

Sumário

LISTA DE FIGURAS.....	75
LISTA DE TABELAS.....	78
LISTA DE FOTOS.....	80
LISTA DE QUADROS.....	82
DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	83
Introdução.....	83
MEIO FÍSICO.....	84
CLIMA.....	84
Objetivo.....	84
Caracterização das condições climáticas da área de influência do projeto.....	84
Clima.....	84
GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA E SOLOS.....	98
Objetivo.....	98
Referencial teórico e levantamento de campo – Geomorfologia e Geologia.....	98
Levantamento das feições geomorfológicas da área do empreendimento e entorno.....	101
Levantamento das condições geológicas da área do empreendimento e entorno.....	103
Suscetibilidade a processos dinâmicos superficiais na ADA do empreendimento.....	111
Áreas sujeitas a inundações, processos erosivos e/ou assoreamento, em função de relevo (declividade).....	111
Drenagem local.....	111
Áreas (jazidas) para insumos de materiais de construção.....	114
Solos – Pedologia.....	115
HIDROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS.....	119

Objetivo.....	119
Hidrologia	119
Hidrologia na ADA.....	119
Hidrologia na AID	119
Influência do empreendimento sobre as condições hidrológicas locais.....	125
Influência do rio Amazonas sobre o empreendimento.....	130
Recursos Hídricos.....	132
Influência do empreendimento sobre os recursos hídricos locais.....	132
Materiais e métodos	133
Resultados	137
Águas Superficiais (montante)	137
Águas Superficiais (jusante)	137
Índice de Qualidade das Águas	138
FLORA	140
Objetivo.....	140
Metodologia	140
Localização da área	140
Período de realização do levantamento	140
Tipo de levantamento.....	140
Tombamento das espécies vegetais.....	146
Critérios de seleção de espécies vegetais para o inventário.....	146
Identificação das espécies florestais	147
Medição das espécies vegetais selecionadas.....	147
Listagem das espécies florestais	147
Análise estrutural da floresta	148
Laudo quantitativo da cobertura vegetal	153
Levantamento da cobertura vegetal existente na área de influência direta	153
Descrição dos resultados	170
Produção volumétrica	180
Índice de Diversidade de Shannon e Estimativa de Equitabilidade de Pielou	181
Estágios sucessivos das principais formações vegetais.....	181

Levantamento detalhado das espécies imunes ao corte e das ameaçadas de extinção.....	182
Informe sobre a necessidade de corte de vegetação de porte arbóreo na área de instalação do empreendimento.....	183
Apresentação das áreas de amostragem da flora, áreas de influência e aquelas potencialmente indicadas para preservação, por meio de mapas/imagens das fitofisionomias da área de influência direta, contemplando os estados de conservação, corredores e as ameaçadas de extinção atingindo diretamente e indiretamente para instalação da atividade	183
Indicação daquelas espécies de valor ecológico significativo, econômico, medicinal, faunístico e ornamental.....	185
FAUNA.....	187
Objetivo.....	187
Fauna em ambientes urbanos.....	187
Metodologia	188
Localização da área	188
Abordagem do estudo	188
Esforço de amostragem	188
Resultados	191
Herpetofauna	191
Avifauna	193
Mastofauna	197
Considerações Finais.....	198
Flora	198
Fauna.....	199
MEIO ANTRÓPICO.....	200
METODOLOGIA PARA CARACTERIZAÇÃO DO MEIO ANTRÓPICO E ANÁLISE DO MEIO SOCIOECONÔMICO	200
CARACTERIZAÇÃO POPULACIONAL	201

Análise qualitativa, distribuição e mapeamento da população local, densidade populacional, zoneamentos existentes e demais informações	201
Zoneamentos existentes na AI 201	201
Análise populacional na AI 204	204
Análise populacional na AID..... 209	209
Caracterização sobre a organização social da área, indicando os grupos e/ou instituições existentes, lideranças e movimentos comunitários	214
Análise da ocorrência regional de doenças endêmicas (malária, febre amarela, leishmaniose etc.), e verificação ao longo da área de influência direta de áreas com habitats favoráveis para o surgimento e proliferação de vetores.....	215
Análise das medidas necessárias de monitoramento e controle da proliferação dos vetores de doenças endêmicas nos canteiros de obra, acampamentos, jazidas, etc.	218
ESTRUTURA PRODUTIVA E DE SERVIÇOS	221
Identificação dos vetores de crescimento regional e suas influencia com o empreendimento proposto, bem como as expectativas com a comunidade local em relação ao empreendimento	221
Apresentação das atuais atividades econômicas das comunidades em torno da termoeletrica, área de influência Direta, com destaque para os principais produtos (extrativismo, atividade pesqueira, etc.), bem como indicar as potencialidades existentes	222
Verificação do potencial de mudanças das características produtivas atuais ao longo da área de influência (extrativismo, atividade pesqueira e etc.), através do incremento populacional gerado pela instalação e operação da termoeletrica	227
USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	227
Caracterização da paisagem através da análise descritiva da evolução da ocupação humana na região	227
Caracterização e mapeamento do Uso e Ocupação do Solo na área de influência direta e indireta do empreendimento, em escala adequada;	234
AI	234
Estrutura Administrativa da Poder Executivo do Município de Itacoatiara	234
Plano Diretor Municipal de Itacoatiara	238
AID.....	241

Identificação dos vetores de crescimento regional e suas interferências com o empreendimento proposto, bem como as expectativas da comunidade local em relação ao empreendimento 243

PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL E ARQUEOLÓGICO..... 245

Histórico da ocupação territorial da região afetada pelo empreendimento, caracterizando o contexto etnohistorico e arqueológico regional 245

Contexto etno-histórico 245

Formação administrativa 246

Identificação do patrimônio arqueológico que contemple a portaria IPHAN nº 230/2002, com contextualização arqueológica e etnohistórica da área de influência do empreendimento, por meio de levantamento de dados secundários e levantamento arqueológico de campo, visando subsidiar Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico, de acordo com as exigências do IPHAN, conforme legislação vigente 248

Identificar e mapear possíveis áreas de valor histórico, turístico, cultural e paisagístico na área de influência direta..... 253

Licenciamento perante o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN 255

Publicação da Portaria 255

REFERÊNCIAS (FLORA E FAUNA)..... 259

REFERÊNCIAS (MEIO ANTROPICO)..... 261

Lista de Figuras

FIGURA 1. PRECIPITAÇÃO PLUVIOMÉTRICA ACUMULADA MENSAL PARA O PERÍODO DE AGOSTO/2017 A JUNHO 2018. FONTE: WWW.HIDROWEB.ANA.GOV.BR	86
FIGURA 2. BALANÇO HÍDRICO CLIMATOLÓGICO – NORMAL 61 – 90, NO INTERIOR DO SOLO, PARA A REGIÃO DA CIDADE DE ITACOATIARA, AM, (ACESSADO NO DIA 8/7/2018, EM HTTP://WWW.INMET.GOV.BR/PORTAL/INDEX.PHP?R=AGROMETEOROLOGIA/BALANCOHIDRICOCLIMATICO).	88
FIGURA 3. ARMAZENAMENTO DE ÁGUA NO INTERIOR DO SOLO – NORMAL 61 - 90, RESPECTIVAMENTE, PARA A REGIÃO DA CIDADE DE ITACOATIARA (ACESSADO NO DIA 8/7/2018, EM HTTP://WWW.INMET.GOV.BR/PORTAL/INDEX.PHP?R=AGROMETEOROLOGIA/BALANCOHIDRICOCLIMATICO).	88
FIGURA 4. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO.....	89
FIGURA 5. VALORES MÁXIMOS PARA A TEMPERATURA PARA O PERÍODO DE AGOSTO/2017 A JULHO/2018. FONTE: WWW.HIDROWEB.ANA.GOV.BR	90
FIGURA 6. VALORES MÍNIMOS PARA A TEMPERATURA PARA O PERÍODO DE AGOSTO/2017 A JULHO/2018. FONTE: WWW.HIDROWEB.ANA.GOV.BR	91
FIGURA 7. VALORES MÁXIMOS DA UMIDADE RELATIVA DO AR PARA O PERÍODO DE AGOSTO/2017 A JULHO/2018. FONTE: WWW.HIDROWEB.ANA.GOV.BR	92
FIGURA 8. VALORES MÍNIMOS DA UMIDADE RELATIVA DO AR PARA O PERÍODO DE AGOSTO/2017 A JULHO/2018. FONTE: WWW.HIDROWEB.ANA.GOV.BR	92
FIGURA 9. PERFIS DE VELOCIDADE E DIREÇÃO DO VENTO DA MANHÃ DO DIA 09/05. (A) PERFIS DE VELOCIDADE DO VENTO. (B) PERFIS DE DIREÇÃO DO VENTO. A LEGENDA APRESENTA O DIA, A HORA E OS MINUTOS SEGUIDAMENTE.	93
FIGURA 10. PERFIS DE VELOCIDADE E DIREÇÃO DO VENTO DA TARDE DO DIA 09-05. (A) PERFIS DE VELOCIDADE DO VENTO. (B) PERFIS DE DIREÇÃO DO VENTO. A LEGENDA APRESENTA O DIA, A HORA E OS MINUTOS SEGUIDAMENTE.	94
FIGURA 11. PERFIS DE VELOCIDADE E DIREÇÃO DO VENTO DA NOITE DO DIA 09/05. (A) PERFIS DE VELOCIDADE DO VENTO. (B) PERFIS DE DIREÇÃO DO VENTO. A LEGENDA APRESENTA O DIA, A HORA E OS MINUTOS SEGUIDAMENTE.	95
FIGURA 12. PERFIS DE VELOCIDADE E DIREÇÃO DO VENTO DA MADRUGADA DO DIA 10-05. (A) PERFIS DE VELOCIDADE DO VENTO. (B) PERFIS DE DIREÇÃO DO VENTO. A LEGENDA APRESENTA O DIA, A HORA E OS MINUTOS SEGUIDAMENTE.	96
FIGURA 13. VISÃO DA PREDOMINÂNCIA DOS VENTOS A NÍVEL CONTINENTAL. FONTE INMET (WWW.INMET.GOV.BR).....	97
FIGURA 14. BACIA DO AMAZONAS, MODIFICADO DE WANDERLEY FILHO ET AL. (2007, INÉDITO) IN CAPUTO (2012, 46°. CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, SANTOS).....	99
FIGURA 15. CARTA ESTRATIGRÁFICA DA BACIA DO AMAZONAS (CUNHA ET AL. 1994).	99

FIGURA 16. GEOLOGIA DA REGIÃO DE ITACOATIARA	100
FIGURA 17. GEOMORFOLOGIA DA REGIÃO DE ITACOATIARA.....	102
FIGURA 18. LOCAÇÃO DAS SONDAGENS A PERCUSSÃO REALIZADAS NAS PROXIMIDADES DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO.	107
FIGURA 19. PERFIL GEOTÉCNICO TÍPICO DA ADA E ENTORNO DO EMPREENDIMENTO.....	108
FIGURA 20. CAMADAS GEOTÉCNICAS DO SUBSOLO NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO.	109
FIGURA 21. LOCALIZAÇÃO DAS SONDAGENS A TRADO NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO E SEU ENTORNO.	110
FIGURA 22. PLANTA PLANIALTIMÉTRICA DO EMPREENDIMENTO.	112
FIGURA 23. MAPA COM A ÁREA DO EMPREENDIMENTO SEM CORPOS D'ÁGUA EXISTENTES.	113
FIGURA 24. MAPA DE SOLOS DA REGIÃO DE ITACOATIARA E ÁREA DO EMPREENDIMENTO.....	117
FIGURA 25. PERFIL DE SONDAGEM COM TRADO MANUAL NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO	118
FIGURA 26. MAPA COM A ÁREA DO EMPREENDIMENTO COM OS CORPOS D'ÁGUA EXISTENTES NAS IMEDIAÇÕES.	120
FIGURA 27. LIMITES DO EMPREENDIMENTO.	121
FIGURA 28. VARIAÇÃO DO CICLO HIDROLÓGICO REGISTRADO NA RÉGUA DE ITACOATIARA, AM, PARA O PERÍODO DE 2017-2018. FONTE: PROA (WWW.PROAMANAUS.COM.BR).	122
FIGURA 29. VELOCIDADES MÉDIAS PARA O PERÍODO DE CHEIA DO RIO AMAZONAS, NAS PROXIMIDADES DO EMPREENDIMENTO.	126
FIGURA 30. VELOCIDADES MÉDIAS PARA O PERÍODO DE NÍVEL MÉDIO DO RIO AMAZONAS, NAS PROXIMIDADES DO EMPREENDIMENTO	127
FIGURA 31. VELOCIDADES MÉDIAS PARA O PERÍODO DE VAZANTE DO RIO AMAZONAS, NAS PROXIMIDADES DO EMPREENDIMENTO.	128
FIGURA 32. DECLARAÇÃO DE INSIGNIFICÂNCIA PARA A CAPTAÇÃO DE ÁGUAS DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA).	129
FIGURA 33. INFLUÊNCIA DO CICLO HIDROLÓGICO DO RIO AMAZONAS SOBRE O EMPREENDIMENTO. .	131
FIGURA 34. LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE COLETA DO PROGRAMA DE MONITORAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS	136
FIGURA 35. DECLARAÇÃO E INSIGNIFICÂNCIA PARA O LANÇAMENTO DE ÁGUAS DA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA).	139
FIGURA 36. ÁREA GERAL DO INVENTÁRIO FLORÍSTICO.....	141
FIGURA 37. ÁREA DO INVENTÁRIO FLORÍSTICO - FOLHA 01	142
FIGURA 38. ÁREA DO INVENTÁRIO FLORÍSTICO - FOLHA 02	143
FIGURA 39. ÁREA DO INVENTÁRIO FLORÍSTICO - FOLHA 03	144
FIGURA 40. ÁREA DO INVENTÁRIO FLORÍSTICO - FOLHA 04	145
FIGURA 41. OCORRÊNCIA DE FAMÍLIAS DE ESPÉCIES VEGETAIS NO LEVANTAMENTO FLORÍSTICO NO EMPREENDIMENTO, ITACOATIARA, AM.....	171
FIGURA 42. RELAÇÃO DE NÚMERO DE INDIVÍDUOS DE ACORDO COM SUAS CLASSES DIAMÉTRICAS (DAP = 1,30M A PARTIR DO SOLO) NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO, ITACOATIARA, AM.....	173

FIGURA 43. DISTRIBUIÇÃO DAS ESPÉCIES VEGETAIS EM FUNÇÃO DO DAP E ALTURA NO INVENTÁRIO FLORÍSTICO DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO, ITACOATIARA, AM	175
FIGURA 44. FITOFISIONOMIA DA ÁREA AMOSTRADA.....	184
FIGURA 45. INVENTÁRIO DO USO DAS ESPÉCIES ENCONTRADAS NA ÁREA DE INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	185
FIGURA 46. ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA DO EMPREENDIMENTO	203
FIGURA 47. PIRÂMIDE ETÁRIA DA POPULAÇÃO RESIDENTE NO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA/AM.....	204
FIGURA 48. QUANTITATIVO DA PRODUÇÃO ECONÔMICA DO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA ESTIMADA PARA O ANO DE 2015	205
FIGURA 49. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO	211
FIGURA 50. ÁREA DE SUPRESSÃO VEGETAL LOCALIZADA NA ADA DO EMPREENDIMENTO.....	219
FIGURA 51. LOCAL DE ATRACAÇÃO DE BARCOS PESQUEIROS, PÍER DE ATRACAÇÃO DA Balsa TRANSPORTADORA DO GNL E LOCAL ONDE FICARÃO AS ESFERAS DE ARMAZENAMENTO	224
FIGURA 52. ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA NO INÍCIO DOS ANOS 1990.....	231
FIGURA 53. ÁREA URBANA DO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA NO ANO DE 2010	232
FIGURA 54. VETORES DE CRESCIMENTO REGIONAL PARA O MUNICÍPIO DE ITACOATIARA	244
FIGURA 55. SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS PESQUISADOS PELO PROJETO AMAZÔNIA CENTRAL (378 SÍTIOS).....	251
FIGURA 56. PARECER TÉCNICO Nº 496/2018 - DEPAM/CNA/COPEL/IPHAN DE APROVAÇÃO DO PROJETO PAIPA.	256
FIGURA 57. OFÍCIO IPHAN 737/2018 DE ENCAMINHAMENTO DE PUBLICAÇÃO DE PORTARIA.....	257
FIGURA 58. TEXTO DA PORTARIA Nº 37, DE 29 DE JUNHO DE 2018, PUBLICADA NO DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO EM 02 DE JULHO DE 2018, SEÇÃO 1, ANEXO V.....	258

Lista de Tabelas

TABELA 1. COORDENADAS DAS SONDAGENS A PERCUSSÃO.	104
TABELA 2. COORDENADAS DAS SONDAGENS COMPLEMENTARES REALIZADAS NO ENTORNO E NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO	106
TABELA 3. VALORES MÁXIMOS DAS ENCHENTES REGISTRADOS NA RÉGUA DE ITACOATIARA, AM, PARA O PERÍODO DE 2011 A 2018. FONTE: PROA (WWW.PROAMANAUS.COM.BR).....	123
TABELA 4. VALORES MÍNIMOS DAS VAZANTES REGISTRADOS NA RÉGUA DE ITACOATIARA, AM, PARA O PERÍODO DE 2011 A 2017.	123
TABELA 5. VARIÁVEIS AMBIENTAIS DO RIO AMAZONAS, NA REGIÃO DE ITACOATIARA, AM, ESTUDADA POR DIVERSOS AUTORES.	132
TABELA 6. INDICADORES DE QUALIDADE DE ÁGUA PARA A CLASSIFICAÇÃO E ATRIBUIÇÃO DO IQA.	133
TABELA 7. PESO ATRIBUÍDO AS VARIÁVEIS AMBIENTAIS PELA AGÊNCIA NACIONAL DE ÁGUAS (ANA) - 2004.	134
TABELA 8. MÉTODOS DE ANÁLISE PARA AS AMOSTRAS COLETADAS NO RIO AMAZONAS, NAS IMEDIAÇÕES DO EMPREENDIMENTO (MONTANTE E JUSANTE).	134
TABELA 9. MÉTODOS E MATERIAIS PARA A REALIZAÇÃO DAS COLETAS DAS AMOSTRAS DE ÁGUA.	135
TABELA 10. RESULTADOS DAS ANÁLISES DE QUALIDADE DE ÁGUA NA REGIÃO DO EMPREENDIMENTO A MONTANTE.	137
TABELA 11. RESULTADOS DAS ANÁLISES DE QUALIDADE DE ÁGUA NA REGIÃO DO EMPREENDIMENTO A JUSANTE.....	137
TABELA 12. RESULTADOS DO ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA (IQA) REGIÃO DO EMPREENDIMENTO A MONTANTE.	138
TABELA 13. RESULTADOS DO ÍNDICE DE QUALIDADE DA ÁGUA (IQA) REGIÃO DO EMPREENDIMENTO A JUSANTE.....	138
TABELA 14. FICHA DE CAMPO COM AS VARIÁVEIS INVENTARIADAS CONFORMA TR-IPAAM	147
TABELA 15. TABELA UTILIZADA PARA A LISTAGEM DAS ESPÉCIES FLORESTAIS INVENTARIADAS NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO, ITACOATIARA/AM	148
TABELA 16. TABELA UTILIZADA PARA A ANÁLISE ESTRUTURAL DAS ESPÉCIES VEGETAIS CONFORME TR-IPAAM	150
TABELA 17. INFORMAÇÕES COLETADAS NO INVENTÁRIO A 100%	154
TABELA 18. LISTA DE ESPÉCIES LEVANTADAS NO INVENTÁRIO A 100% REALIZADO NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO	172
TABELA 19. OCORRÊNCIA (%) DE CLASSES DIAMÉTRICAS (DAP = 1,30M A PARTIR DO SOLO) NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO, ITACOATIARA, AM	173
TABELA 20. TABELA COM DADOS VOLUMÉTRICOS POR CLASSE DIAMÉTRICA NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO, ITACOATIARA, AM.	174

TABELA 21. OCORRÊNCIA DAS ESPÉCIES QUE ESTAVAM EM ALGUM ESTÁGIO FENOLÓGICO NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO, ITACOATIARA, AM	176
TABELA 22. ESTRUTURA DA FLORESTA POR FAMÍLIA NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO, ITACOATIARA/AM	177
TABELA 23. ESTRUTURA DA FLORESTA POR ESPÉCIES NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO, ITACOATIARA, AM	179
TABELA 24. DADOS VOLUMÉTRICOS POR CLASSE DIAMÉTRICA NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO, ITACOATIARA/AM	180
TABELA 25. ESPÉCIES DE VALOR ECONÔMICO, MEDICINAL, FAUNÍSTICO E ORNAMENTAL ENCONTRADOS NA ÁREA DE INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	186
TABELA 26. HERPETOFAUNA E ANFÍBIOS IDENTIFICADOS NA ÁREA DE INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	191
TABELA 27. ESPÉCIES DE AVES QUE OCORRERAM NA ÁREA DE INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO ..	193
TABELA 28. ESPÉCIES DE MAMÍFEROS QUE OCORRERAM NA ÁREA DE INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	197
TABELA 29. RAZÃO DE SEXOS (HOMENS/MULHERES) ENTRE ITACOATIARA E AMAZONAS	205
TABELA 30. INFORMAÇÕES DAS TERRAS INDÍGENAS LOCALIZADAS NO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA, AM	214
TABELA 31. COMUNIDADES/ORGANIZAÇÕES SOCIAIS DO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA E SUAS PRINCIPAIS LIDERANÇAS	215
TABELA 32. PRINCIPAIS DOENÇAS ENDÊMICAS AMAZÔNICAS E SEUS PRINCIPAIS ASPECTOS	218
TABELA 33. ATRIBUTOS, VARIÁVEIS E INDICADORES USADOS PARA AVALIAR O USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA/AM NOS ASPECTOS QUALITATIVO E QUANTITATIVO	221
TABELA 34. EVOLUÇÃO POPULACIONAL DO MUNICÍPIO DE ITACOATIARA/AM	230
TABELA 35. PRÉDIOS HISTÓRICOS DE PÉ E CONSERVADOS INVENTARIADOS PELO IPHAN (2012)	253
TABELA 36. PRÉDIOS DEFORMADOS OU MAL CONSERVADOS INVENTARIADOS PELO IPHAN (2012)	254

