMENTO & SANTOS, 2012; OLIVEIRA, 2018). Esses resultados podem convergir para a classificação correta dos fragmentos desse estrato em floresta estacional semidecidual aluvial e suas transições.

Quando analisamos os índices de diversidade de Shannon para os dois estratos, corroboramos as análises gerais sobre o estado de conservação e as características ecológicas destas áreas. Para o Estrato 1, o índice obtido foi de 3,36. Este valor indica alta diversidade quando comparada a índices gerais obtidos em florestas estacionais semidecíduais conservadas (2,97 a 3,7) (MARIMON et al., 2006; BRITO et al., 2005; TORRES et al., 1994; IVANAUSKAS et al., 1997; PASCHOAL et al., 1998; MARQUES, 2003). O alto valor pode ser explicado pelo estado de conservação dos fragmentos, frequentemente encontrados sob influência de inundações sazonais do rio Araguaia, onde foram pouco perturbados. Algumas exceções foram vistas, principalmente nas “matas de torrão” localizadas em áreas livres de inundação. Nestes locais as perturbações foram mais frequentes. Neste caso, normalmente poucas espécies representadas por um número grande de indivíduos ocorrem. Como este índice tende a valorizar as espécies mais raras (MAGURRAN, 1988), as áreas com mais espécies abundantes normalmente apresentam índices menores. O índice de Pielou foi de 0,83 corroborando as inferências a partir do índice de Shannon.

Para o Estrato 2 o índice de Shannon foi de 3,73 indicando alta diversidade quando comparado a índices gerais obtidos em outras áreas florestais mais conservadas da mesma tipologia (3,1 a 3,77) (Bentes-Gama et al., 2009; Gama et al., 2007; Andrade & Silveira, 2004). Possivelmente, o alto valor encontrado para o empreendimento pode estar atribuído à mescla de espécies oriundas das áreas de transição, como a savana florestada e a floresta estacional. Como grande parte da área de influência indireta do empreendimento atravessa ambientes de transição Cerrado-Amazônia, a composição de espécies pode ser influenciada por elementos florísticos oriundos de vários tipos fisionômicos, agregando maior diversidade florística. Apesar do estado predominantemente perturbado desse estrato, uma grande quantidade de espécies representadas por poucos indivíduos foi encontrada, possivelmente deslocando o valor do índice de Shannon para cima. O índice de Pielou para a área de influência indireta foi de 0,85 corroborando a análise fornecida pelo índice de Shannon.

Para o Estrato 1 a área basal média identificada neste estudo foi de 29,938 m²/ha acima dos valores encontrados por Kunz et al (2008) em ecótonos cerrado-amazônia no estado do Mato Grosso, próxima à divisa com o estado do Pará (24,77 m²/ha). Apresentou-se também acima dos valores encontrados por Pereira et al. (2011) (28,13 m²/ha) encontrada em uma floresta estacional em Nova Xavantina (sudeste próximo a Goiás), estado do Mato

Grosso. Porém, foi menor do que o encontrado por Marimon et al. (2001) em outra área em Nova Xavantina (37,46 m²/ha).

Para o Estrato 2 a área basal média identificada neste estudo foi de 16,483 m²/ha estando abaixo dos valores encontrados por Kunz et al (2008) em ecótonos cerrado-amazônia no estado do Mato Grosso, próxima à divisa com o estado do Pará (21,54 m²/ha). Machado (2010) encontrou valores de 27,73 m²/ha em áreas florestais conservadas na Amazônia Central. Apresentou-se, porém, acima dos valores encontrados por Muniz & Monteiro (14,207 m²/ha) encontrada na Floresta Ombrófila Aberta no estado do Maranhão e Araújo et al. (2009) uma floresta estacional perene-fólia em Sinop, Mato Grosso (15,55 m²/ha). Desta forma, os valores encontrados neste estudo se aproximam dos valores encontrados para outras áreas amazônicas da mesma tipologia. Mas, a heterogeneidade de ambientes nas florestas tropicais brasileiras ainda representa uma lacuna no conhecimento destes ambientes.