Lista de Fotos

FOTO 1. INSTALAÇÕES DO EMPREENDIMENTO (ANTIGA GETHAL AMAZONAS EM 1986).	87
FOTO 2. RELEVO PLANO DE PARTE DA ÁREA DO EMPREENDIMENTO	103
FOTO 3. TRADO MANUAL TIPO CONCHA DE 4"	104
FOTO 4. CAVADEIRA ARTICULADA MANUAL (BOCA DE LOBO).	105
FOTO 5. SONDAGEM COM TRADO MANUAL DE 4".	105
FOTO 6. SONDAGEM COM CAVADEIRA ARTICULADA (BOCA DE LOBO).	105
FOTO 7. LATOSSOLO AMARELO ENCONTRADO NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO	114
FOTO 8. PERFIL DE SOLO LATOSSOLO AMARELO NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO	115
FOTO 9. ASPECTO DO SOLO PLINTOSSOLO ENCONTRADO NA ÁREA DO EMPREENDIMENTO	116
FOTO 10. CASAS DO TIPO PALAFITA INSTALADAS NO IGARAPÉ DO JAUARI.	124
FOTO 11. CASAS DO TIPO PALAFITA INSTALADAS NO IGARAPÉ DO PIRAMIRI.	124
FOTO 12. EXEMPLO DE TOMBAMENTO DAS ESPÉCIES VEGETAIS AMOSTRADAS NO INVENTÁRIO FLORÍSTICO	146
FOTO 13. MEDIÇÃO DE ÁRVORES (DAP).....	146
FOTO 14. OCORRÊNCIA DA ESPÉCIE SUMAÚMA (<i>CEIBA PENTANDRA</i> GAERTH.) NA ÁREA DE INTERESSE	171
FOTO 15. OCORRÊNCIA DA ESPÉCIE MAMÃO (<i>CARICA PAPAYA</i> L.) ENTRE OUTRAS NA ÁREA DE INTERESSE, ITACOATIARA/AM	181
FOTO 16. OCORRÊNCIA DA ESPÉCIE SUMAÚMA (<i>CEIBA PENTANDRA</i> GAERTH.) ENTRE OUTRAS NA ÁREA DE INTERESSE, ITACOATIARA/AM.....	182
FOTO 17. COLABORADORES RESPONSÁVEIS PELO TRABALHO DE CAMPO INSTALANDO AS ARMADILHAS	189
FOTO 18. ARMADILHA PITFALL	190
FOTO 19. DETALHE DOS BALDES DA ARMADILHA PITFALL	190
FOTO 20. RUA GETHAL, LIMITE ENTRE A ADA DO EMPREENDIMENTO E O BAIRRO JAUARY. FONTE: GOOGLE STREET VIEW©.....	210
FOTO 21. RUA DR. LUZARDO FERREIRA DE MELO, ACESSO A ADA DO EMPREENDIMENTO. FONTE: GOOGLE STREET VIEW©.....	210
FOTO 22. INÍCIO DA AV. MARIO ANDREAZZA, ACESSO A ADA DO EMPREENDIMENTO AO BAIRRO JAUARY II. FONTE: GOOGLE STREET VIEW©	210
FOTO 23. ARRUAMENTO DE ACESSO - ATERRO SANITÁRIO DE ITACOATIARA.	212
FOTO 24. LIXO ESPALHADO CONTAMINANDO SOLO E ÁGUAS SUPERFICIAIS - ATERRO SANITÁRIO DE ITACOATIARA	212
FOTO 25. ACÚMULO DE URUBUS E DEMAIS ANIMAIS QUE SE ALIMENTAM DE RESÍDUOS EM DECOMPOSIÇÃO - ATERRO SANITÁRIO DE ITACOATIARA.	212
FOTO 26. COLETOR E DEMAIS MÁQUINAS UTILIZADAS NA COLETA DE LIXO	214

FOTO 27. BARCOS PESQUEIROS ATRACADOS NA ORLA DO TERRENO ONDE OPERA O FRIGORÍFICO RIO MAR (CANTO ESQUERDO)	223
FOTO 28. ORLA DA ADA DO EMPREENDIMENTO ONDE EVENTUALMENTE EXISTE A PRÁTICA DE PESCA DE SUBSISTÊNCIA E ARTESANAL	223

Lista de Quadros

QUADRO 1. ANFÍBIOS E RÉPTEIS INVENTARIADOS NA ÁREA DO ENTORNO DO EMPREENDIMENTO	192
QUADRO 2. OCORRÊNCIA DE AVES NA ÁREA DE INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	194
QUADRO 3. OCORRÊNCIA DE MAMÍFEROS NA ÁREA DE INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	197

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Introdução

O diagnóstico ambiental consiste na obtenção de conhecimento ou a determinação de um determinado fator de alteração pelas suas características ou conjunto de dados levantados em que se baseia essa determinação. Daí, o diagnóstico ambiental poder se definir como o conhecimento de todos os componentes ambientais de uma determinada área (país, estado, bacia hidrográfica, município) para a caracterização da sua qualidade ambiental.

O caso da Termelétrica Itacoatiara, S/A não se exclui desse tipo de abordagem, uma vez que a implantação de empreendimentos que potencialmente podem causar alterações ambientais devem ser conhecidos e posteriormente avaliados.

Para a instalação e operação da UTE em questão devem ser realizadas intervenções sobre os componentes ambientais (meios físico, biótico e antrópico), os quais devem ser modificados de forma reversível e/ou irreversivelmente de acordo com as atividades e feições afetadas. Desta forma, o conhecimento inicial das condições ambientais é de fundamental importância, uma vez que, as metas ambientais a serem propostas podem ajudar a melhorar as condições atuais e mitigar impactos futuros.

83

As principais premissas do diagnóstico ambiental da implantação da UTE são estabelecer os limites e seus alcances, legitimar projetos ambientalmente viáveis, selecionar as melhores alternativas locais, reformular planos e projetos e redefinir objetivos e responsabilidades dos proponentes.

Do ponto de vista das políticas públicas o diagnóstico ambiental representa um instrumento que serve para nortear soluções de planejamento, instalação e operação de empreendimentos e, servir como base para as avaliações dos impactos ambientais aos componentes diagnosticados.

Desta forma, neste volume, foram investigadas e levantadas, para fim de diagnóstico, as características particulares dos meios físico, biótico e antrópico com o objetivo de servir de base para a avaliação de impacto ambiental qualitativa, quantitativa e de sustentabilidade da implantação da Termelétrica Itacoatiara S/A.

MEIO FÍSICO

A seguir é apresentado o diagnóstico do meio físico, onde foram as seguintes feições: Clima, Geomorfologia/Geologia, Solos, Hidrologia e Recursos Hídricos, dentro das diretrizes do Termo de Referência EIA/RIMA 001/2018 GELI/IPAAM.

CLIMA

Objetivo

O objetivo deste item é apresentar a climatologia da área de interesse, com a finalidade de estar alinhado com as conformidades legais relativas a instalação e operação de uma usina termelétrica movida a gás natural liquefeito em Itacoatiara, AM.

Caracterização das condições climáticas da área de influência do projeto

Para a caracterização climática da área onde o projeto está inserido, foi considerada a Área de Influência Indireta (AII), uma vez que as variações em uma região somente podem ser sentidas com mudanças de longitude e latitude e de acordo com a época do ano.

Clima

84

Climatologia local

A Termelétrica Itacoatiara S/A, alvo principal deste estudo, está localizada na cidade de Itacoatiara no Estado do Amazonas região com predomínio do clima Tropical Quente e Úmido - monônico (Tipo Am), de acordo com a classificação climática de Koppen (Figura 01). As principais características desse tipo de clima são: clima megatérmico, estação do ano ausente, intensa precipitação anual superior à evapotranspiração potencial anual, ocorrência de precipitação em todos os meses do ano e temperatura média do mês mais frio do ano acima de 18 °C.

O local do empreendimento localiza-se na porção central da Bacia Amazônica, onde predomina a maior extensão de floresta tropical do planeta, com mais de 5 milhões de km², que inclui aproximadamente um quarto das espécies animais e vegetais do planeta.

O clima atual da região é uma combinação de vários fatores, sendo que o mais importante é a disponibilidade de energia solar, através do balanço de energia. Situada na região entre 5° N e 10° S recebe no topo da atmosfera um valor máximo de 36,7 MJ.m⁻².dia⁻¹ em dezembro/janeiro e um valor mínimo de 30,7 MJ.m⁻².dia⁻¹ em junho/julho (Salati e Marques, 1984). Esses valores são reduzidos pela transmissão atmosférica, mas

são, em média, da ordem de $15 \text{ MJ.m}^{-2}\text{dia}^{-1}$. Medidas realizadas na Amazônia Central indicam que os maiores totais de radiação que chegam à superfície ocorrem nos meses de setembro/outubro, sendo que os mínimos são nos meses de dezembro à fevereiro. Essa distribuição é controlada pela nebulosidade advinda da migração SE/NW da convecção amazônica (Horel et al., 1989).

Devida aos altos valores de energia que incide na superfície, o comportamento da temperatura do ar mostra uma pequena variação ao longo do ano, com exceção da parte mais ao sul (Rondônia e Mato Grosso), que inclusive sofrem a ação de sistemas frontais (denominados regionalmente por “*Friagens*”).

O município de Itacoatiara apresenta uma temperatura média anual mínima de 22°C e de 33°C como média máxima. Na vegetação do município predomina o bioma amazônico. A amplitude térmica sazonal é da ordem de 1°C a 3°C , sendo que os valores médios de temperatura do ar máxima ao abrigo meteorológico ficam entre 29°C e 33°C . Mudança no clima é atribuída direta ou indiretamente à atividade humana que altera a composição da atmosfera global e que seja adicional à variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis de tempo e ocorre por causas internas dentro do sistema climático ou na interação de seus componentes.

A Termelétrica Itacoatiara S/A não deve contribuir com fatores que alterem o clima local. As intervenções, durante a instalação, sobre o meio físico devem ocorrer em um meio já antropizado e em área destinada a atividade industrial pelo Plano Diretor do Município.

Pluviometria

A precipitação na região de Itacoatiara, AM, acompanha o padrão regional, sendo que os meses entre março a maio o período de maior incidência de chuvas (Figura 1).

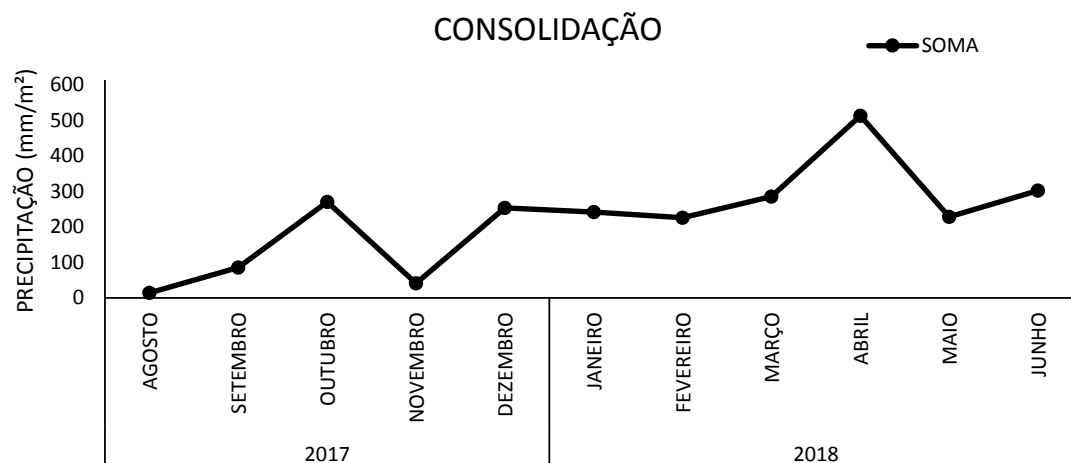


Figura 1. Precipitação pluviométrica acumulada mensal para o período de agosto/2017 a junho 2018.

Fonte: www.hidroweb.ana.gov.br

Escoamento e infiltração

Escoamento

O processo do escoamento superficial é influenciado por diversos fatores, dentre os quais se destacam o uso e ocupação do solo, onde um solo sem cobertura vegetal ou com um alto grau de compactação apresenta uma maior taxa de escoamento.

As ações antrópicas na ocupação e uso do solo, tanto em áreas rurais como urbanas, interferem diretamente na quantidade e qualidade do escoamento superficial, alterando vazões máximas e mínimas dos mananciais (Maus et al., 2007).

Na região, norte e oeste do empreendimento existe um alto índice de urbanização com uso residencial. Na porção sudeste, na região em contato com o rio Amazonas a ocupação do solo é do tipo industrial/portuário (Figura 4). A área da UTE representa um polígono antropizado, onde existiu a empresa Gethal Ltda. a qual exercia a atividade madeireira. O local apresenta áreas com pisos concretados e antigamente o solo foi compactado pela passagem de veículos pesados destinados a atividade madeireira (Foto 1).



Foto 1. Instalações do empreendimento (Antiga Gethal Amazonas em 1986).

Como medida de mitigação e redução do escoamento superficial o empreendimento deverá instalar uma faixa vegetal destinada a redução da propagação de ruídos com origem na operação da UTE (Ver item Programa de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD – Volume V).

87

Nas delimitações da faixa de cortina vegetal as árvores representarão uma contenção ao deslocamento da água. Ainda, devido à ausência de pavimentação, a área facilitará a infiltração da água pluvial reduzindo com isso o escoamento superficial.

As técnicas de recuperação de áreas degradadas, a serem utilizadas na fase final da instalação da UTE e antes do plantio das árvores, como subsolagem e gradeamento, deverão descompactar o solo, e ajudarão na infiltração das águas pluviais.

Infiltração

O processo de infiltração de água no solo se dá através da entrada de água na superfície e a sua percolação no perfil do solo. Esse fenômeno está susceptível a diversos fatores que podem afetar seu desempenho, dentre eles, destaca-se o tipo de solo, propriedades físicas, compactação manual ou mecânica, etc. (Kemerich et al., 2014).

De modo geral, sob uma intensidade constante de precipitação, a infiltração e o escoamento superficial são processos antagônicos: à medida que um diminui (infiltração) o outro aumenta (escoamento), até atingirem certo equilíbrio dinâmico (estabilização) (Spohr et al., 2007).

Com a finalidade de exemplificar o processo de infiltração, foram utilizados dados do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) para a determinação dos parâmetros de escoamento e infiltração de água superficial (pluvial) no terreno. As Figuras 2 e 3 indicam o balanço hídrico climatológico e o armazenamento de água no interior do solo, respectivamente, para a região da cidade de Itacoatiara. Nelas é possível observar que o período de maior saturação de água no solo corresponde ao período de maior precipitação pluvial (Figura 1). No período seco, de menor precipitação, a relação continua diretamente proporcional. Ou seja, a água contida no solo depende diretamente da quantidade de chuva local.

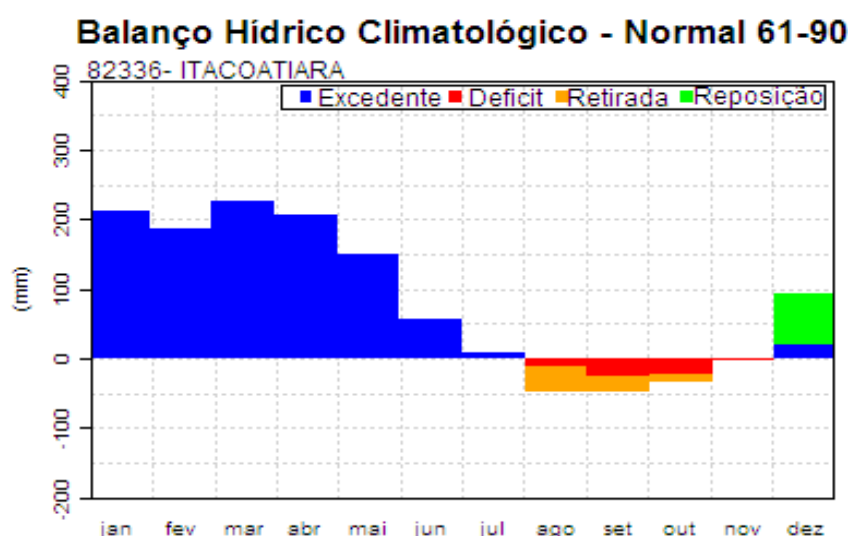


Figura 2. Balanço hídrico climatológico – Normal 61 – 90, no interior do solo, para a região da cidade de Itacoatiara, AM, (acessado no dia 8/7/2018, em <http://www.inmet.gov.br/porta/index.php?r=agrometeorologia/balancoHidricoClimatico>).

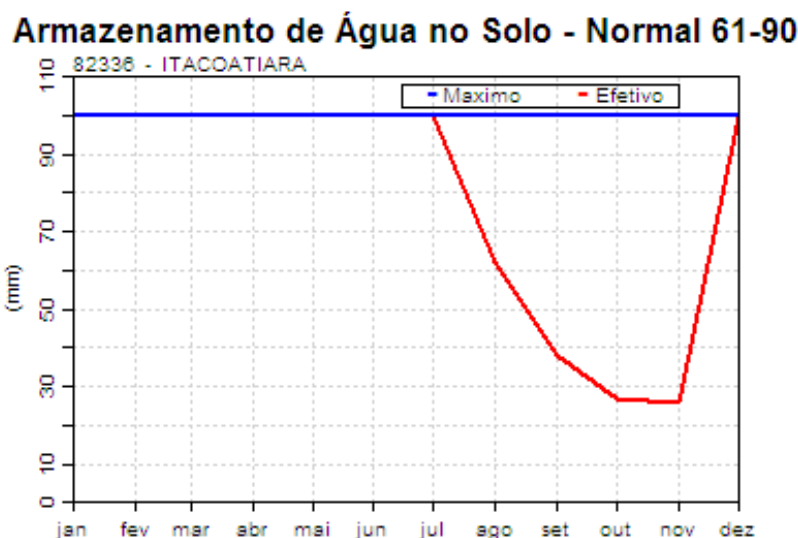


Figura 3. Armazenamento de água no interior do solo – Normal 61 - 90, respectivamente, para a região da cidade de Itacoatiara (acessado no dia 8/7/2018, em <http://www.inmet.gov.br/porta/index.php?r=agrometeorologia/balancoHidricoClimatico>).

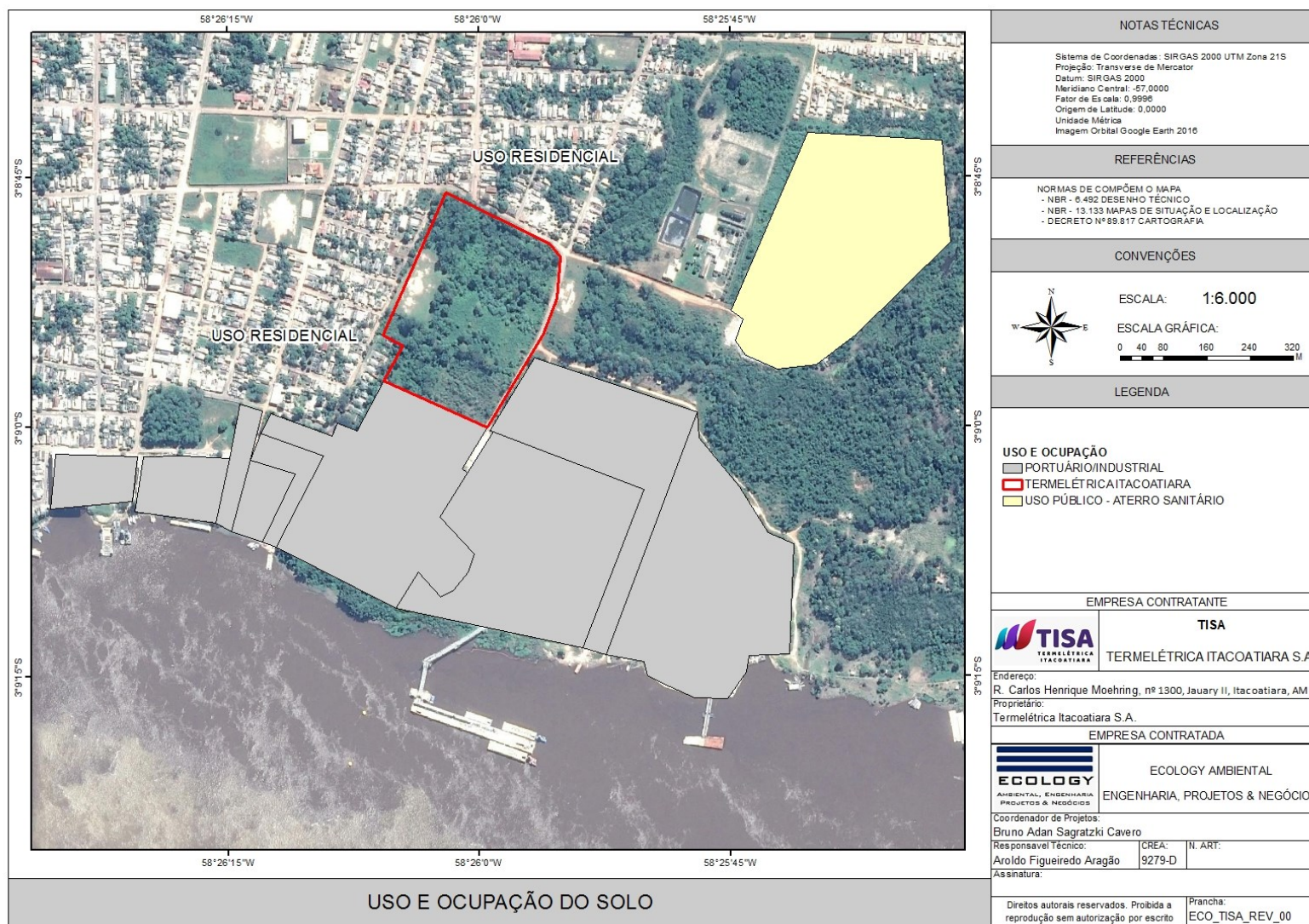


Figura 4. Uso e ocupação do solo na área do empreendimento.

Medidas indiretas para facilitar a infiltração e escoamento na ADA

Na região periférica ao empreendimento, devido a urbanização e a instalação de empreendimentos, o uso do solo deve apresentar escoamento superficial relevante, devido a pavimentação e impermeabilização do solo por estruturas de alvenaria e asfalto. Entretanto, na ADA do empreendimento, este impacto deve ser mitigado pela instalação da área de barreira vegetal contra a propagação de ruídos, onde o escoamento será dificultado e a infiltração facilitada, devido ao solo estar sem compactação e sem cobertura de asfalto e/ou alvenaria.

Temperatura

De acordo com os dados obtidos da Hidroweb (www.hidroweb.ana.gov.br) a temperatura na região de Itacoatiara, AM, tem uma oscilação média anual de aproximadamente 3° C para as máximas e mínimas, podendo alcançar temperaturas de aproximadamente 33° C na época de estiagem e de 22° C na época de chuva (Figuras 5 e 6). Embora, a temperatura, seja estável ao longo do ano, sua variação acompanha um perfil inversamente proporcional a precipitação pluviométrica anual, onde os índices que indicam maior pluviosidade são acompanhados de menores temperaturas e vice-versa.

90

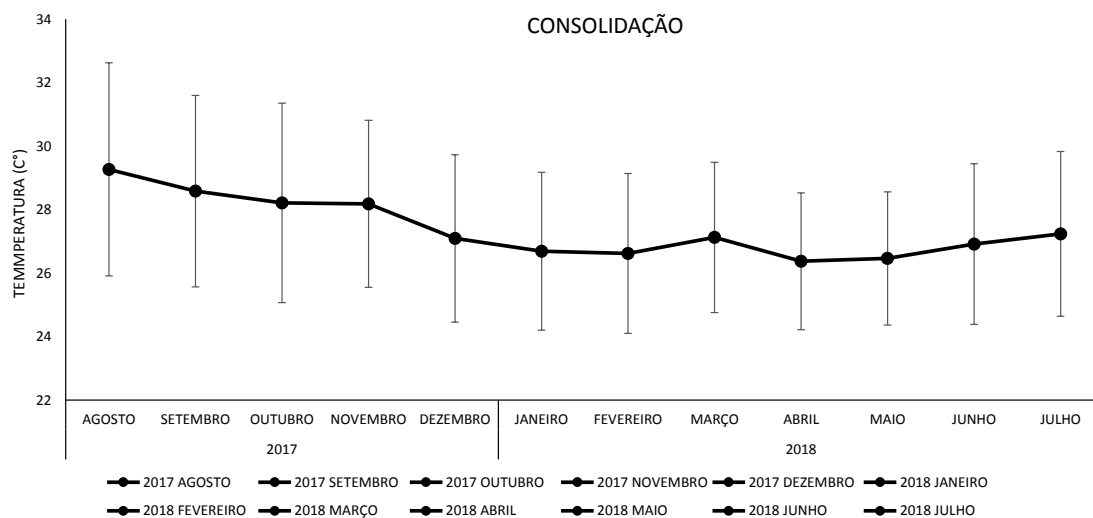


Figura 5. Valores máximos para a temperatura para o período de agosto/2017 a julho/2018. Fonte: www.hidroweb.ana.gov.br

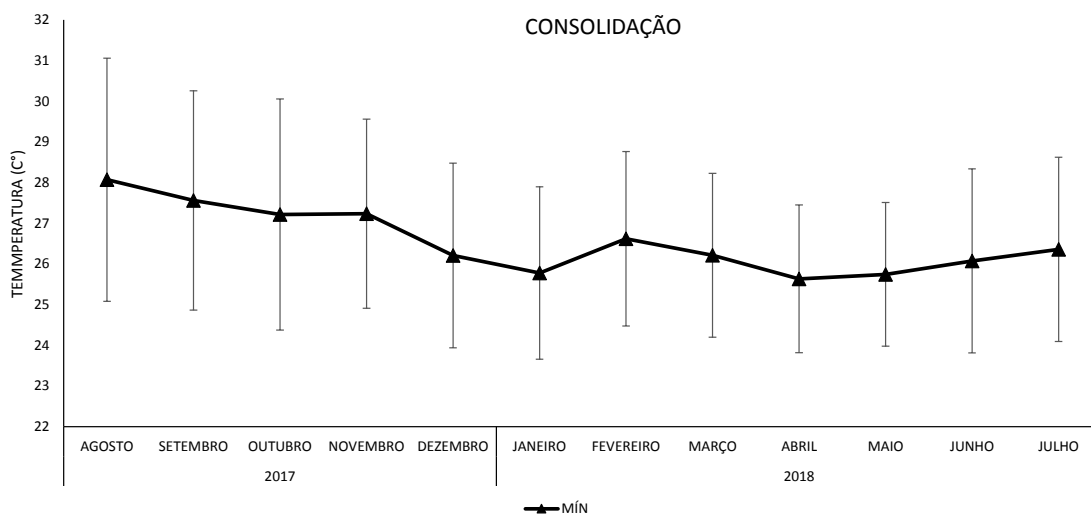


Figura 6. Valores mínimos para a temperatura para o período de agosto/2017 a julho/2018. Fonte: www.hidroweb.ana.gov.br

O empreendimento em questão, não deve possuir influência sobre alguma mudança climática relativa a temperatura na região de Itacoatiara, uma vez que o mesmo, além de ocupar uma área anteriormente antropizada, não deve aumentar a área de urbanização e de industrialização da cidade.

Do ponto de vista térmico, a área de amortecimento de ruídos, composta por cobertura vegetal arbórea, a ser instalada periféricamente ao empreendimento, nas porções oeste e norte, deve proporcionar sombreamento lateral e com isso aumentar o conforto térmico nas áreas adjacentes.

Umidade relativa do ar

A umidade relativa do ar, mínima e máxima, na região do empreendimento, na cidade de Itacoatiara, AM, pode ser visualizada nas Figuras 7 e 8. Nelas é possível observar que esta variável acompanha o perfil da precipitação pluviométrica. Ou seja, a sua variação é diretamente proporcional e dependentes da quantidade de chuva que ocorre na região, sendo os meses de março a maio os mais úmidos na AII.

No local do empreendimento, haverá a instalação de uma barreira vegetal de aproximadamente 60 m de largura e 41.069,55 m² de área. A mesma deverá contribuir, através do processo de evapotranspiração na manutenção da umidade local, principalmente no período seco, quando a precipitação é menor.

Embora a umidade do ar, ao longo do ano, não sofra variações abruptas, a instalação, manutenção e preservação da vegetação no entorno do empreendimento deverá trazer benefícios para a população adjacente no que diz respeito a esta variável.

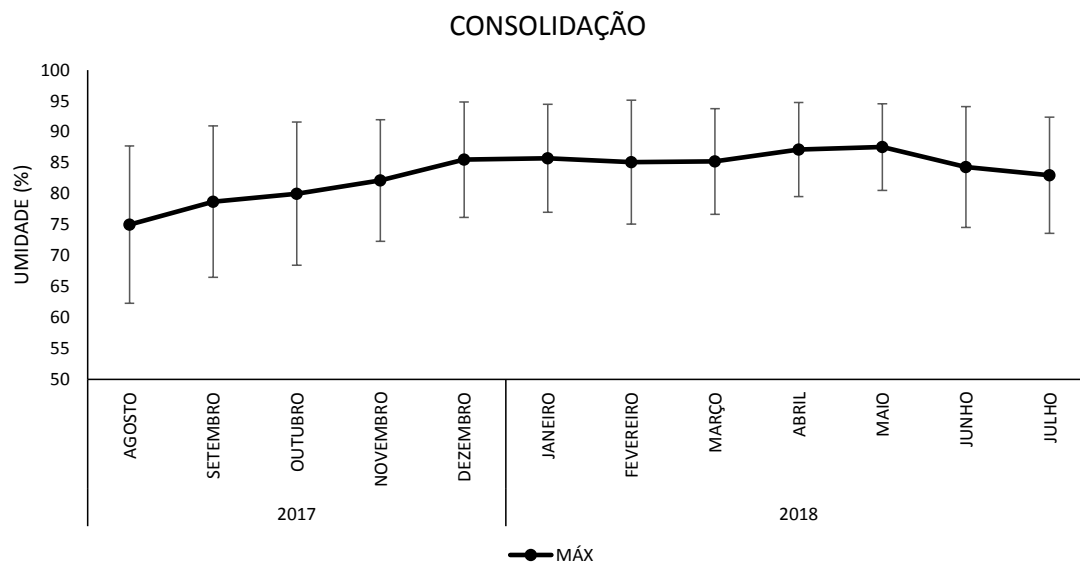


Figura 7. Valores máximos da umidade relativa do ar para o período de agosto/2017 a julho/2018. Fonte: www.hidroweb.ana.gov.br

92

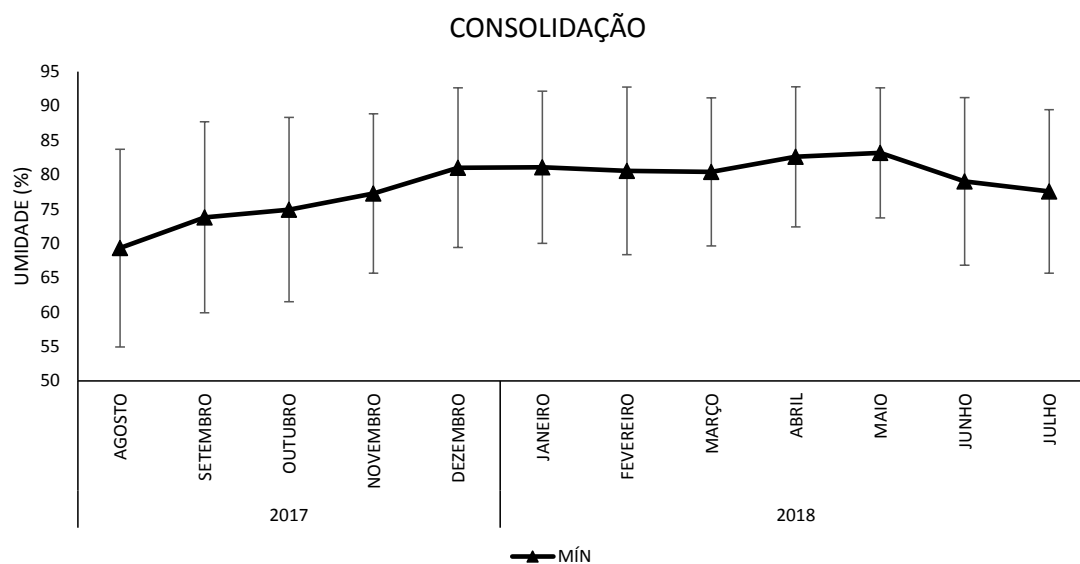


Figura 8. Valores mínimos da umidade relativa do ar para o período de agosto/2017 a julho/2018. Fonte: www.hidroweb.ana.gov.br

Velocidade e direção dos ventos

De acordo com o Estudo de Análise de Risco – EAR (Equador Log 2013) os levantamentos de velocidade e direção dos ventos apontaram no dia 9 e 10 de maio de 2012 as seguintes variações:

Dia 09/05/2012 – Manhã

A figura 9a apresenta os três perfis realizados na manhã do dia 09/05. Os resultados das três sondagens são semelhantes ao perfil de velocidade dos ventos informados pelo INMET. A figura 9b apresenta a direção do vento para as sondagens realizadas durante a manhã do dia 09/05. Observando-se os dados pode-se destacar que as sondagens realizadas no início da manhã, 06:48 e 07:24, apresentaram um padrão similar, onde até a altura de aproximadamente 100 m os ventos foram predominantemente de nordeste, região do início da dispersão dos poluentes da UTE.

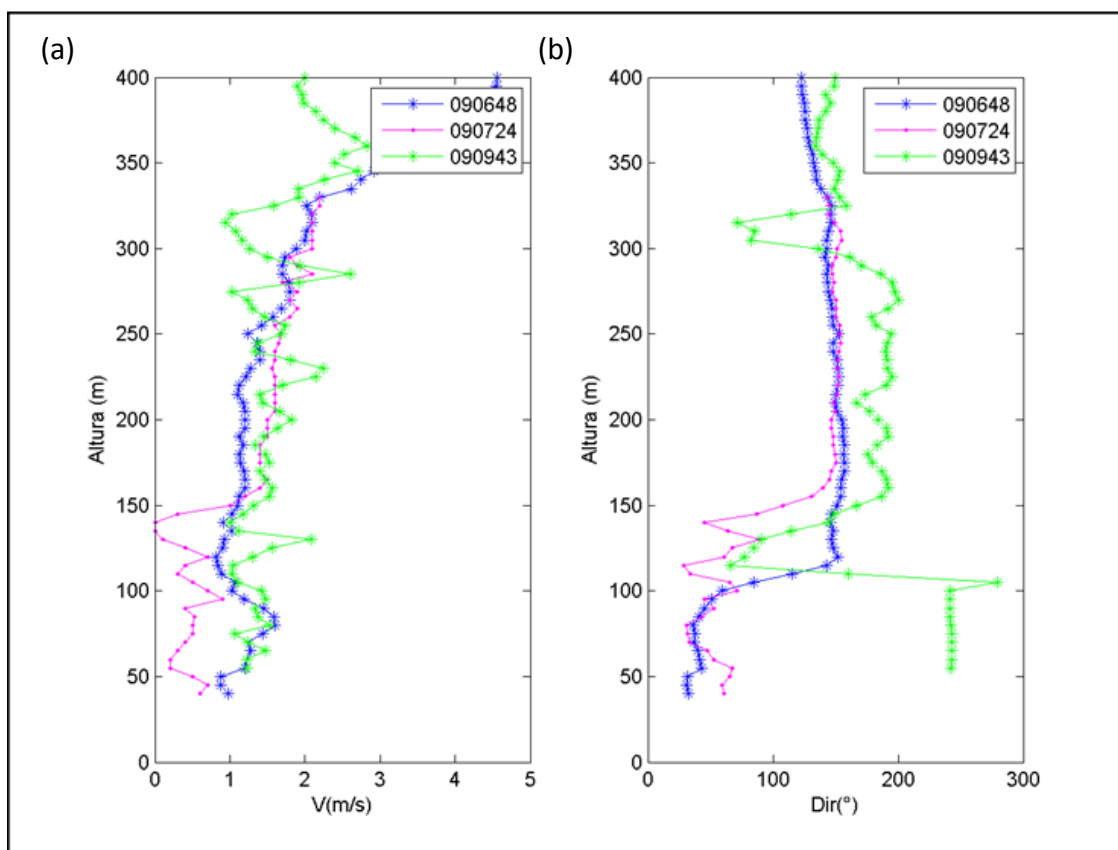


Figura 9. Perfis de velocidade e direção do vento da manhã do dia 09/05. (a) Perfis de velocidade do vento. (b) Perfis de direção do vento. A legenda apresenta o dia, a hora e os minutos seguidamente.

Dia 09/05/2012 - Tarde

A figura 10a apresenta os três perfis para as sondagens realizadas durante a tarde do dia 09/05. Os resultados das três sondagens são semelhantes ao perfil de

velocidade dos ventos informados pelo INMET até a altura de aproximadamente 200 m. Observando-se a figura 10b e considerando que as sondagens foram realizadas no início da tarde (13:17), meio da tarde (15:23) e final da tarde – transição para noite - (18:19), pode-se notar que há três comportamentos distintos em relação a direção do vento. A primeira sondagem apresentou vento predominantemente de sul – do rio para o continente, demonstrando o efeito de brisa fluvial. A segunda sondagem apresentou dois comportamentos dentro do perfil, onde abaixo de 100m o vento foi predominantemente de nordeste – do continente para o rio. A terceira sondagem apresentou vento predominantemente de nordeste – do continente para o rio, demonstrando o efeito da brisa continental.

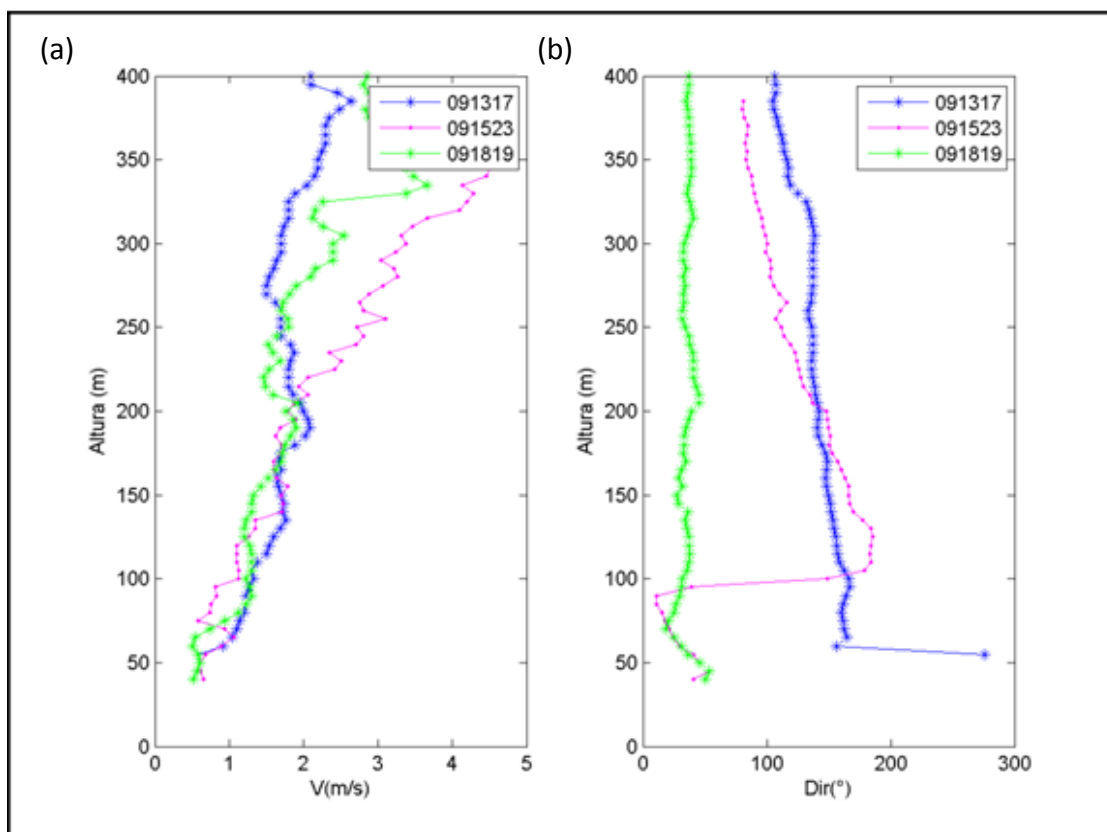


Figura 10. Perfis de velocidade e direção do vento da tarde do dia 09-05. (a) Perfis de velocidade do vento. (b) Perfis de direção do vento. A legenda apresenta o dia, a hora e os minutos seguidamente.

Dia 09/05/2012 - Noite

As figuras 11a,b apresentam a velocidade e a direção do vento para as sondagens realizadas durante a noite do dia 09/05. Observando-se a figura 11a, nota-se que os perfis se assemelham ao comportamento logaritmo típico de perfil de velocidade do vento. Além disso, na figura 11b, pode-se notar que as quatro sondagens apresentam um comportamento similar, onde os ventos são predominantemente de nordeste – do

continente para o rio, demonstrando o efeito da brisa continental, que é esperado para o período noturno. Em ambas as figuras, pode-se observar que um padrão melhor estabelecido é evidente na direção e intensidade do vento, o que caracteriza o comportamento noturno do escoamento sobre a área de avaliação. Na figura 16a é evidente um pequeno jato de vento de 4 m/s em 200 metros de altura, característico do desacoplamento do escoamento do ar da superfície com a camada de escoamento superior. Este tipo de fenômeno é bem conhecido na região e tem papel importante na dispersão de poluentes e aerossóis.