Considerando a curva de acumulação de espécies (Curva do Coletor) para o presente estudo, se observa uma tendência ao aumento do número de espécies encontradas à medida que a amostragem avança. Schilling & Batista (2008) analisam que a própria ideia da existência de um patamar, entendido como o ponto em que a inclusão de unidades amostrais não resultaria na inclusão de novas espécies na amostra, é outro aspecto limitante da curva do coletor. Mesmo que esse ponto seja atingido em florestas de altas latitudes ou em comunidades vegetais herbáceas, por exemplo, ele provavelmente não será observado em biomas florestais tropicais onde a diversidade de espécies é muito grande (CAIN & CASTRO, 1959; MUELLER-DOMBOIS & ELLEMBERG, 1974).

Alguns pesquisadores como Cain (1938) propõem a definição de um método para a estimativa de um tamanho *ótimo* da amostra definido pelo ponto em que a curva atinge determinada taxa de crescimento, que seria de fácil localização em qualquer curva do coletor, independente da razão entre os eixos. Neste trabalho, ele sugeriu que a amostragem estaria adequada quando a um aumento de 10% na área amostrada correspondesse um aumento de 10% no número de espécies. Porém, a localização deste ponto na curva do coletor depende da área total amostrada (SCHILLING & BATISTA, 2008).

Outros autores, entretanto, não encontraram a mesma razão de proporcionalidade. Rice & Kelting (1955) compararam curvas baseadas em amostras de tamanho crescente, obtendo-se valores diferentes de área mínima com o aumento do tamanho da amostra, ou seja, quanto maior a área total amostrada, maior a área mínima obtida.

Assim, analisando-se detalhadamente a construção da curva do coletor verifica-se a sua utilização inapropriada para a determinação da suficiência amostral em florestas tropicais, embora ainda seja uma prática muito frequente (ASSUNÇÃO & FELFILI, 2004, COSTA, 2004, DORNELES & WAIICHTER, 2004A, 2004B, FONSECA & SILVA JR., 2004, SILVA & SCARIOT, 2004). Isso porque, assumindo que florestas tropicais não seguem limites arbitrários para a distribuição das espécies vegetais (GLEASON, 1926) não seria sensato a determinação de limites arbitrários para as análises de suficiência amostral (COLINVAUX, 1993). Assim a alocação de novas parcelas em campo certamente agregaria mais espécies, uma vez que a estrutura mais observada em florestas tropicais é a grande riqueza de espécies compostas por pequenos números de indivíduos (RICKLEFS & MÜLLER, 1999).

De fato, observando o comportamento da curva do coletor e observa uma tendência ao incremento do número de espécies à medida que a amostragem aumenta. Os argumentos aqui utilizados sustentam o fato de que o *custo* da informação gerada pela amostra também deve ser levado em consideração para a suficiência amostral. Schilling & Batista (2008) entendem que o tamanho *ótimo* da amostra estatística é encontrado comparando a relação *precisão* desejada com o *custo* de se obter essa informação. Shiver & Borders (1996) definem o tamanho *ótimo* da amostra como aquele que maximize a precisão, mantendo o custo constante ou, de forma equivalente, minimize o custo mantendo a precisão constante.

Outra característica da área de influência indireta foi à ocorrência de 21 morfoespécies ameaçadas e/ou protegidas por lei. Algumas delas, como *Hymenaea courbaril*, *Minquartia guianensis* e *Astronium fraxinifolium* são tidas como importantes fornecedoras de madeira de lei (HOMMA, 2011). Outras, como as orquídeas *Catasetum* sp., *Cyrtopodium* sp., *Notylia* sp., *Oncidium* sp. e *Vanilla* sp. apresentam grande potencial ornamental e figuram muitas vezes em floriculturas em todo o Brasil. Essas espécies integram o Anexo II da CITES, onde o controle do comércio ilegal é fundamental para a sua conservação. De todas as espécies tidas com algum grau de ameaça, a espécie com a maior preocupação é a Ucuúba (*Virola surinamensis*), citada na listagem da IUCN como *Ameaçada* (Endangered). A Ucuúba é tida popularmente como boa fornecedora de gordura utilizada na fabricação de sabão, velas e remédios caseiros e começou a ser explorada comercialmente na década de 80, levando ao declínio de suas populações (GALUPPO & CARVALHO, 2001). Entretanto, outro aspecto fundamental é que a espécie é típica das várzeas e sua exploração trouxe sérios problemas para a conservação destes ambientes úmidos frágeis (ANDERSON et al. 1994). Essas características reforçam as ações de conservação dessas espécies para manutenção dos estoques da biodiversidade florestal brasileira e conservação dos ambientes onde são encontradas (AGUERO, 1996).

Foram identificadas 19 espécies vegetais endêmicas do Brasil, sendo duas endêmicas do bioma Cerrado: *Ruellia densa* (Camarão-do-brejo) e *Byrsonima basiloba* (Murici). Uma das espécies endêmicas do Brasil também é considerada protegida no estado do Tocantins: *Caryocar cuneatum* (Pequi). Juntamente com as espécies ameaçadas descritas acima, elas podem ser consideradas prioritárias para as ações de conservação da flora no âmbito da instalação do empreendimento. Não foram identificadas espécies raras neste estudo.

As intervenções na vegetação para a instalação do empreendimento são severas e impactam diretamente formações vegetais secundárias, mas também áreas conservadas. Dado o contexto de localização do empreendimento em uma matriz ambiental antropicamente modificada, a conservação do patrimônio genético das espécies vegetais ali presentes é primordial.

A instalação do empreendimento gera impactos diretamente associados com a supressão vegetal. Entre eles, a perda de espécies vegetais, desencadeamento de processos erosivos e perda de habitats para a fauna figuram entre os mais severos. A construção será menos impactante, pois a área de supressão passa por ambientes muito antropizados nas porções contidas em ambos os estados. Além disso, otimizações de traçado reduziram a necessidade de corte da vegetação por priorizarem áreas de pastagens. Entretanto, o empreendimento atravessa uma paisagem sensível de ecótono cerrado-amazônia única no Brasil, representada por planícies de inundação, paleocanais e ilhas fluviais do conjunto Araguaia/Bananal. Ainda, o empreendimento faz sua travessia sobre o rio Araguaia utilizando uma de suas ilhas como ponto de apoio para as torres de distribuição.

Essas áreas abrigam grande diversidade e riqueza de espécies que devem ser conservadas, dada a grande pressão antrópica que estas áreas já sofrem.

As informações acima sustentam duas nuances da instalação do empreendimento: (i) os impactos serão reduzidos pelo uso de áreas já antropizadas para a locação das estruturas. Além disso, os remanescentes florestais, principalmente aqueles pertencentes à tipologia *floresta ombrófila aberta submontana*, já se encontram de maneira geral perturbados antropicamente; (ii) os impactos serão amplificados, pois o empreendimento atravessa áreas sensíveis associadas à flutuação sazonal de água subterrânea, onde ocorre a *savana parque*, e áreas associadas à flutuação sazonal do nível dos rios, onde ocorre a *floresta estacional semidecidual aluvial*.

Embora as áreas antropicamente modificadas na All sejam predominantes, uma expressiva porção composta por ecossistemas de várzeas será impactada. Essas áreas são prioritárias para ações de mitigação dos impactos. A instalação do empreendimento só é viável se algumas medidas forem adotadas. Elas são descritas nos Programas Ambientais e são basicamente divididas em três linhas de ação: Resgate da Flora, Supressão da Vegetação e Reposição Florestal. Para o primeiro caso, a Instrução Normativa IBAMA nº 006/2009 propõe o resgate de germoplasma das espécies suprimidas e pode ser usada como referencial. Segundo a redação do Art.7º, abaixo.

Art. 7º *Em caso de previsão de supressão de espécies constantes de lista oficial da flora brasileira ameaçada de extinção e dos anexos da CITES, as áreas onde tais espécies ocorrem deverão ser, previamente à supressão, objeto de um Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal.*

No Pará, a Instrução Normativa SEMAS nº 02/2015 também corrobora a norma federal exigindo a implementação de um Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal:

Art. 8º *Na hipótese de supressão de indivíduo arbóreo, que conste em lista(s) e/ou Convenção de que trata o parágrafo único do art. 6º desta norma, as áreas onde tais espécies ocorrem deverão ser objeto de um Programa de Salvamento de Germoplasma Vegetal, previamente à supressão.*

Dessa forma, a recomendação deste estudo é que as espécies identificadas na Tabela 11 e na Tabela 12 sejam consideradas espécies-alvo do Programa de Resgate da Flora, pois correspondem às espécies ameaçadas de extinção, protegidas por lei, integrantes de anexos da lista da CITES e de ocorrência endêmica no Brasil e no bioma Cerrado. A Tabela 24 congrega todas essas espécies.

O programa de supressão vegetal também é fundamental para que as atividades de corte da vegetação sejam executadas ao mínimo possível necessário à instalação do empreendimento. A reposição florestal conclui as atividades de compensação dos impactos com o replantio de uma nova área proporcional àquela suprimida.