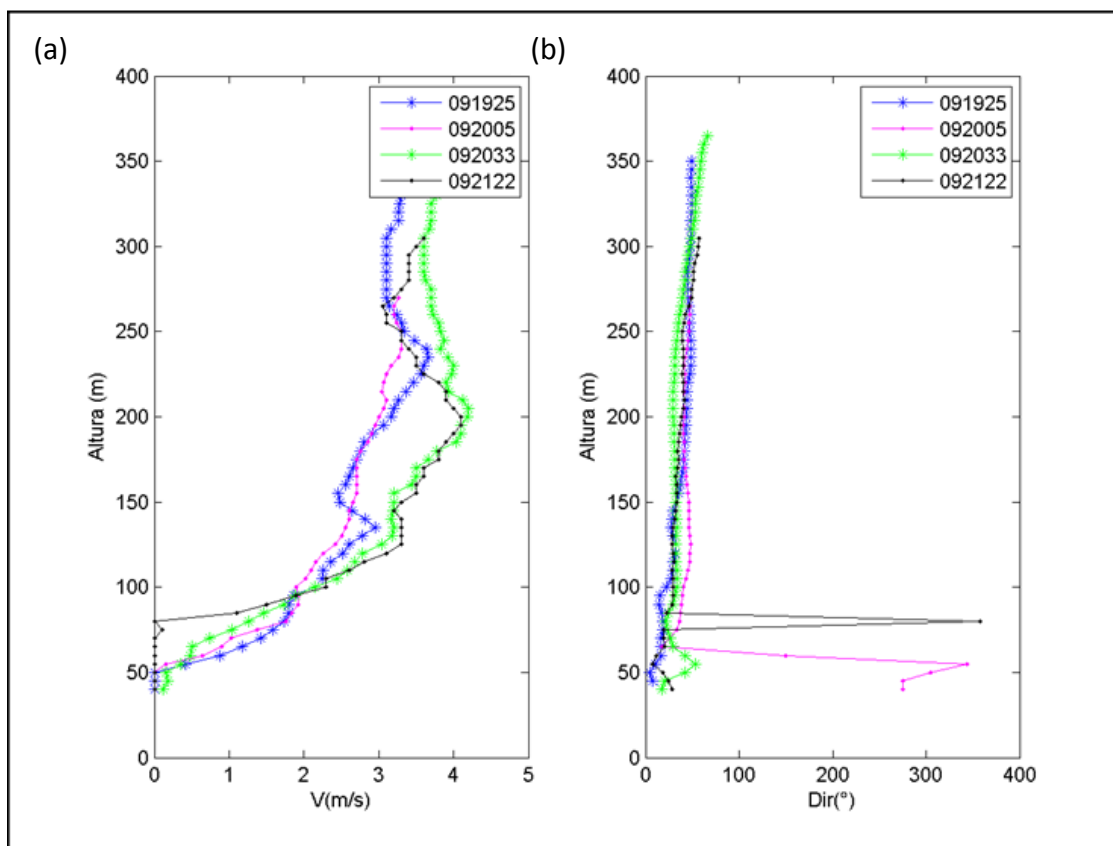


Figura 11. Perfis de velocidade e direção do vento da noite do dia 09/05. (a) Perfis de velocidade do vento. (b) Perfis de direção do vento. A legenda apresenta o dia, a hora e os minutos seguidamente.

Dia 10-05-2012 - Madrugada

As figuras 12a,b demonstram que as mudanças na velocidade do vento ocorrem aproximadamente nas mesmas alturas que as mudanças na direção do vento. Isto demonstra que há escoamentos distintos no perfil, onde entre as alturas de 50 m e 200 m os ventos são predominantemente de oeste, e acima de 200 m os ventos são predominantemente de nordeste – do continente para o rio. Ou seja, existem 3 camadas da atmosfera com escoamentos distintos, próximo à superfície - brisa continental, de 50

a 200m - camada de escoamento local associada a aceleração do fluido figura 17a, e acima de 200m provavelmente associada ao escoamento predominante dos ventos alísios de sudeste.

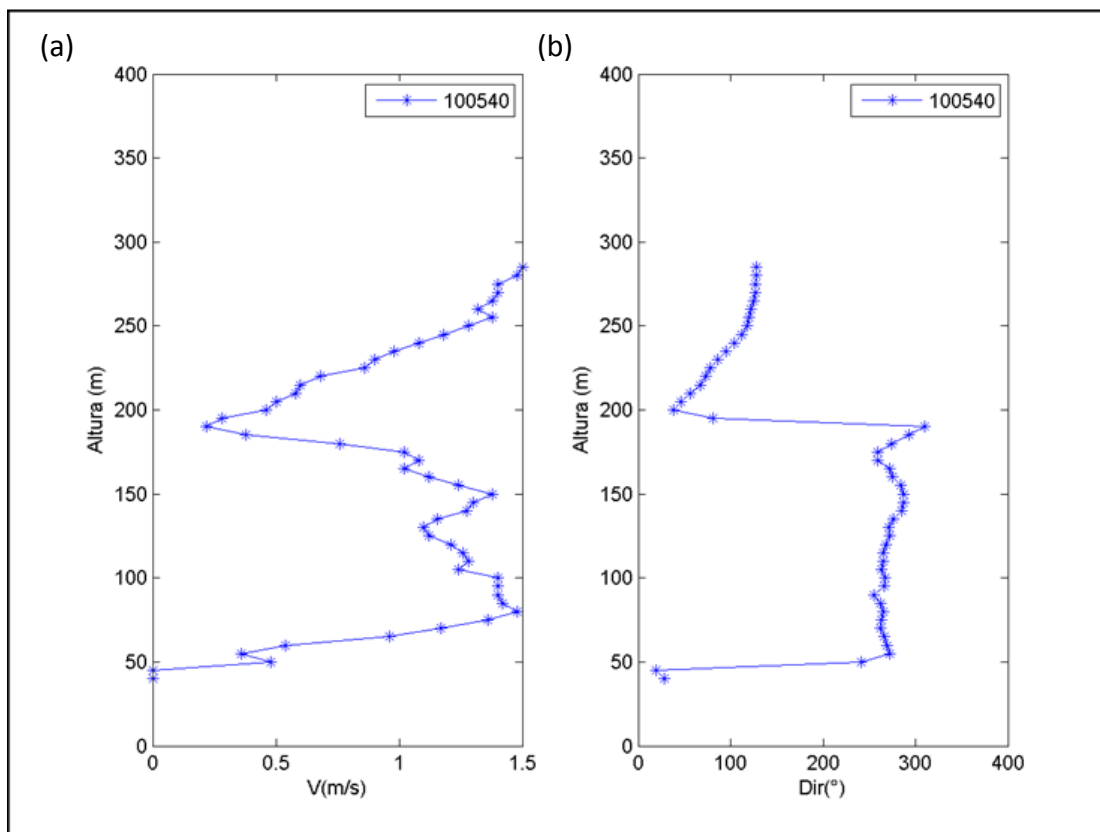


Figura 12. Perfis de velocidade e direção do vento da madrugada do dia 10-05. (a) Perfis de velocidade do vento. (b) Perfis de direção do vento. A legenda apresenta o dia, a hora e os minutos seguidamente.

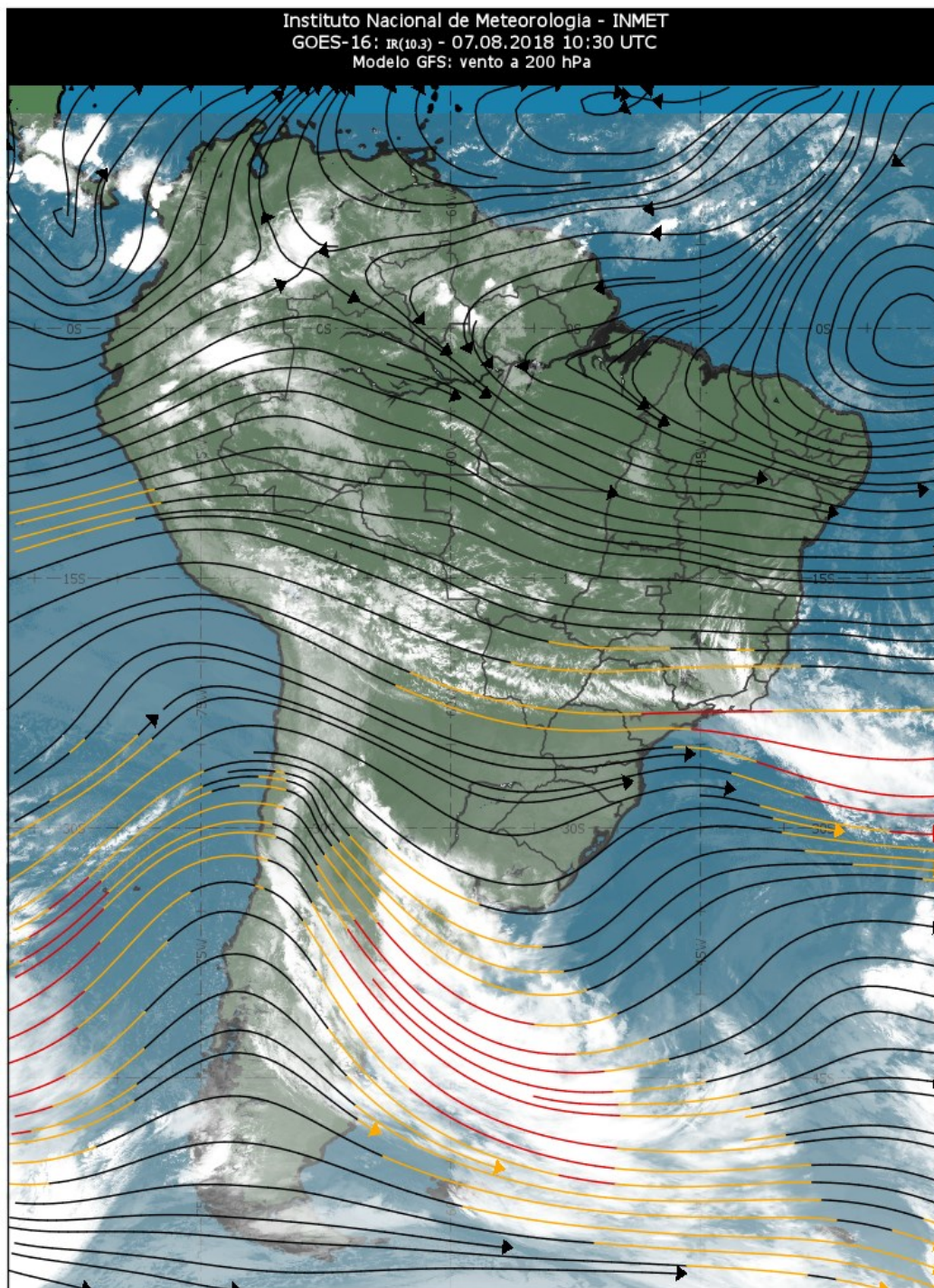
Influência dos ventos e outros fatores na dispersão de poluentes

Como foi possível observar durante os levantamentos de direção e velocidade dos ventos nas imediações do empreendimento, os mesmos seguem o padrão relatado pelo INMET. Entretanto ao observar a direção dos ventos os levantamentos indicam que existe a predominância de ventos oriundos do quadrante NE, principalmente na faixa de altitude até 100m, fato que contribui com a dispersão dos poluentes, predominantemente em direção ao rio, na forma de brisa continental.

Outros fatores que contribuem coma dispersão são:

- Ausência de barreiras geográficas naturais como maciços elevados (regiões montanhosas) e de construções de porte elevado e associado a isto, o relevo plano da região que também favorece a dispersão.
- Não existência de emissões significativas na região, em virtude da incipiente atividade industrial na região do empreendimento.

- Baixa atividade de trafego de veículos automotores;
- Vias pavimentadas no acesso ao empreendimento, reduzindo a emissão de material particulado por parte da circulação de veículos automotores (poluição difusa e não decorrente das atividades da operação da UTE);
- A nível continental a predominância dos ventos favorece o escoamento em direção ao rio Amazonas (Figura 13).



97

Figura 13. Visão da predominância dos ventos a nível continental. Fonte Inmet (www.inmet.gov.br).

GEOMORFOLOGIA, GEOLOGIA E SOLOS

Objetivo

O objetivo deste item é apresentar a geomorfologia, geologia e pedologia (solos) da área de interesse, com a finalidade de estar alinhado com as conformidades legais relativas a instalação e operação de uma usina termelétrica movida a gás natural liquefeito em Itacoatiara, AM. Na área do empreendimento, delimitada pela poligonal formada pela Área Diretamente Afetada (ADA), fora caracterizada geológica e geomorfologicamente; para esse escopo, a caracterização geológica fora levada a cabo a partir de levantamentos primário – sondagens a trado manual e a percussão e coleta de amostras deformadas de solo. O levantamento secundário foi realizado por meio de pesquisas bibliográficas na literatura clássica, tanto na área da ADA, quanto no entorno.

Referencial teórico e levantamento de campo – Geomorfologia e Geologia

A AII, AID e ADA do empreendimento estão localizadas na Bacia do Amazonas, de idade Paleozoica, ocupando 500.000 km² (NEVES, 1990), sendo limitada a oeste pelo arco de Purus e a leste pelo Arco de Gurupá (Figura 14). A espessura dos sedimentos de rochas paleozóicas é de 5.000 m.

98

Essa Bacia é preenchida por pacotes sedimentares separados por marcações bem visíveis, sendo constituída por quatro sequências reposicionais: três supersequências paleozóicas, cortadas por rochas intrusivas (soleira de diabásio) do Mesozóico, fechando essa sequência apresenta-se uma cobertura do Cretáceo ao Recente (MILANI e ZALÁN, 1999). A Sequência Ordoviciano-Devoniana (Compreende o Grupo Trombetas).

A Sequência Devoniano-Carbonífera (compreendendo os Grupos Urupadi e Curuá); A Sequência Permo-Carbonífera (abrangendo o grupo Tapajós); e A Sequência Cretáceo-Terciária (Constituída das Formações Alter do Chão e Solimões (Figura 15). A sequência Cretáceo-Terciária é a única sequência deposicional que aflora na AII, AID e ADA do empreendimento. Pode ser visualizado também depósitos aluvionares quaternário nas áreas banhadas pelo rio Amazonas.

A cidade de Itacoatiara onde encontra-se a área do empreendimento e as áreas de AII, AID e ADA, é formado por rochas sedimentares intemperizadas de idade Cretácea, da Formação Alter do Chão, unidade basal do Grupo Javari (CAPUTO et al. 1972, CAPUTO 1984 e CUNHA et al. 1994) e depósitos aluviais quaternários,

representados por perfis lateríticos com formação de cascalheiras e depósitos de aluviões com material areno-argiloso a arenoso que ocorrem ao longo do sistema de drenagem, formando os aluviões recentes e antigos (Figura 16).

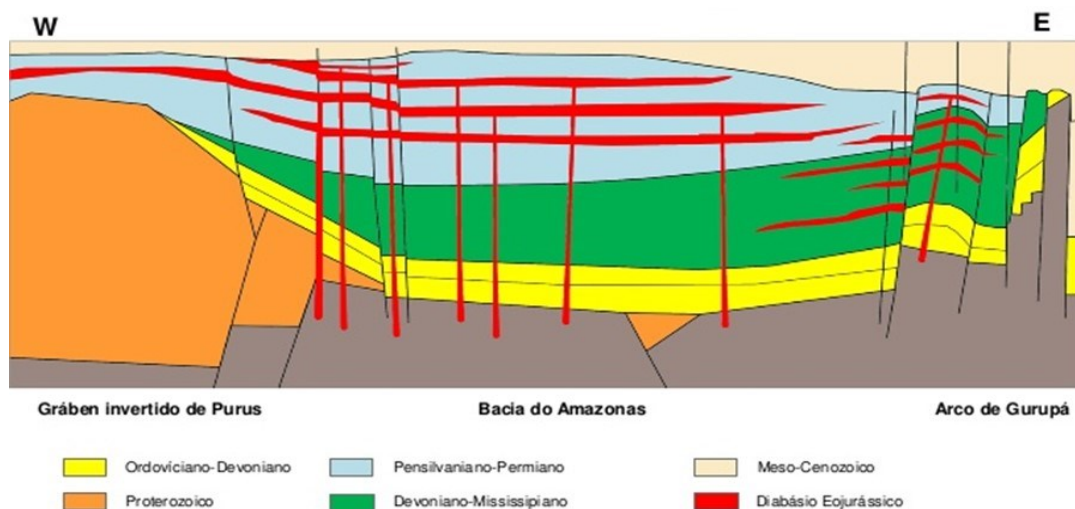


Figura 14. Bacia do Amazonas, modificado de Wanderley Filho et al. (2007, inédito) in Caputo (2012, 46°. Congresso Brasileiro de Geologia, Santos).

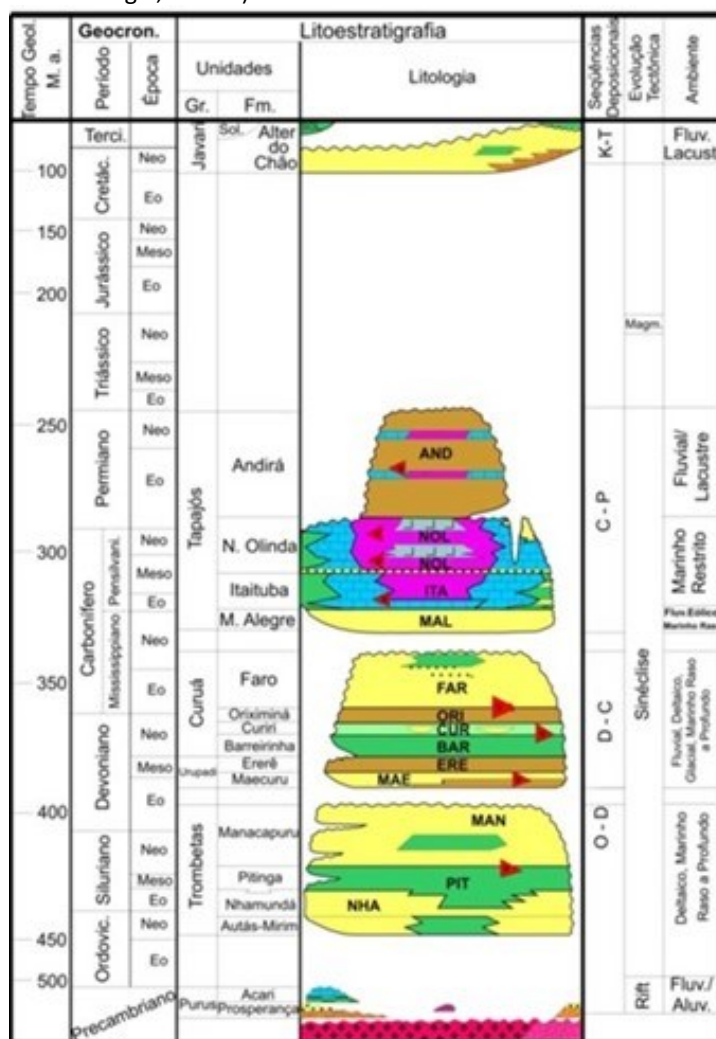


Figura 15. Carta estratigráfica da Bacia do Amazonas (Cunha et al. 1994).

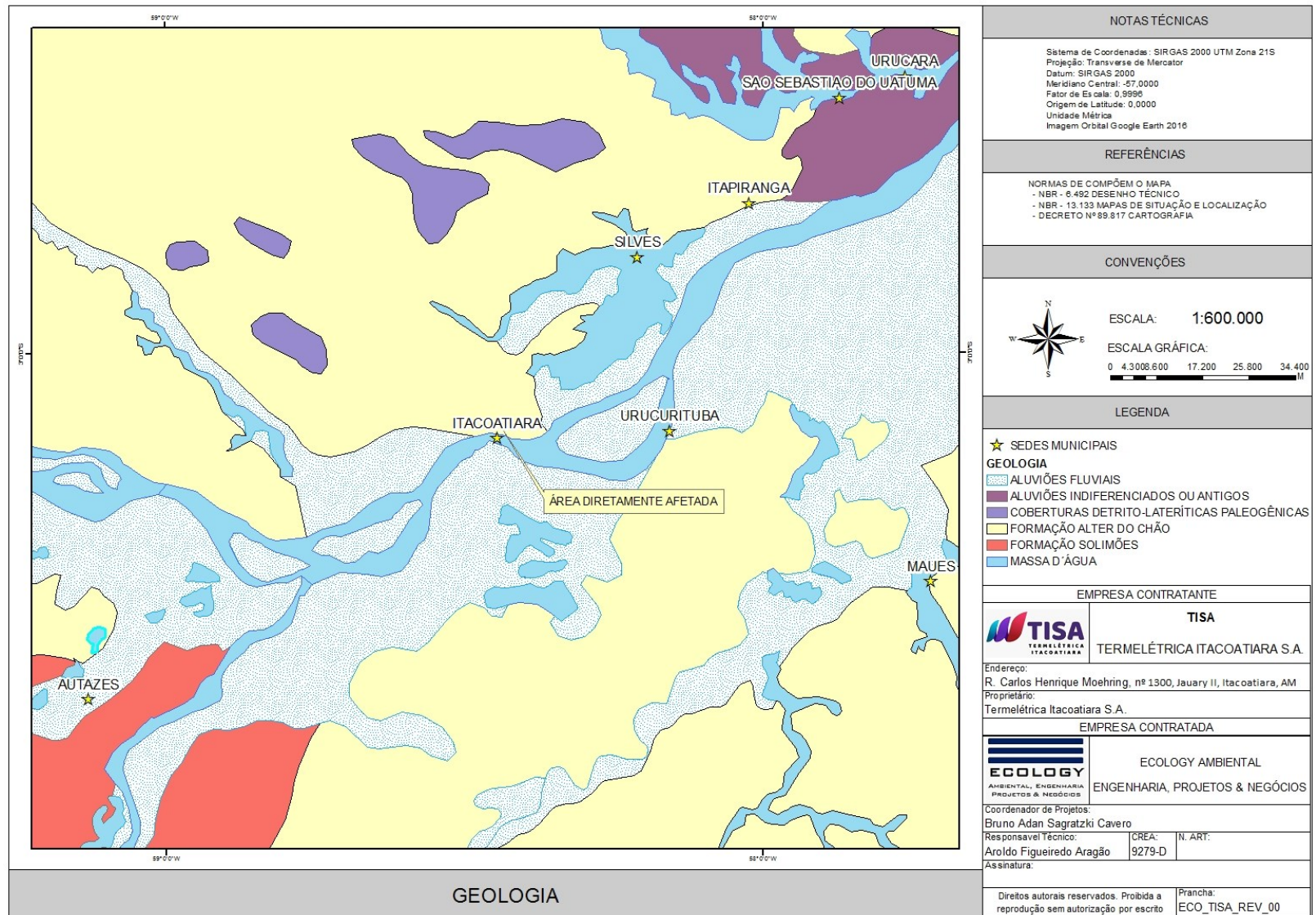


Figura 16. Geologia da região de Itacoatiara

Levantamento das feições geomorfológicas da área do empreendimento e entorno

A Geomorfologia nas cercanias de Itacoatiara e de seus municípios vizinhos se caracteriza por terrenos sedimentares pleozóicos de baixa altitude, compostos por cristas, colinas e interflúvios tabulares em diferentes índices de dissecação sobre uma superfície de aplainamento pliopleistocênica (Figura 17).