Tabela 24. Espécies vegetais recomendadas como espécies-alvo do Programa de Resgate da Flora.

Família	Espécie	Nome popular	Origem	GE	Forma de Vida	Utilidade	Fenologia		Status de conservação e proteção legal						Distribuição Geográfica			Local de identificação				
							Flor	Frut	1	2	3	4	5	6	Endemismo	Domínios	Habitat	1	2	3		
Acanthaceae	<i>Ruellia densa</i> (Nees) Hiern	Camarão-do-brejo	Nativa	C	Sub	Api	Jul-Ago	Out-Nov	-	-	-	-	-	-	-	Cerrado	CE	Ce				+
Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott	Gonçalo-alves	Nativa	P	Arv	Mad/Orn	Ago-Set	Out-Nov	-	-	-	Protegida	-	-	-	América do Sul	AM/CE/MA	CA/Ce/Fe				+
Annonaceae	<i>Annona crassiflora</i> Mart.	Araticum	Nativa	S	Arv	Fau/Ali	Out-Nov	Jan-fev	-	-	-	-	Protegida	-	-	América do Sul	AM/CE/PA	Ce/Cer				+
	<i>Oxandra reticulata</i> Maas	Conduru	Nativa	-	Arb/Arv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Brasil	AM/CA/CE/MA	CA/Ce/Fe			+	
Apocynaceae	<i>Forsteronia paludosa</i> Woodson	Cipó-de-leite	Nativa	C	Sub	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Brasil	AM	Fv				+
Araliaceae	<i>Schefflera macrocarpa</i> (Cham. & Schltdl.) Frodin	Mandiocão-do-cerrado	Nativa	P	Arb/Arv	Fau/Api	Jan-Mar	Ago-Set	-	-	-	-	-	-	-	Brasil	CA/CE/MA	Cr/Ce/Cs				+
Areaceae	<i>Bactris glaucescens</i> Drude	Marajá-assu	Nativa	C	Palmeira	Fau/Ali/Orn	Dez-Mar	Jul-Set	-	Least Concern	-	-	-	-	-	América do Sul	AM/CE	Ce/Cv/Ce/Ca				+
Bromeliaceae	<i>Bromelia grandiflora</i> Mez	Gravatá	Nativa	C	Erva	Orn/Fau	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Brasil	AM/CE	CA/Ce/Fe				+
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand	Amescla	Nativa	C	Arb/Arv	Mad/Fau/Rec/Res	Ago-Set	Nov-Dez	-	-	-	Vulnerável D2	-	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Ca/Fc/Ft/Fo/Re/Ce			+	
	<i>Protium pilosissimum</i> Engl.	Breu-peludo	Nativa	-	Arb/Arv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Brasil	AM/CE	Ce/Fc/Fe				+
Caryocaraceae	<i>Caryocar cuneatum</i> Wittm.	Pequi	Nativa	S	Arv	Fau/Ali	Set-Out	Nov-Fev	-	-	-	-	Protegida	-	-	Brasil	AM/CE	Ce/Cs				+
Chrysobalanaceae	<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	Carrapeta	Nativa	P	Arv	Mad/Fau/Rec	Ago-Out	Dez-Fev	-	-	-	-	-	-	-	Brasil	AM/CA/CE/MA	Ce/Ft/Fo				+
	<i>Andira cujabensis</i> Benth.	Angelim-de-morcego	Nativa	S	Arv	Fau/Api/Med	Mai-Jul	Set-Out	-	-	-	-	-	-	-	Brasil	AM/CE	Ce/Fe/Cer				+
	<i>Andira inermis</i> (W.Wright) DC.	Morcegueira	Nativa	C	Arv	Mad/Med/Orn/Fau	Out-Dez	Abr-Jun	-	Least Concern	-	-	-	-	-	América do Sul	AM/CE/MA	Fc/Fo/Fe/Fi/Fv				+
	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.	Pau d'óleo	Nativa	S	Arv	Med	Jun-Ago	Set-Dez	-	Least Concern	-	-	-	-	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA	Aa/Cr/Ce/Fc/Ft/Fe/Fo				+
	<i>Dioclea glabra</i> Benth.	Cipó-mucunã	Nativa	-	Liana	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Brasil	AM/CE/MA/PA	Fc				+
Fabaceae	<i>Dipteryx alata</i> Vog.	Baru	Nativa	S	Arv	Mad/Fau/Ali	Out-Jan	Set-Out	-	Vulnerable A1cd	-	-	-	-	-	América do Sul	AM/CA/CE	Ce/Fc/Fe				+