A região em estudo envolve o domínio morfoestrutural do Planalto Dissecado Rio Trombetas - Rio Negro e a Planície Amazônica, conforme RADAMBRASIL (1978 e 1978a). O Planalto Dissecado Rio Trombetas - Rio Negro, é composto por interflúvios e colinas tabulares dissecadas e topografia não superior a 100m, corresponde à área de afloramento da Formação Alter do Chão.

A paisagem das região de Itacoatiara está compartimentada em altitudes de 15 e 90 metros, destacando-se relevos de colinas e interflúvios orientados nas direções NW-SE e NE-SW e os setores norte e sul da cidade são marcados por colinas estreitas e alongadas (NE-SW), principalmente na zona de interflúvios próximos a margem do Rio Amazonas, com desníveis topográficos da ordem de 15 metros ou mais. Os interflúvios com direção NW-SE são fortemente concordantes com a borda oeste da cidade na margem do Rio Amazonas. Os lineamentos de relevo compreendem escarpas de falhas com direção NE-SW que se caracterizam por segmentos com comprimentos menores onde estão encaixados os tributários das drenagens principais e seus interflúvios.

O relevo local apresenta porções elevadas do tipo colina classificado como Dc – Relevo Dissecado do Tipo Convexo. São formas geomorfológicas resultantes de processo de dissecação, apresentam elevado índice de concentração de rugosidade e que possuem característica convexa em seu ponto mais alto (topo, colinas). A rugosidade encontrada neste tipo de relevo é decorrente dos vales encontrados entre suas cotas mais altas. Este tipo geomorfológico é característico desta área da cidade de Itacoatiara.

A área do empreendimento apresenta predominantemente a mesma classificação regional da região da cidade de Itacoatiara, com porções de Relevo Dissecado do Tipo Convexo. A área do empreendimento apresenta baixa inclinação (porção ligeiramente plana) fato que proporcionara uma melhor movimentação de solo e extração mineral facilitada (Foto 2).

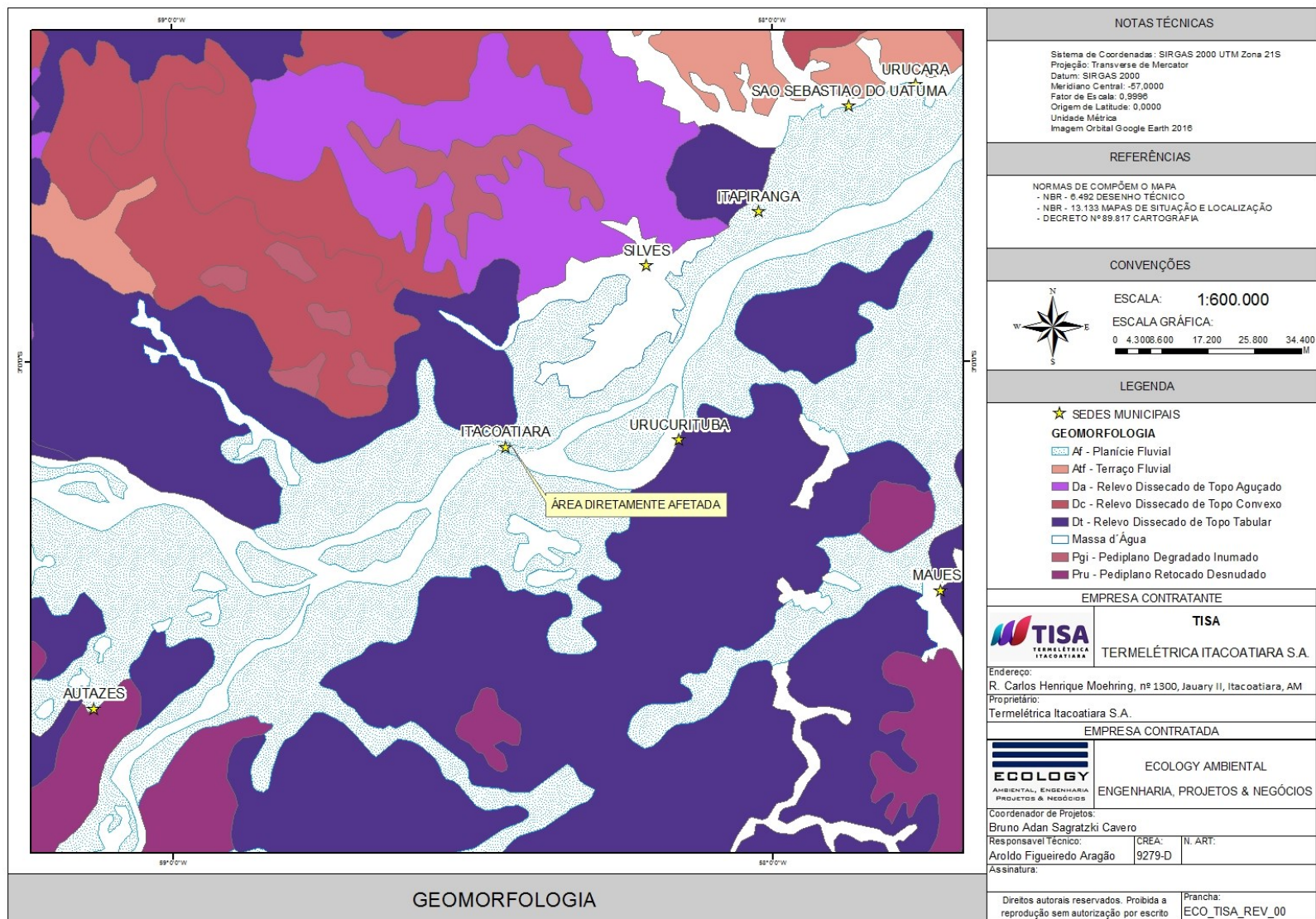


Figura 17. Geomorfologia da região de Itacoatiara



Foto 2. Relevo plano de parte da área do empreendimento

Levantamento das condições geológicas da área do empreendimento e entorno

103

Na ADA e entorno do empreendimento foram realizadas 50 sondagens a trado e a percussão, com profundidades entre 23,45m a 40,45m e 1,00m a 6,50m respectivamente, com a finalidade de caracterizar as distintas camadas de solo em subsuperfície, inclusive com a possibilidade de determinar o nível de água subterrânea e o topo rochoso, se, porventura, existentes. A Tabela 1 e a Figura 18 indicam a locação das sondagens a percussão executadas no local, enquanto a Figura 19 apresenta um relatório de sondagem individual típico da área de análise, e a Figura 20 mostra o perfil longitudinal obtido pelo traçado entre as sondagens 01, 04, 05, 09, 10, 14, 17 e 20.

De uma maneira geral, a área do empreendimento e seu entorno é constituída por material predominantemente silte-argiloso e silte-arenoso, além de partes de material argilo-arenoso e areno-argiloso, com ocorrência de camada de argilas laterizadas de consistência rija a dura.

De acordo com as sondagens SPT e do perfil geológico/geotécnico fornecido por elas o solo local, na porção do platô, apresenta boa resistência mecânica. O solo em superfície (camada de aproximadamente 5,0 metros) é formado por latossolo (solo de ótimas condições para corte, movimentação, aterro e compactação), além de ser

bastante indicado como material de construção para áreas que sofrerão impermeabilização decorrente de instalação estrutural de camada de concreto armada.

Tabela 1. Coordenadas das sondagens a percussão.

PONTO	COORD. GEOGRÁFICAS		UTM		PROFUNDIDADE (m)
	LATITUDE	LONGITUDE	NORTE	ESTE	
SP-01	-03 09' 01,73850"	-58 26' 04,49290"	9651663,760	340589,997	27,45
SP-02	-03 09' 03,35167"	-58 26' 02,43316"	9651614,301	340653,655	38,45
SP-03	-03 09' 00,96391"	-58 26' 07,05093"	9651687,441	340510,990	27,45
SP-04	-03 09' 02,91049"	-58 26' 04,43472"	9651627,766	340591,842	25,11
SP-05	-03 09' 02,80247"	-58 26' 05,87968"	9651631,022	340547,228	30,45
SP-06	-03 09' 04,08248"	-58 26' 04,37654"	9651591,773	340593,688	28,45
SP-07	-03 09' 02,86166"	-58 26' 07,04670"	9651629,155	340511,201	40,45
SP-08	-03 09' 05,14180"	-58 26' 03,87378"	9651559,259	340609,255	29,45
SP-09	-03 09' 04,42137"	-58 26' 05,71017"	9651581,308	340552,529	30,45
SP-10	-03 09' 04,03460"	-58 26' 06,98908"	9651593,132	340513,029	27,08
SP-11	-03 09' 05,64793"	-58 26' 04,92908"	9651543,669	340576,696	24,45
SP-12	-03 09' 03,92683"	-58 26' 08,43418"	9651596,381	340468,410	40,45
SP-13	-03 09' 06,59413"	-58 26' 03,98250"	9651514,648	340605,959	30,45
SP-14	-03 09' 05,20660"	-58 26' 06,93090"	9651557,139	340514,875	38,45
SP-15	-03 09' 04,98601"	-58 26' 07,93168"	9651563,871	340483,969	26,45
SP-16	-03 09' 06,65307"	-58 26' 05,14938"	9651512,789	340569,937	30,45
SP-17	-03 09' 06,43271"	-58 26' 06,15366"	9651519,514	340538,923	30,45
SP-18	-03 09' 05,49118"	-58 26' 08,98642"	9651548,311	340451,427	28,45
SP-19	03 09' 08,12500"	58 26' 04,64500"	9651467,612	340585,559	37,95
SP-20	-03 09' 06,77094"	-58 26' 07,48313"	9651509,069	340497,892	30,45

Sondagens de reconhecimento complementares

Complementarmente foram realizadas 30 (trinta) sondagens a trado na área do empreendimento e em seu entorno (Tabela 2 e Figura 21) utilizando trado manual de 4" e cavadeira articulada (boca de lobo), para determinar a classificação textural e topo rochoso no perfil do subsolo local (Fotos 3 e 4). As sondagens foram realizadas utilizando trado manual do tipo concha de 4" e cavadeira articulada manual "boca de lobo" (Fotos 03 a 06).



Foto 3. Trado manual tipo concha de 4"



Foto 4. Cavadeira articulada manual (Boca de lobo).



Foto 5. Sondagem com trado manual de 4".



Foto 6. Sondagem com cavadeira articulada (boca de lobo).

Tabela 2. Coordenadas das sondagens complementares realizadas no entorno e na área do empreendimento

TABELA DE COORDENADAS					
COORDENADAS UTM - ZONA 21 S					
PONTO	LATITUDE	LONGITUDE	NORTE	ESTE	PROFUNDIDADE (m)
ST-01	03° 09' 08,20"	58° 26' 11,80"	9651464,99	340364,67	1,00
ST-02	03° 09' 09,00"	58° 26' 10,90"	9651440,46	340392,49	2,00
ST-03	03° 09' 09,60"	58° 26' 10,10"	9651422,06	340417,22	2,10
ST-04	03° 09' 10,00"	58° 26' 09,40"	9651409,81	340438,84	1,20
ST-05	03° 09' 10,50"	58° 26' 08,50"	9651394,49	340466,65	1,00
ST-06	03° 09' 10,80"	58° 26' 07,60"	9651385,31	340494,45	3,00
ST-07	03° 09' 11,60"	58° 26' 06,50"	9651360,79	340528,44	1,20
ST-08	03° 09' 11,60"	58° 26' 05,50"	9651360,83	340559,32	1,40
ST-09	03° 09' 10,70"	58° 26' 05,70"	9651388,47	340553,10	1,20
ST-10	03° 09' 09,60"	58° 26' 05,80"	9651422,25	340549,97	1,20
ST-11	03° 09' 10,70"	58° 26' 06,40"	9651388,44	340531,49	1,20
ST-12	03° 09' 09,90"	58° 26' 06,20"	9651413,02	340537,63	1,20
ST-13	03° 09' 09,20"	58° 26' 06,00"	9651434,52	340543,78	1,20
ST-14	03° 09' 10,60"	58° 26' 07,10"	9651391,48	340509,88	1,20
ST-15	03° 09' 09,80"	58° 26' 06,60"	9651416,07	340525,28	1,20
ST-16	03° 09' 09,00"	58° 26' 07,00"	9651440,62	340512,90	1,20
ST-17	03° 09' 08,60"	58° 26' 07,70"	9651452,88	340491,27	1,20
ST-18	03° 09' 09,20"	58° 26' 09,30"	9651434,38	340441,90	1,20
ST-19	03° 09' 08,20"	58° 26' 08,90"	9651465,11	340454,21	1,20
ST-20	03° 09' 08,80"	58° 26' 09,80"	9651446,65	340426,44	4,40
ST-21	03° 09' 07,80"	58° 26' 09,50"	9651477,37	340435,66	1,20
ST-22	03° 09' 07,10"	58° 26' 09,30"	9651498,88	340441,81	1,20
ST-23	03° 09' 08,20"	58° 26' 10,40"	9651465,05	340407,90	1,20
ST-24	03° 09' 07,80"	58° 26' 10,10"	9651477,35	340417,14	1,20
ST-25	03° 09' 07,50"	58° 26' 11,40"	9651486,51	340376,99	1,20
ST-26	03° 09' 09,70"	58° 26' 03,60"	9651419,27	340617,90	1,80
ST-27	03° 09' 10,30"	58° 26' 04,30"	9651400,82	340596,31	2,00
ST-28	03° 09' 10,30"	58° 26' 04,30"	9651445,29	340637,75	4,50
ST-29	03° 08' 58,20"	58° 26' 03,90"	9651772,46	340608,15	4,60
ST-30	03° 08' 51,00"	58° 25' 56,40"	9651993,92	340839,40	6,50
DATUM - SIRGAS 2000					

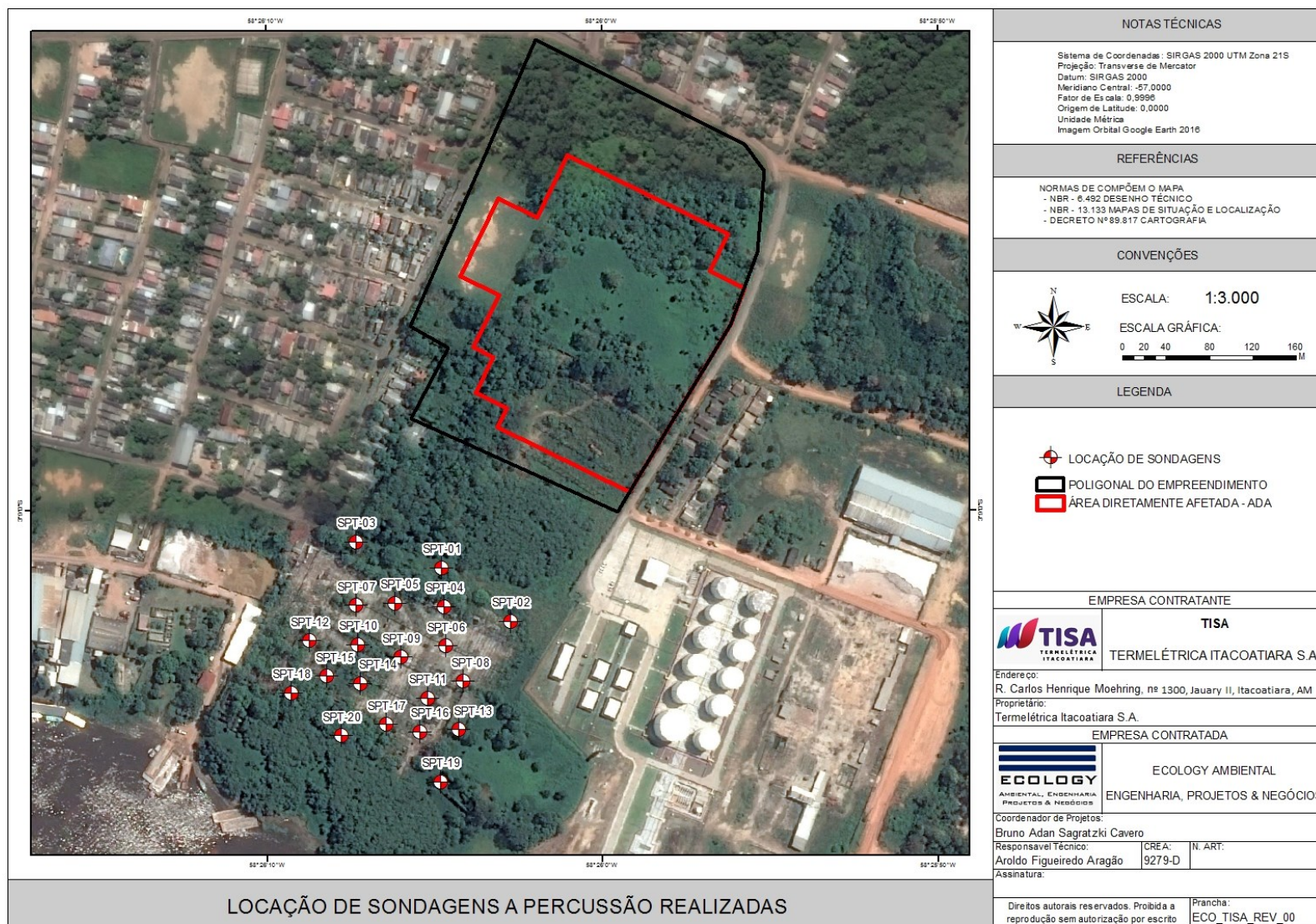


Figura 18. Localização das sondagens a percussão realizadas nas proximidades da área do empreendimento.

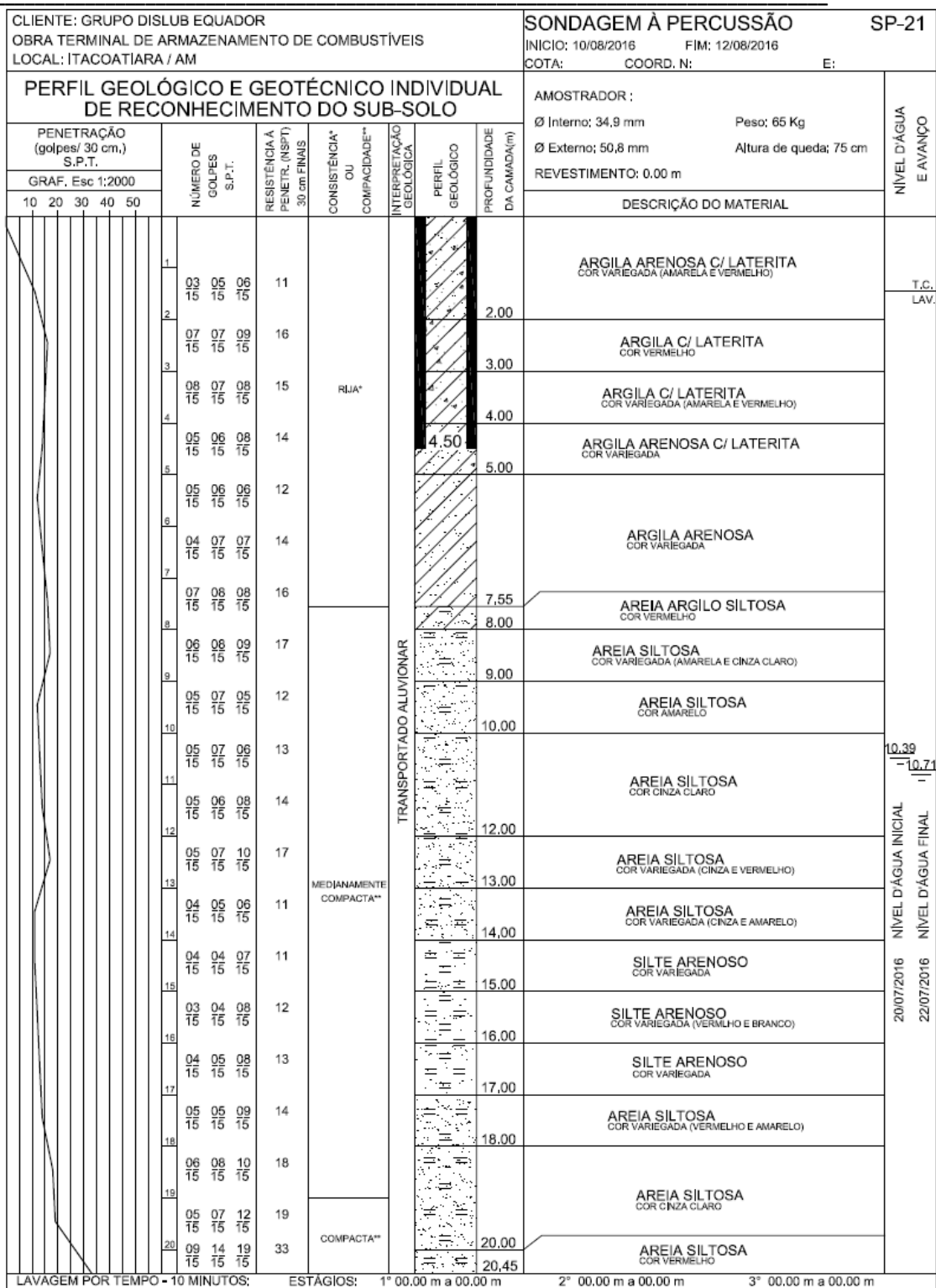


Figura 19. Perfil geotécnico típico da ADA e entorno do empreendimento.