	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	Fava-orelha-de-nego	Nativa	S	Arv	Mad/Fau	Set-Out	Jul-Ago	-	Least Concern	-	-	-	-	-	América do Sul	AM/CE/MA	Ce/Fc/Ft/Fo				+
	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Jatobá	Nativa	S	Arv	Mad/Fau/Ali/Med	Jun-Set	Ago-Nov	-	Least Concern	-	-	-	Protegida	-	América do Sul	AM/CA/CE/MA/PA	Aa/Ce/Fc/Ft/Fo/Re			+	+
	<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. ex DC.	Mututi	Nativa	-	Arv	-	-	-	-	Lower Risk/least concern	-	-	-	-	-	América do Sul	AM/CE/PA	Fc/Fi/Fv/Fo/Ma			+	+
	<i>Stryphnodendron adstringens</i> (Mart.) Coville	Barbatimão	Nativa	P	Arb/Arv	Orn/Med	Set-Nov	Jul-Nov	-	-	-	-	-	-	-	Brasil	CA/CE	Cr/Ce				+
	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Carvoeiro	Nativa	P	Arv	Api	Out-Nov	Jul-Ago	-	Least Concern	-	-	-	-	-	América do Sul	AM	Fi/Fv/Fo				+
Lamiaceae	<i>Vitex polygama</i> Cham.	Tarumã	Nativa	P	Arb/Arv	Fau/Mad	Out-Nov	Jan-Abr	-	-	-	-	-	-	-	Brasil	AM/CA/CE/MA	Car/Ce/Fc/Fe/Fo/Re				+
Lecythidaceae	<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	Paqueira	Nativa	S	Arv	Mad/Fau/Orn/Rec	Set-Dez	Mar-Jun	-	-	-	-	-	-	-	Brasil	AM/MA	Fo/Re			+	+
Lythraceae	<i>Lafoensia pacari</i> A.St.-Hil.	Pacari-da-mata	Nativa	S	Arv	Orn/Mad/Rec	Out-Dez	Abr-Jun	-	Lower Risk/least concern	-	-	-	-	-	América do Sul	CE	Ce/Fc/Cer				+
Malpigiaceae	<i>Byrsonima basiloba</i> A.Juss.	Murici	Nativa	S	Arb/Arv	Fau/Ali	Ano todo	Ano todo	-	-	-	-	-	-	-	Cerrado	CE	Ce				+
Melastomataceae	<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	Muriri	Nativa	P	Arb/Arv	Fau/Ali/Orn/Rec	Set-Fev	Dez-Abr	-	-	-	-	-	-	-	Brasil	AM/CE/CA/MA	Ce/Fc/Fi/Ft/Fv/Fe/Fo			+	+
Meliaceae	<i>Trichilia elegans</i> A.Juss.	Cachuá	Nativa	S	Arb/Arv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Brasil	AM/CA/CE/MA	CA/Ce/Fc/Fe/Fo/Fom/Re				+
Moraceae	<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	Inharé	Nativa	C	Arv	Mad/Ali/Fau	Set-Dez	Jan-Mar	-	Lower Risk/least concern	-	-	-	-	-	América do Sul	AM/MA	Ca/Fc/Ft/Fo				+
Myristicaceae	<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	Ucuíba	Nativa	C	Arv	Med/Mad/Rec/Fau	Out-Jan	Jan-Mar	VU	Endangered	-	-	-	-	-	América do Sul	AM/CA	Fc/Ft/Fv				+
Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i> DC.	Guamirim	Nativa	S	Arb/Arv	Fau/Ali/Rec	Ago-Set	Dez-Jan	-	-	-	-	-	-	-	Brasil	AM/CA/CE/MA	CA/Ce/Ft/Fv/Fe/Fo				+
Ochnaceae	<i>Ouratea discophora</i> Ducke	Vassoura-de-bruxa-da-mata	Nativa	-	Arv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Brasil	AM/CE	Fe/Fo/Ce				+
Olacaceae	<i>Minuartia guianensis</i> Aubl.	Acariquara	Nativa	C	Arv	Mad	Jun-Jul	Jul-Ago	-	Lower Risk/near threatened	-	-	-	-	-	América do Sul	AM/CE	Fc/Fi/Ft				+
	<i>Catasetum</i> sp.	Catasseto	Nativa	-	Epífita	Orn	-	-	-	-	-	-	Anexo II	-	-	-	-	Fe/Fo/Fv				+
Orchidaceae	<i>Cyrtopodium</i> sp.	Orquídea-terreste	Nativa	-	Epífita	Orn	-	-	-	-	-	-	Anexo II	-	-	-	-	Ce				+
	<i>Notylia</i> sp.	Orquídea	Nativa	-	Epífita	Orn	-	-	-	-	-	-	Anexo II	-	-	-	-	Fe/Fo/Fv				+
	<i>Oncidium</i> sp.	Orquídea	Nativa	-	Epífita	Orn	-	-	-	-	-	-	Anexo II	-	-	-	-	Fe/Fo/Fv				+