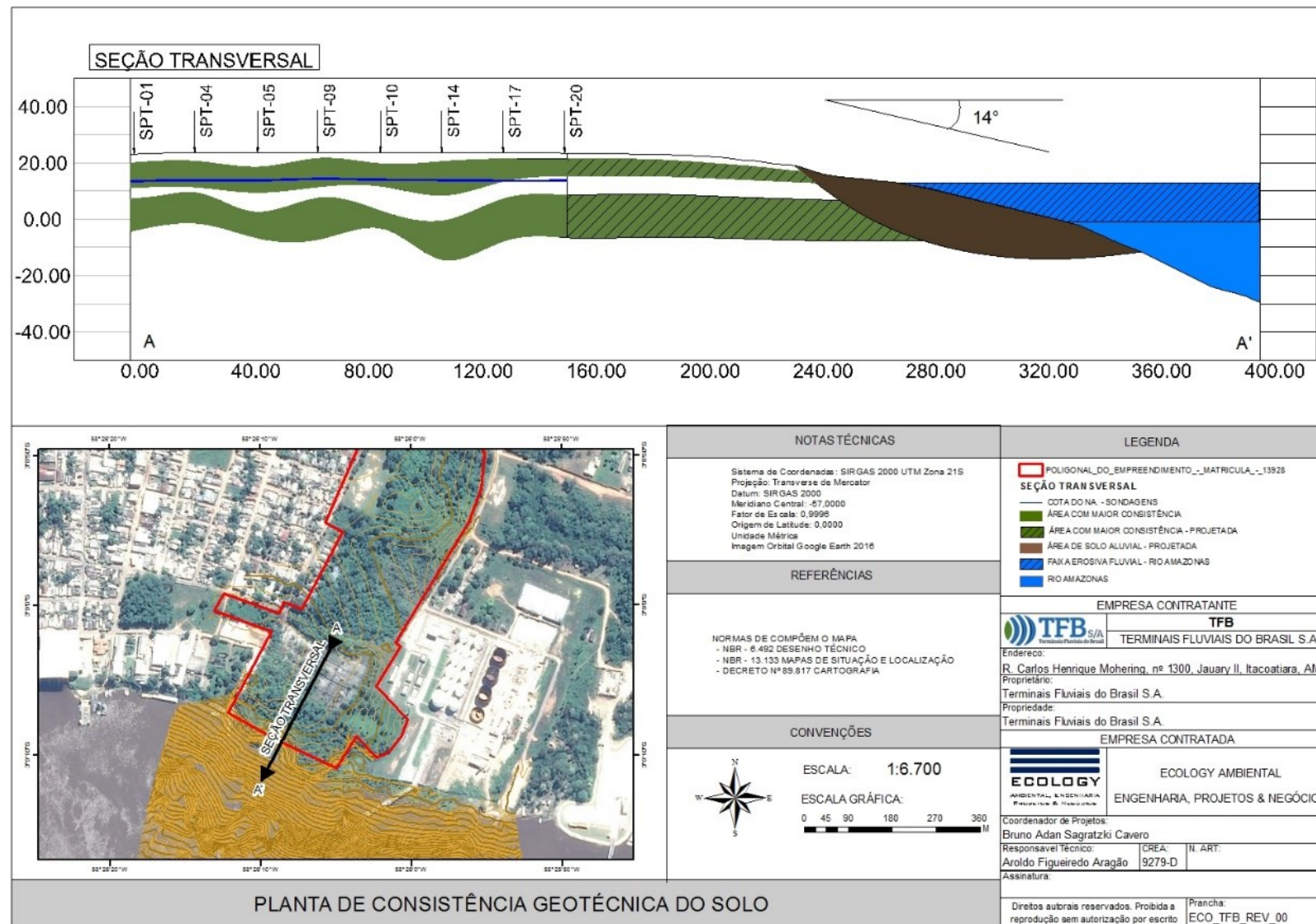


Figura 20. Camadas geotécnicas do subsolo na área do empreendimento.

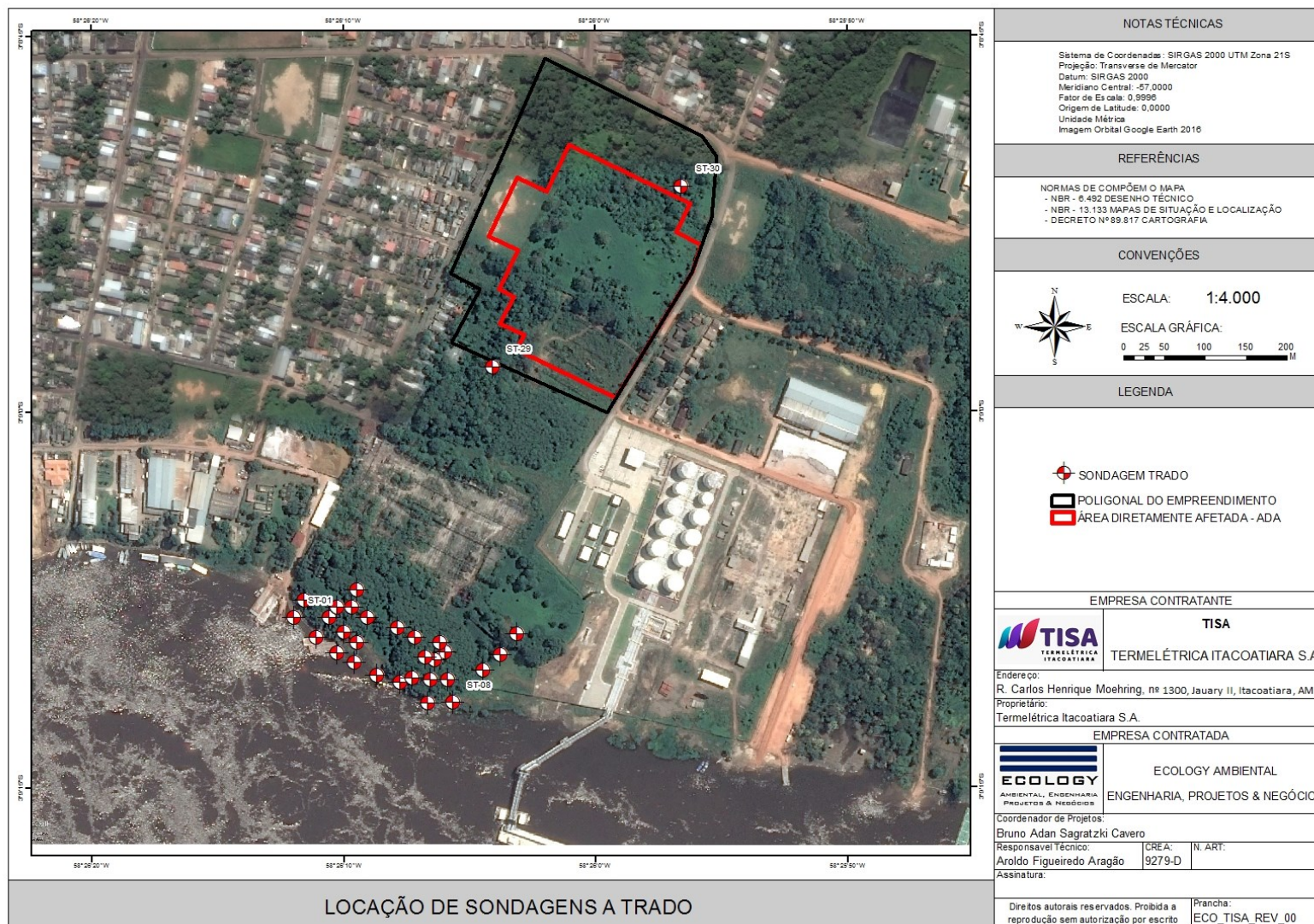


Figura 21. Localização das sondagens a trado na área do empreendimento e seu entorno.

Suscetibilidade a processos dinâmicos superficiais na ADA do empreendimento

Não devem existir processos erosivos na área da ADA devido as seguintes características do terreno:

- Relevo plano (Figura 22);
- Ausência de barrancos e/ou áreas com aclives e/ou declives;
- Solo do tipo latossolo que possui características mecânicas que garantem sua consistência;
- Não possui contato com corpo d'água superficial de pequena ou grande ordem que possa contribuir com a formação de processos dinâmicos superficiais e;
- Não existe atualmente, nenhum processo erosivo em formação.

Registre-se que, em relação a Processos Antrópicos na ADA do empreendimento, não foram encontrados processos erosivos decorrentes de alterações do relevo do solo de forma pontual na área do empreendimento.

Áreas sujeitas a inundações, processos erosivos e/ou assoreamento, em função de relevo (declividade)

A área do empreendimento está localizada na cota de elevação de 22 mNM (Figura 22). A maior cota de inundação para a região de Itacoatiara foi de 15,5 mNM medidos na régua de Itacoatiara, AM. Desta forma a variação do ciclo hidrológico em condições atípicas, maior cheia, ficou a aproximadamente 6,5 m de diferença, abaixo da cota da ADA. Ou seja, em condições naturais normais não são previstas inundações na ADA do empreendimento.

111

Devido ao relevo plano do empreendimento não existem classes de declividade que possam sofrer com processos erosivos, assoreamento e/ou inundações.

Drenagem local

Não há a presença de corpos d'água de pequena ordem na ADA do empreendimento (Figura 25).



Figura 22. Planta planialtimétrica do empreendimento.

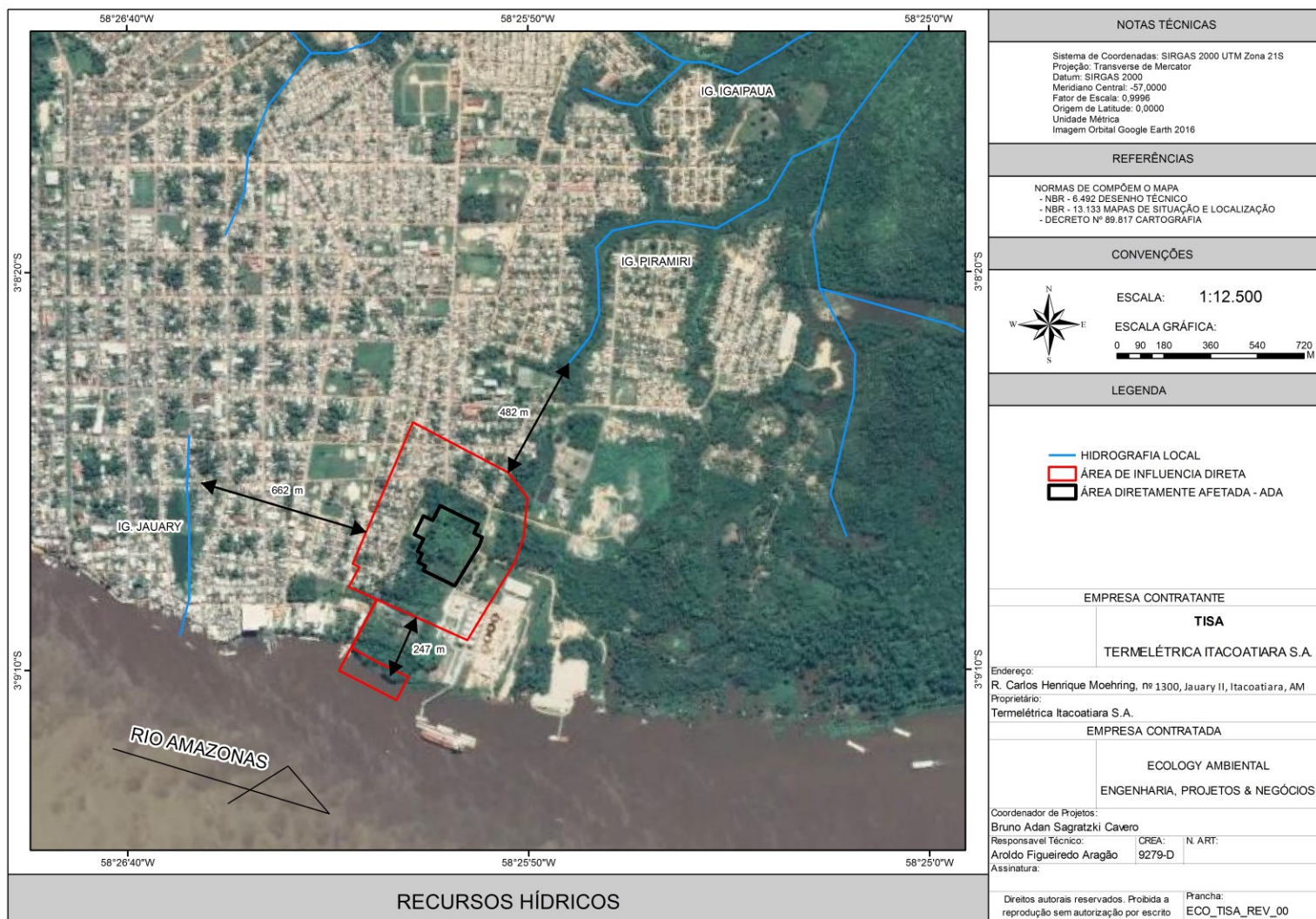


Figura 23. Mapa com a área do empreendimento sem corpos d'água existentes.

Áreas (jazidas) para insumos de materiais de construção

Não são previstas a utilização de jazidas externas para a instalação do empreendimento. Entretanto, a área do empreendimento, é formada por latossolo amarelo, solo de ótimas propriedades geotécnicas para corte, movimentação, aterro e compactação, além de ser bastante indicado como material de construção para áreas de implantação de vias internas de acesso e impermeabilização decorrente de instalação estrutural de camadas de concreto armado (Foto 07).



Foto 7. Latossolo amarelo encontrado na área do empreendimento

Solos – Pedologia

Coleta de amostras deformadas de solos *in loco*

As amostras de solo foram coletadas a partir de sondagens a trado e a percussão realizadas dentro da área do empreendimento e em seu entorno. Essas amostras foram submetidas a testes expeditos tácteis e visuais, com o fito de classificação textural do solo. Além disso, permitiu, também, a classificação pedológica dos solos.

Para o levantamento da Geologia da ADA e do entorno do empreendimento, foram utilizados dados primários, em visita técnica *in loco* no dia 04/02/2017. As variações litológicas estão distribuídas como pode ser visualizado a seguir:

a) na região da ADA do empreendimento, encontra-se solos do tipo Latossolo Amarelo Distrófico, este apresenta textura areno-argilosa, com baixa fertilidade natural, elevados teores de saturação em alumínio e pH em água variando entre 3,7 e 4,7. Além de Plintossolo laranja-avermelhado, o qual possui características físicas excelentes para a execução de obras de terraplenagem (Foto 08).



Foto 8. Perfil de solo Latossolo Amarelo na área do empreendimento

Durante as sondagens realizadas no local, amostras de solos, em diferentes profundidades, foram coletadas e analisadas por testes expeditos visuais e tácteis, com o fito de se classificar, texturalmente, as amostras coletas.

De uma maneira geral, em grande parte das terras do município de Itacoatiara e na área do empreendimento encontra-se solos do tipo Latossolo Amarelo Distrófico

(Figura 24), com textura areno-argilosa, além de Plintossolo laranja-avermelhado, o qual possui características físicas excelentes para confecção de aterro (Foto 09), de baixa erodibilidade, tanto pela característica de plasticidade do solo, quanto pela relativa planicidade da região em tela. A Figura 25 apresenta um perfil típico da área do empreendimento em análise.



116

Foto 9. Aspecto do solo Plintossolo encontrado na área do empreendimento

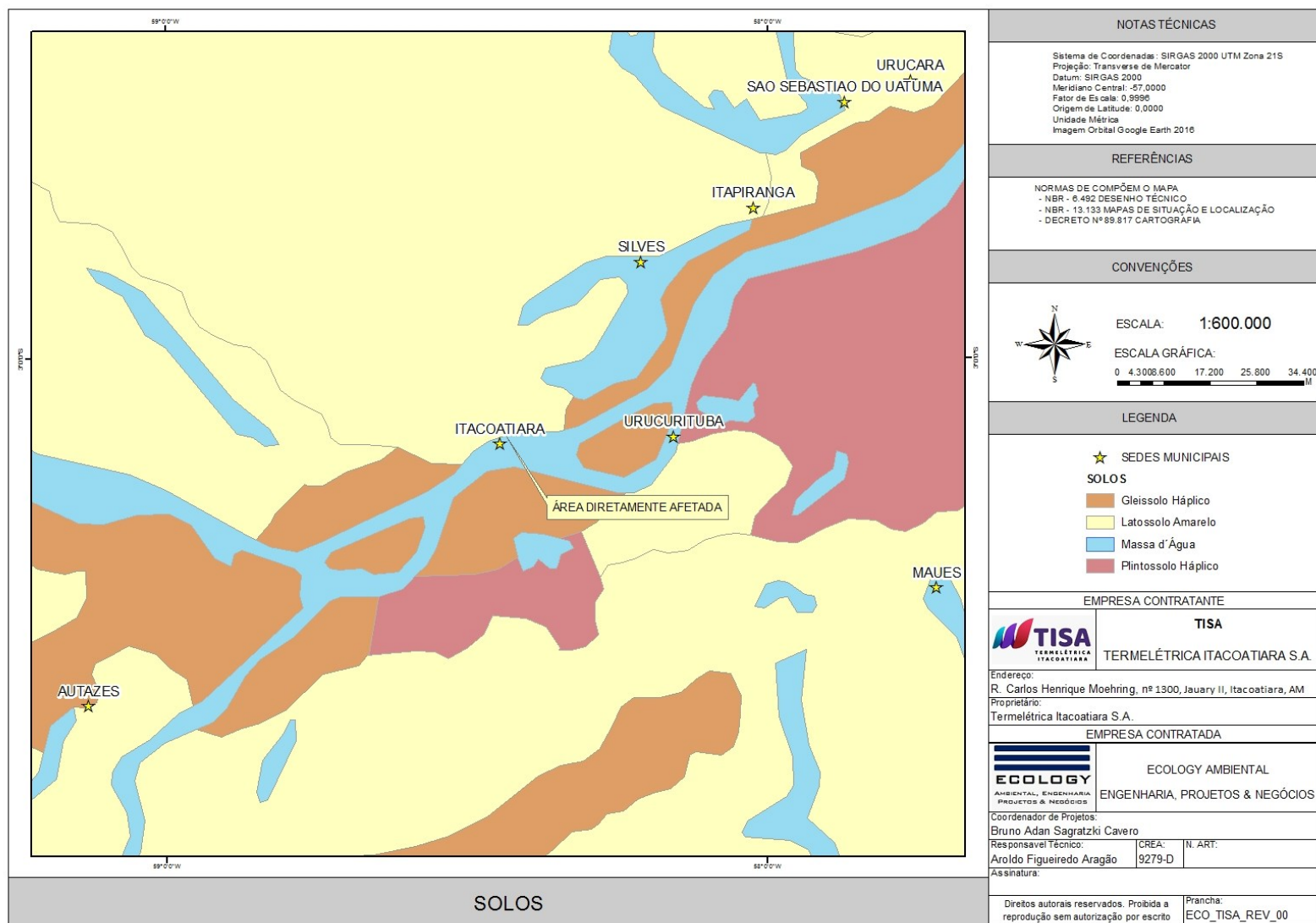


Figura 24. Mapa de Solos da região de Itacoatiara e área do empreendimento

PERFIL DE SONDAGEM À TRADO (NBR 9603/86)					CLIENTE:	SONDAGEM:
					Termelétrica Itacoatiara S.A.	FSPA 25
φ DO FURO:	COORDENADAS:		PERÍODO DA EXECUÇÃO:	COTA (m):	LOCAL:	
4"	S 03° 09' 07,5"		DE: 22/03/2018	17,0	Rua Carlos Henrique Mohering nº 1300, Bairro do Jauary II - Itacoatiara/Am	
	W 58° 26' 11,4"		ATÉ: 22/03/2018			
Profundidade (m)	Nível d'água (m)	Perfil Geológico	Classificação Visual - TÁCTIL DO SOLO Descrição Litologica	Amostra	Observações	
1	N.A. não encontrado.		Material argilo-areno marrom	A1	Camada de solo natural	
1,20						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
OBSERVAÇÕES				CRITÉRIOS DE PARALIZAÇÃO		
01 Amostra deformada coletada entre 0m e 1,20m.				Sondagem paralizada conforme Especificação Técnica.		
		SONDADOR:		DATA:		
		Cristiano Garcia		16/03/2018		
		Responsável Técnico:		PÁGINA:		
		Aroldo Aragão		01		
				Código: PPA-PSTM-001 - Versão 1 Data da última Atualização: 15/08/2017		

Figura 25. Perfil de sondagem com trado manual na área do empreendimento

HIDROLOGIA E RECURSOS HÍDRICOS

Objetivo

O objetivo deste item é apresentar a hidrologia e recursos hídricos da área de interesse, com a finalidade de estar alinhado com as conformidades legais relativas a instalação e operação de uma usina termelétrica movida a gás natural liquefeito em Itacoatiara, AM.