Tabela 24. Espécies vegetais recomendadas como espécies-alvo do Programa de Resgate da Flora.

Família	Espécie	Nome popular	Origem	GE	Forma de Vida	Utilidade	Fenologia		Status de conservação e proteção legal						Distribuição Geográfica			Local de identificação		
							Flor	Frut	1	2	3	4	5	6	Endemismo	Domínios	Habitat	1	2	3
	<i>Vanilla sp.</i>	Orquídea	Nativa	-	Epífita	Orn/Ali	-	-	-	-	-	-	Anexo II	-	-	-	Fo			+
Rubiaceae	<i>Chomelia pohliana</i> Müll.Arg.	Veludo-Seco	Nativa	-	Arb/Arv	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Brasil	CE	Ce/Fc/Fe			+

Status de Proteção e Conservação - Listagens endossadas por diplomas legais: |1| = Portaria MMA nº 443/2014; |2| = IUCN RedList: The IUCN Red List of Threatened Species - <http://www.iucnredlist.org/>; |3| = Resolução COEMA-PA nº 054/20072; |4| = Portaria Normativa IBAMA nº 083/1991; |5| = CITES - Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens Ameaçadas de Extinção endossada pela Instrução Normativa MMA nº 001/2014; |6| = Legislação do Estado do Tocantins representada pelo Decreto Estadual nº 838/1999, Lei Estadual nº 771/1995 e pela Constituição do Estado do Tocantins. Status de Conservação: (Least Concern) Pouco Preocupante; (Lower Risk) Baixo Risco; (Endangered) Ameaçada; (Vulnerable) Vulnerável; (Near threatened) Quase Ameaçada; Legenda: (GE): Grupo Ecológico; (P): Espécie Pioneira; (S): Espécie Secundária; (C): Espécie Clímax; Forma de Vida: Arv = Árvore; Arb = Arbusto; Sub = Subarbusto. Utilidade: (Fau): Espécie Atrativa à Fauna Silvestre; (Mad): Espécie com Utilização Madeireira; (Rec) Espécie Recomendada para recuperação de Áreas Degradadas; (Ali): Espécie Usada para Alimentação Humana; (Orn) Espécie Ornamental; (Med) Espécie de Uso Medicinal Tradicional; (Api) Espécie utilizada por abelhas para produção melífera; (Res): Espécie utilizada para exploração de resinas; (Lat): espécie produtora de látex; (tox): Espécie tóxica para pessoas. Distribuição Geográfica: Domínios Fitogeográficos: AM = Amazônia; CE = Cerrado; CA = Caatinga; MA = Mata Atlântica; PA = Pantanal; PP = Pampa; Habitat: Aa = Área Antrópica; Ca = Campinarana; Caa = Campo de Altitude; Car = Carrasco; Cer = Cerradão; CA = Caatinga; Ce = Cerrado; Cl = Campo Limpo; Cs = Campo Sujo; Cr = Campo Rupestre; Cv = Campo de Várzea; FC = Floresta Ciliar; FO = Floresta Ombrófila; Re = Restinga; Ce = Cerrado; Fe = Floresta Estacional; FT = Floresta de Terra Firme; Fi = Floresta de Igapó; Fom = Floresta Ombrófila Mista; Fv = Floresta de Várzea; Va = Vegetação sobre afloramento rochoso; Ma = Manguezal; Pa = Palmeiral. Local de Identificação: |1|: Floresta Estacional Semidecidual Aluvial; |2|: Floresta Ombrófila Aberta Submontana; |3|: Savana Parque e Ambientes de Transição.