Hidrologia

Hidrologia na ADA

Nos domínios internos do empreendimento não existem corpos hídricos superficiais (Figura 26).

Hidrologia na AID

Os corpos hídricos encontrados na AID estão representados na Figura 26.

O empreendimento não possui limites fronteiriços com corpo hídrico superficial (Figura 27). Sendo seus limites os seguintes: Norte com a rua Luzardo Ferreira de Melo; Sul com terras da empresa Terminais Fluviais do Brasil S/A; Oeste com a rua Gethal; a Leste com a rua Carlos Henrique Mohering.

Entretanto, o corpo hídrico superficial mais próximo é o rio Amazonas, distante aproximadamente 380 m do empreendimento. Desta forma a caracterização hidrológica foi realizada a partir deste corpo hídrico.

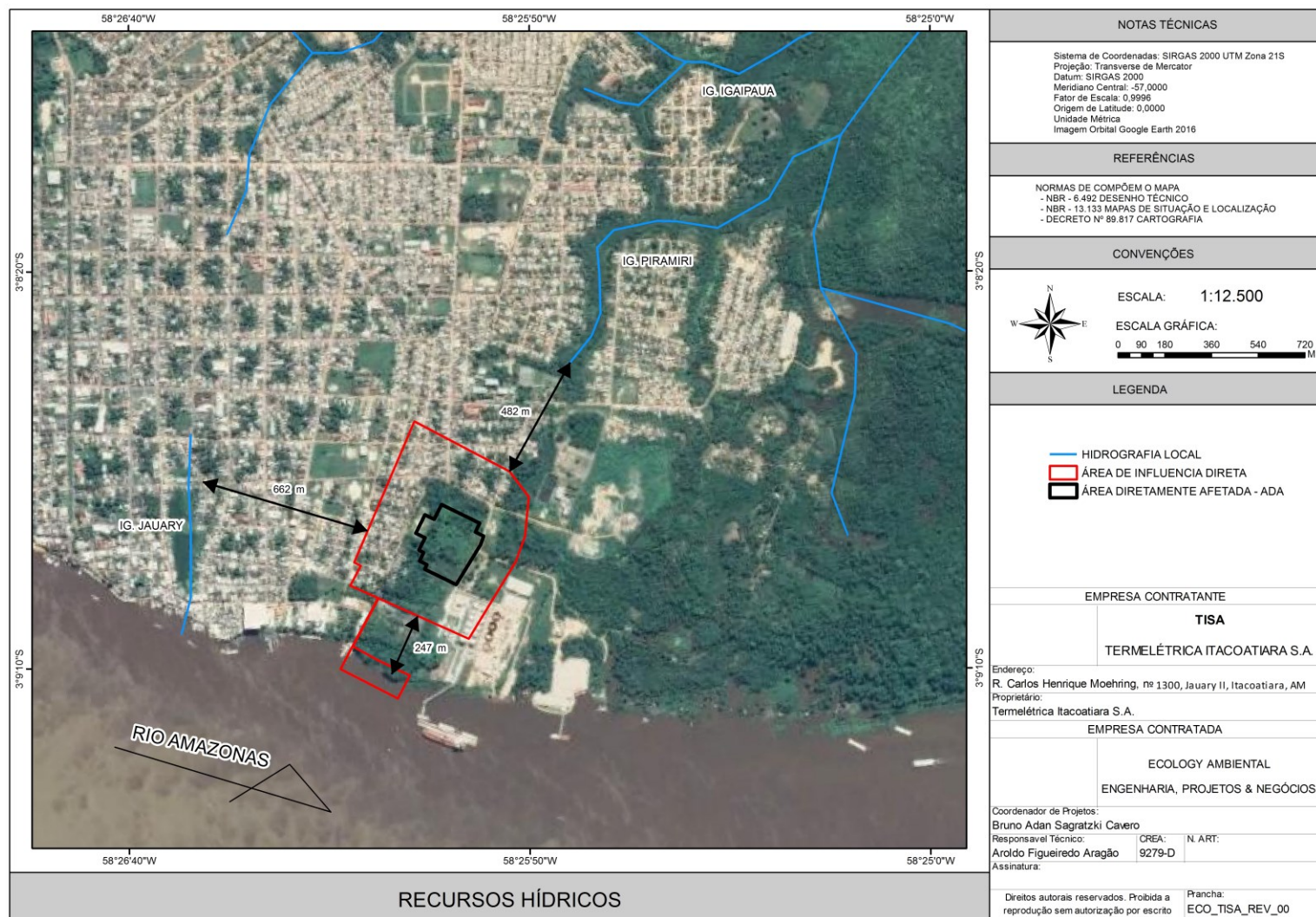


Figura 26. Mapa com a área do empreendimento com os corpos d'água existentes nas imediações.

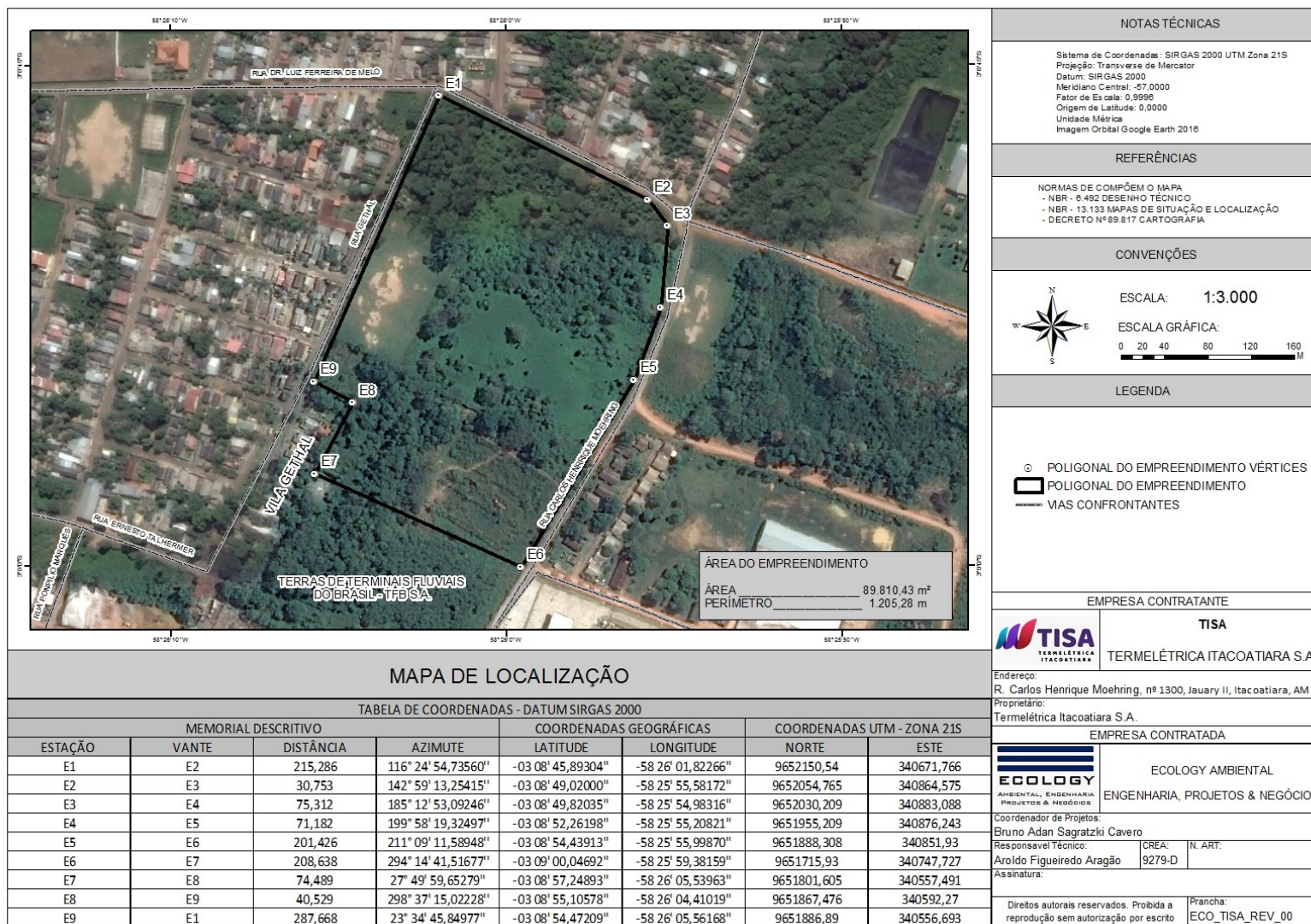


Figura 27. Limites do empreendimento.

Caracterização do regime de cheia e vazantes

Variação anual do ciclo hidrológico

A variação anual do ciclo hidrológico do rio Amazonas, para a região de Itacoatiara, AM, está representado na Figura 28, onde é possível observar que o período de cheia ocorre nos meses de maio e junho e o período de seca nos meses setembro a outubro. Esta oscilação é considerada normal para os picos de enchente e vazante. A variação entre enchente e vazante é de aproximadamente 14 metros de altura entre seus extremos seca (setembro/outubro) e cheia (maio/junho). O episódio de mais relevância foi o pico da maior enchente registrado no município no dia 6 de junho de 2014 (Figura 28).

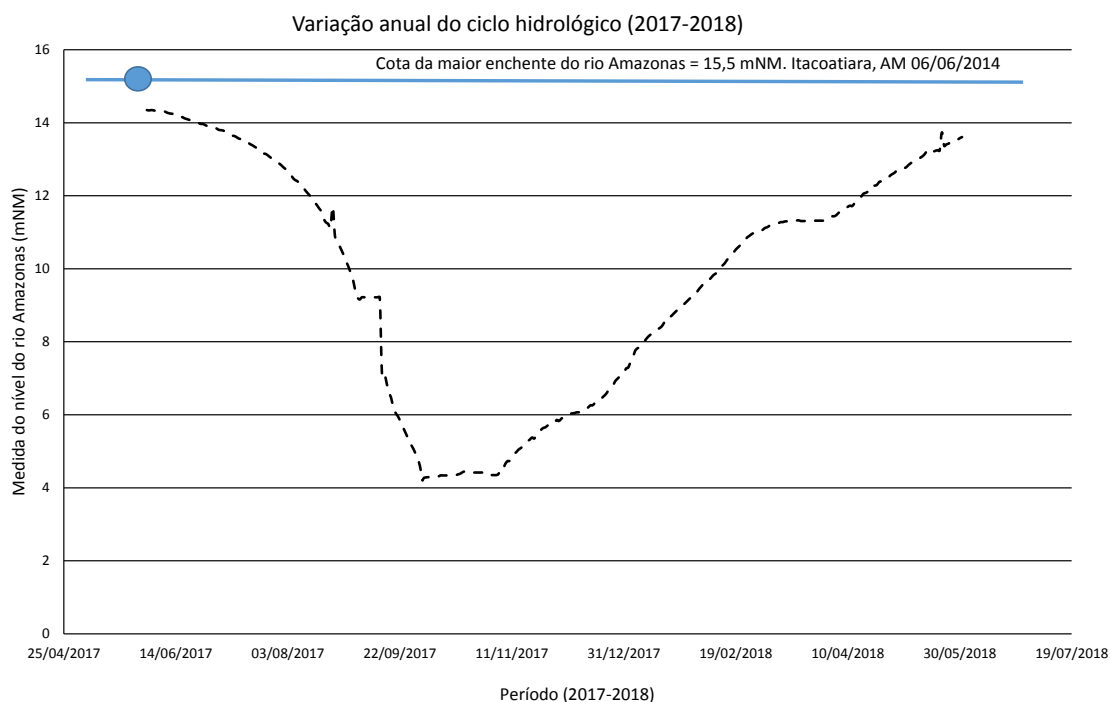


Figura 28. Variação do ciclo hidrológico registrado na régua de Itacoatiara, AM, para o período de 2017-2018. Fonte: Proa (www.proamaneus.com.br).

Regime de cheia

O registro do pico das enchentes na régua de Itacoatiara, AM, está na Tabela 3. Como é possível observar o registro da maior enchente ocorreu em 6 de junho de 2014 (Figura 28).

Tabela 3. Valores máximos das enchentes registrados na régua de Itacoatiara, AM, para o período de 2011 a 2018. Fonte: Proa (www.proamaneus.com.br).

Ano	Cota máxima (mNM)
2011	13,92
2012	15,03
2013	14,64
2014	15,50
2015	14,97
2016	12,55
2017	14,38
2018	13,72

Regime de vazante

O registro do menor nível das vazantes na régua de Itacoatiara, AM, está na Tabela 4. Como é possível observar o registro da menor cota ocorreu em 11 de outubro de 2011. Fonte: Proa (www.proamaneus.com.br).

Tabela 4. Valores mínimos das vazantes registrados na régua de Itacoatiara, AM, para o período de 2011 a 2017.

Ano	Cota mínima (mNM)
2011	2,24
2012	3,68
2013	6,04
2014	6,32
2015	3,24
2016	4,21
2017	4,21

123

Caracterização do regime de escoamento superficial

Devido à forte antropização dos igarapés presentes nas imediações do empreendimento, não foi possível realizar a suas caracterizações quanto ao escoamento superficial, uma vez que as vazões são prejudicadas pela presença de construções do tipo palafitas, represamentos por aterros irregulares, ruas, tubulações, etc. Com relação a questão fisiográfica a identificação das nascentes também fica prejudicada, uma vez que existem diversas interferências de ordem de infraestrutura urbana irregular (Fotos 10 e 11).



Foto 10. Casas do tipo palafita instaladas no igarapé do Jauari.



Foto 11. Casas do tipo palafita instaladas no igarapé do Piramiri.

Desta forma o estudo do escoamento superficial ficou restrito ao rio Amazonas e especificamente a região compreendida entre os seguintes limites: 1 km a montante da área do empreendimento e 130 km a jusante da área do empreendimento. Os dados para esta simulação foram extraídos do levantamento de velocidades realizado na área em 2013 para a realização do Estudo de Análise de Risco da Equador Log S/A.

Para simular o efeito do ciclo hidrológico foram estudadas as velocidades levantadas de correntes do rio Amazonas em três profundidades distintas: 1 m, 7 m e 14 m (oscilação média do pulso de inundação do rio Amazonas).

As profundidades correspondem aos seguintes períodos:

- 1 m = período de cheia máxima;
- 7 m = período de enchente/vazante (nível médio do pulso de inundação);
- 14 m = período de seca.

Os mapas contendo a versão dos modelos são apresentados nas Figuras 29, 30 e 31, que tratam dos níveis de cheia, médio e vazante, respectivamente. Em termos gerais, a velocidade nos três níveis, não ultrapassa os 8 km/h.

O escoamento superficial do rio Amazonas, não deverá sofrer alteração em função da captação e lançamento da água utilizada na geração de vapor. A captação será de aproximadamente 630 m³/h e o lançamento de 100 m³/h.

De acordo com a Agência Nacional de Águas – ANA, tanto a captação quanto o lançamento foram classificados como insignificantes, dispensando a emissão de outorga (Figuras 32).

Influência do empreendimento sobre as condições hidrológicas locais

A única intervenção prevista é no rio Amazonas onde deverá ser instalado o sistema de captação e lançamento de água que abastecerá a turbina a vapor da UTE, o qual já está devidamente regularizado perante a Agência Nacional de Águas (ANA) – Declaração Nº 363/2018-SER (Figura 32). Neste documento a ANA declara que a interferência sobre o rio Amazonas é insignificante.

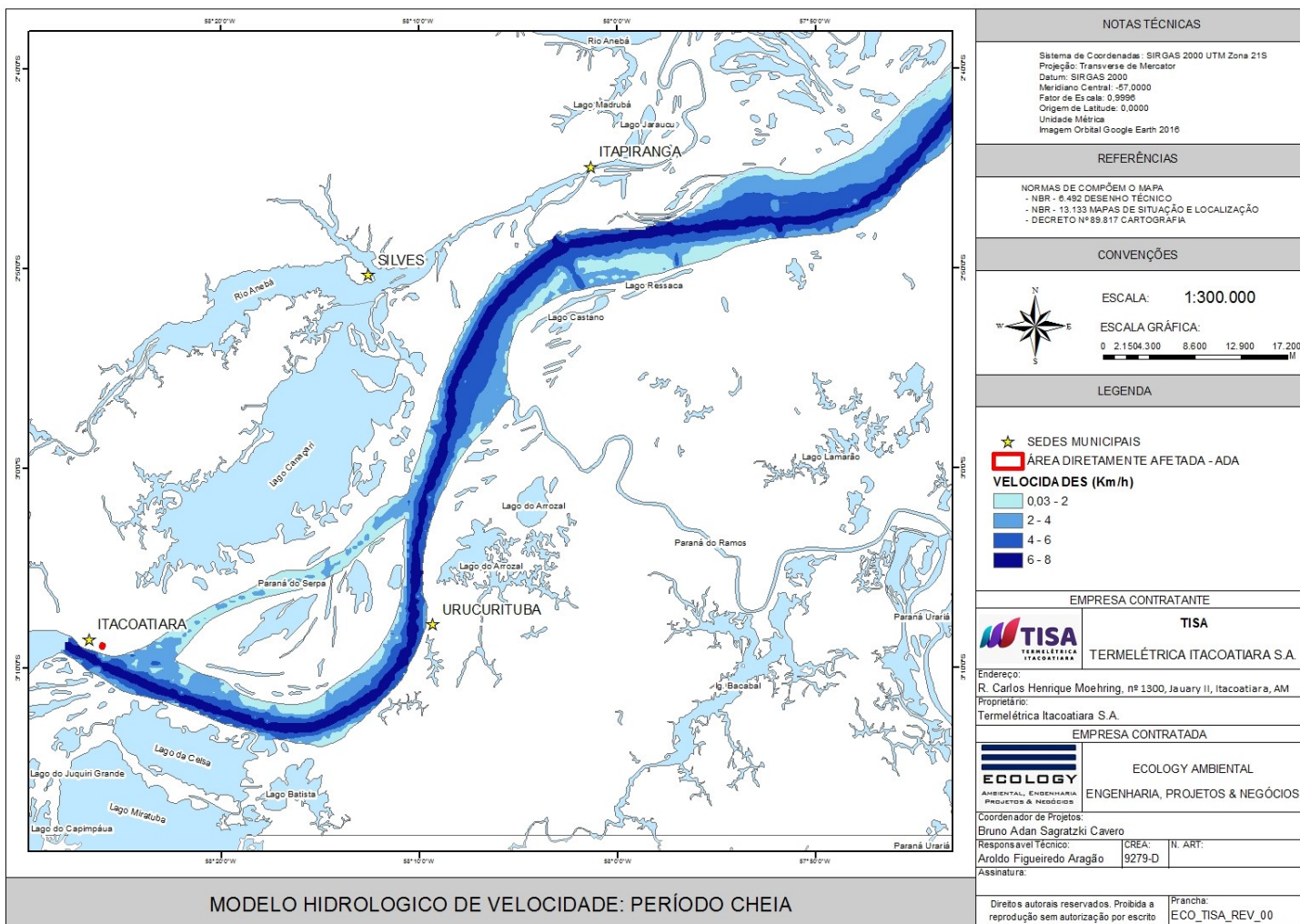


Figura 29. Velocidades médias para o período de cheia do rio Amazonas, nas proximidades do empreendimento.

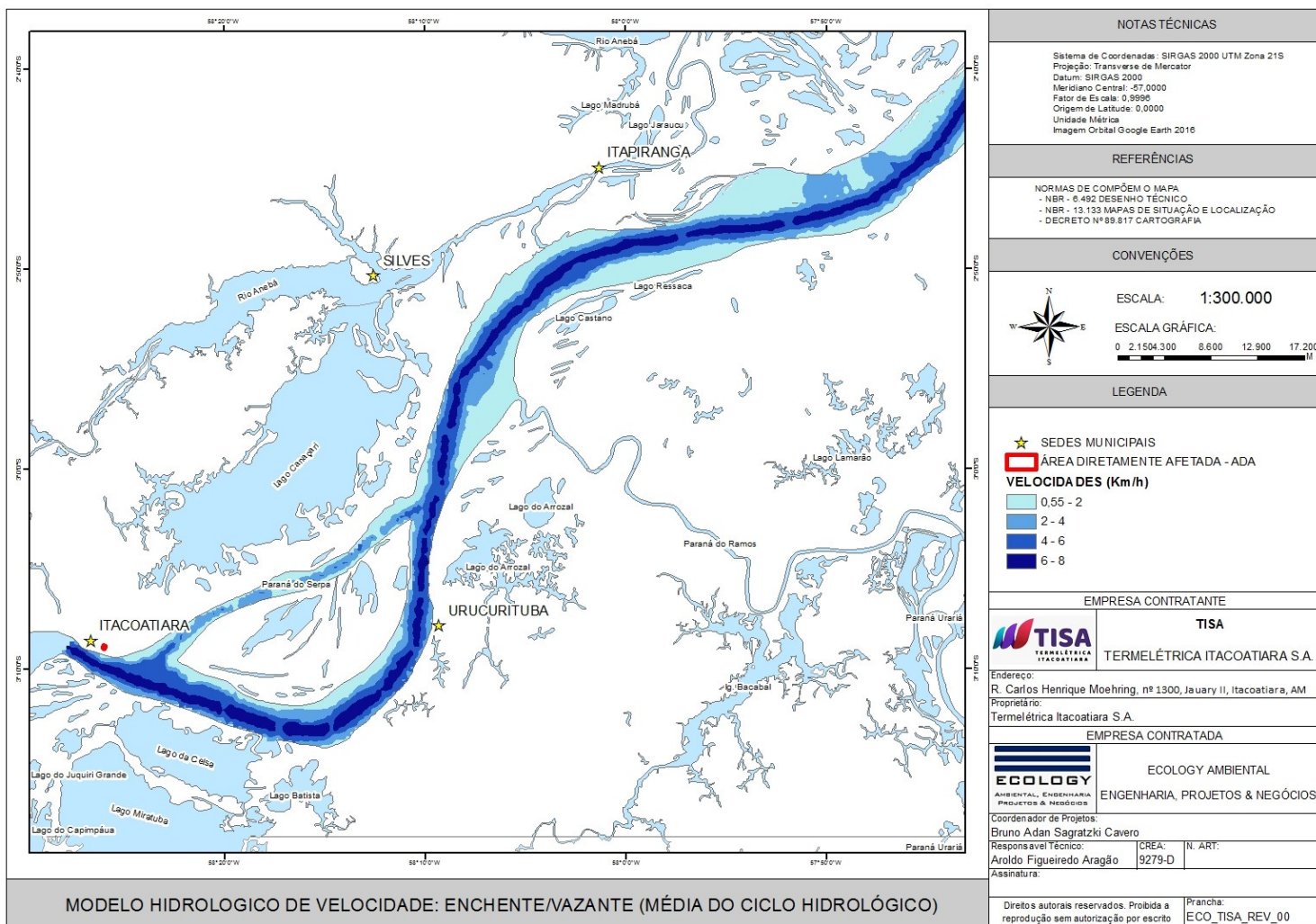


Figura 30. Velocidades médias para o período de nível médio do rio Amazonas, nas proximidades do empreendimento



Figura 31. Velocidades médias para o período de vazante do rio Amazonas, nas proximidades do empreendimento.



DECLARAÇÃO DE REGULARIDADE DE USOS DA ÁGUA QUE INDEPENDEM DE OUTORGA DA ANA
CAPTAÇÃO
Nº 363/2018/SRE
Documento nº 00000.033425/2018-32

Referência: 02501.001954/2018

1. Nos termos do §1º do art. 12 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e na Resolução ANA nº 1.940, de 30 de outubro de 2017, a Agência Nacional de Águas – ANA DECLARA que o uso da água objeto desta Declaração de Regularidade está incluído dentre aqueles que independem de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos por parte da ANA, por constituir interferência, em corpo hídrico de domínio da União, considerada insignificante.

Usuário de Recursos Hídricos: TERMELETRICA ITACOATIARA S/A
CPF/CNPJ: 29.762.674/0001-05
Finalidade: Termoelétrica
Tipo de Interferência: Captação
Captação máxima (m³/dia): 15120,0
Nome do Corpo Hídrico: Rio Amazonas
Tipo de Corpo Hídrico: Rio ou Curso d'água
Município/UF: ITACOATIARA, AM
Coordenadas geográficas: S 3º 9' 12,70", W 58º 26' 3,60"
Nº CNARH: 13.0.0265559/62.

2. Esta Declaração não dispensa nem substitui a obtenção, pelo(a) usuário(a) de recursos hídricos, de certidões, atestados, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal.

3. Esta Declaração produz, perante terceiros, os mesmos efeitos jurídicos da Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos, sujeitando o(a) usuário(a) de recursos hídricos à fiscalização da ANA e, no que couber, às penalidades contidas na legislação de recursos hídricos.

4. A classificação como insignificante da captação desta Declaração poderá ser alterada por Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH ou por ato da ANA.

5. O usuário de recursos hídricos deverá manter atualizados no Sistema Federal de Regulação de Usos – Regla os dados administrativos do empreendimento.

Brasília, 24 de maio de 2018.

(assinado eletronicamente)
PATRICK THOMAS
Superintendente Adjunto de Regulação



Documento assinado digitalmente por: PATRICK THADEU THOMAS

A autenticidade deste documento 00000.033425/2018-32 pode ser verificada no site. Informando o código verificador: 80b196e7.

Figura 32. Declaração de Insignificância para a captação de águas da Agência Nacional de Águas (ANA).

Influência do rio Amazonas sobre o empreendimento

De acordo com a variação do ciclo hidrológico do rio Amazonas o mesmo oscila próximo dos 14 metros entre o período do pico da enchente e menor nível durante a vazante.

Para a verificação da influência do rio Amazonas foi considerado apenas o período de enchente. O maior pico da enchente registrado em Itacoatiara, AM, foi de 15,5 m. O empreendimento em questão está localizado na cota de elevação de 22 m acima do nível do mar aproximadamente.

Esta posição de elevação garante que, em condições naturais normais, o empreendimento, não sofrerá influência de alagamento decorrente de enchente do rio Amazonas, distando aproximadamente 6 m de altura com relação ao pico médio das cheias da região, para atingirem a área da UTE (Figura 33).

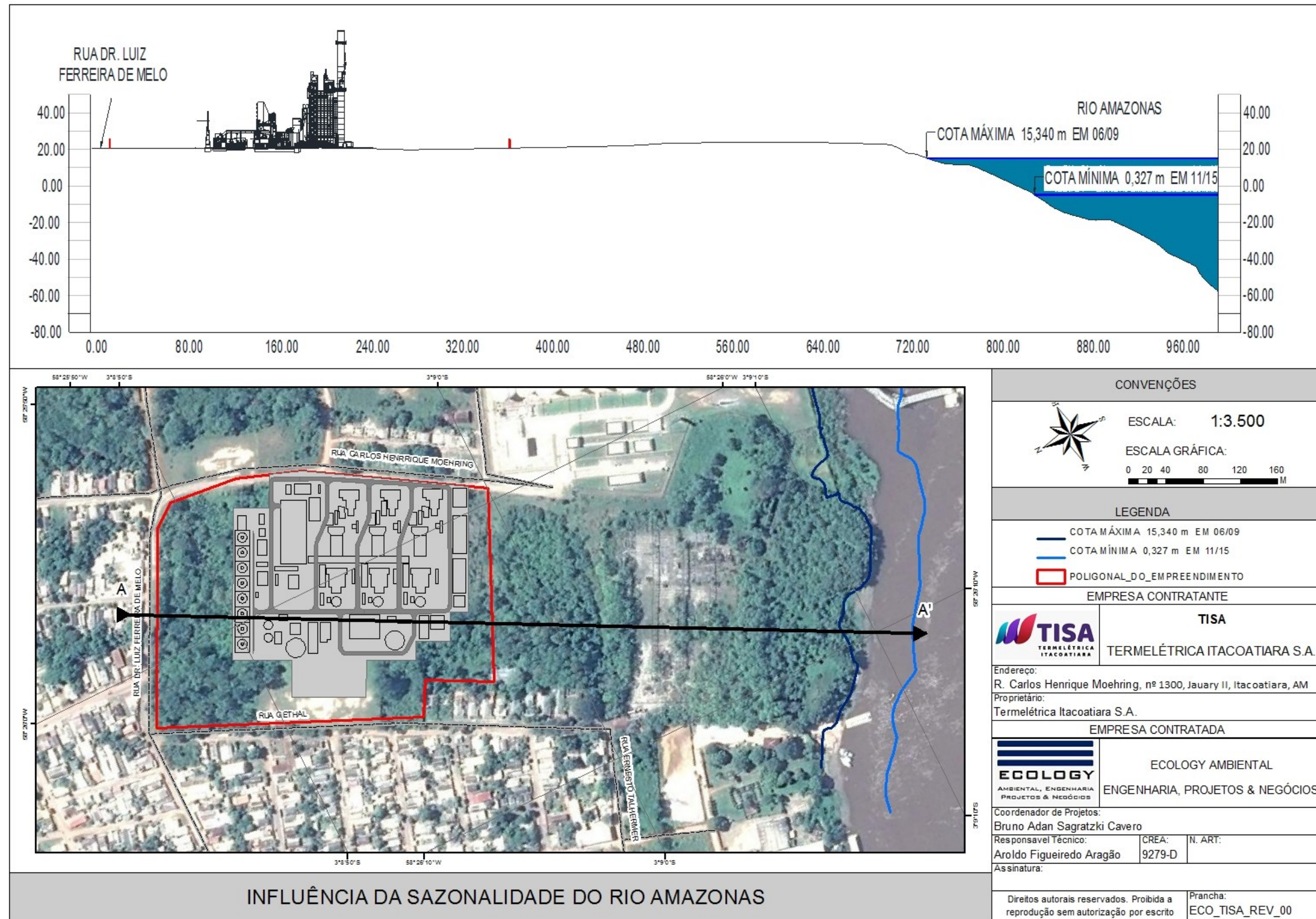


Figura 33. Influência do ciclo hidrológico do rio Amazonas sobre o empreendimento.

Recursos Hídricos

Influência do empreendimento sobre os recursos hídricos locais

Não existem recursos hídricos locais de pequeno porte (igarapés) que possam sofrer interferência nas fases de instalação e operação do empreendimento.

A única intervenção prevista é no rio Amazonas onde deverá ser instalado o sistema de captação e lançamento de água que abastecerá a turbina a vapor da UTE, o qual já está devidamente regularizado perante a Agência Nacional de Águas (ANA) – Declaração Nº 362/2018-SER (Figura 35). Neste documento a ANA declara que a interferência sobre o rio Amazonas é insignificante.

Caracterização da qualidade da água do rio Amazonas

A qualidade da água do rio Amazonas é alvo de pesquisas acadêmicas durante vários anos, sendo que as variações apresentadas nesses estudos é apresentada na Tabela 5.

Nos resultados desses autores é possível verificar que a qualidade da água do corpo hídrico estudado, para as variáveis ambientais analisadas, está dentro do estipulado pela Resolução Conama 357/2005.

132

Tabela 5. Variáveis ambientais do rio Amazonas, na região de Itacoatiara, AM, estudada por diversos autores.

PARAMETRO	Lopes (1983)	Pereira (2000)	Silva (2013)	
			Chuvoso	Estiagem
TEMPERATURA (°C)	31,4 °C a 26,4	28°C		
COR (mgPt/L)			138,53	93,5
TURBIDEZ (NTU)			93,5	51,96
MATERIAL EM SUSPENSÃO (STS) *			36	62,09
SÓLIDOS DISSOLVIDOS TOTAIS (mg/l)				
OD (mg/l)			5,77	5,74
DBO5 (mg/l)			2,13	1,37
pH	4,6 a 6,4	6,9	6,54	6,71
NITRATO (mg/l)	0,12		0,33	0,2
NITRITO (mg/l)	0,006			
NITROGÊNIO AMONICAL (mg/l)			0,136	0,19
FÓSFORO TOTAL-P (mg/l)			0,065	0,05

* Material em suspensão (, cálcio (Ca²⁺), magnésio (Mg²⁺), sódio (Na⁺), potássio (K⁺); cloretos (Cl⁻), Sulfato (SO₄⁻²), bicarbonato (HCO₃⁻); alumínio dissolvido (Al), antimônio (Sb), arsênio (As), bário (Ba), berílio (Be), boro (B), cobre dissolvido (Cu), cromo (Cr), cádmio (Cd), cobalto (Co), chumbo (Pb), ferro total (Fe⁺³), ferro dissolvido (Fe⁺²), lítio (Li), manganês (Mn), mercúrio (Hg), níquel (Ni), prata (Ag), selênio (Se), urânio (U), vanádio (V) e zinco (Zn).

Materiais e métodos

Local de coleta

Os locais de coleta das amostras de água a montante e jusante do ponto de captação e lançamento de água da UTE são apresentados na Figura 34. Estes pontos deverão ser monitorados durante a fase de operação do empreendimento.

Cálculo do Índice de Qualidade das Águas Superficiais (IQA)

O IQA foi calculado pelo produto ponderado da qualidade da água superficial correspondente as variáveis: temperatura da amostra, pH, OD, demanda bioquímica de oxigênio (DBO_{5,20} - 5 dias, 20 °C), coliformes fecais, nitrogênio total, fósforo total, sólidos totais e turbidez (CETESB 2003).

$$IQA = \prod_{i=1}^n q_i^{w_i}$$

Equação 01: Índice de Qualidade de Água

Onde:

IQA = representa o índice de qualidade da água (Conforme Tabela 06).

q_i = é representado pela i-ésima variável, obtido a partir do gráfico e qualidade. Este resultado é diretamente proporcional a sua concentração.

w_i = representa o peso atribuído a i-ésima variável atribuído de acordo com a importância ambiental global de qualidade. O valor do peso é atribuído de 0 a 1 e é definido pela seguinte equação:

$$\sum_{i=0}^n w_i = 1$$

Equação 02: Obtenção dos pesos para as variáveis do Índice de Qualidade de Água

Onde:

n = número de variáveis observadas para o cálculo do IQA.

Os indicadores de qualidade da água, a partir do IQA estão classificados na Tabela 06.

Tabela 6. Indicadores de qualidade de água para a classificação e atribuição do IQA.

Classificação	Classe
Ótima	$80 \leq IQA \leq 100$
Boa	$52 \leq IQA \leq 79$
Regular	$37 \leq IQA \leq 51$
Ruim	$20 \leq IQA \leq 36$
Péssima	$0 \leq IQA \leq 19$

Os pesos atribuídos as variáveis ambientais da água do rio Amazonas nas proximidades do empreendimento encontram-se descritas na Tabela 07.

Tabela 7. Peso atribuído as variáveis ambientais pela Agência Nacional de Águas (ANA) - 2004.

Varáveis	Peso (W _i)
Oxigênio Dissolvido	0,17
pH	0,12
Condutividade	S. I.*
Turbidez	0,08
Sólidos Dissolvidos Totais	0,08
Nitrogênio Amoniacal	0,1
Nitrito	S. I.*
Nitrato	S. I.*
DQO	S. I.*
DBO	0,1
Sulfeto	S. I.
Sulfato	S. I.*
Fósforo	0,1
Coliformes Termotolerantes	0,15
Óleos e Graxas (minerais)	S. I.*

*S. I.: sem índice atribuído.

Métodos de Análise

Tabela 8. Métodos de análise para as amostras coletadas no rio Amazonas, nas imediações do empreendimento (montante e jusante).

Variável	Método
Oxigênio Dissolvido	Eletrônico (Oxímetro)
Temperatura	Eletrônico (Oxímetro)
pH	Eletrônico (pHmetro)
Condutividade	Eletrônico (Condutímetro)
Turbidez	ASTM E 925
SDT	ASTM
Nitrogênio Amoniacal	ASTM
Nitrito	ASTM
Nitrato	ASTM
DQO	ASTM
DBO	ASTM
Sulfetos	ASTM
Sulfato	ASTM
Fósforo	ASTM
Coliformes Termotolerantes	ASTM
Óleos e Graxas	ASTM

ASTM = 22ª Ed.

Coleta da Água e variáveis analisadas

A coleta da água foi realizada de acordo com a NBR 9898/87 – Preservação e Técnicas de Amostragem de Efluentes Líquidos e Corpos Receptores (Tabela 9).

Tabela 9. Métodos e materiais para a realização das coletas das amostras de água.

Variável	Preservação	Material p/Coleta	Análise
Oxigênio Dissolvido			Imediata
Temperatura			Imediata
pH			Imediata
Condutividade			Imediata
Turbidez	Refrigeração 4°C/Abrigo da Luz	Frasco de Polietileno	Laboratório
SDT	Refrigeração 4°C	Frasco de Polietileno	Laboratório
Nitrogênio Amoniacal	Refrigeração 4°C	Frasco de Polietileno	Imediata
Nitrito	Refrigeração 4°C	Frasco de Polietileno	Laboratório
Nitrato	Refrigeração 4°C	Frasco de Polietileno	Imediata
DQO	Refrigeração 4°C/Preservação com H ₂ SO ₄	Frasco de Polietileno	Laboratório
Sulfetos	Refrigeração 4°C	Vidro Borossilicato	Imediata
Sulfato	Refrigeração 4°C	Frasco de Polietileno	Laboratório
Fósforo	Refrigeração 4°C/Preservação com H ₂ SO ₄	Vidro Borossilicato	Laboratório
Coliformes Termotolerantes	Refrigeração 4°C/Preservação com Solução de Tiosulfato de Sódio a 1,8%	Vidro Borossilicato	Laboratório
Óleos e Graxas	Refrigeração 4°C/Preservação com H ₂ SO ₄	Vidro Borossilicato	Laboratório

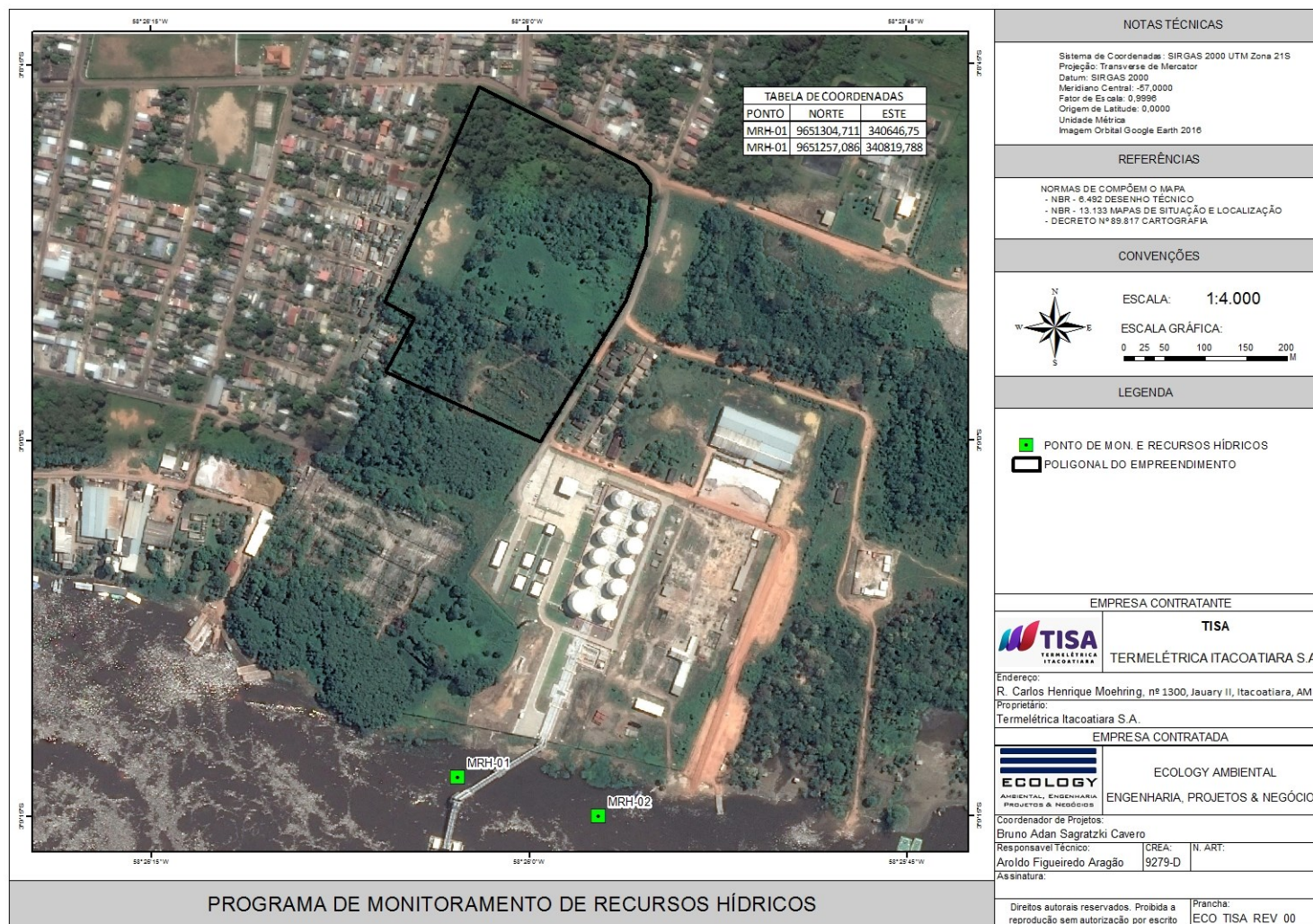


Figura 34. Localização dos pontos de coleta do Programa de Monitoramento de Recursos Hídricos

Resultados

De acordo com o levantamento da qualidade da água nas imediações do empreendimento é possível verificar que as variáveis ambientais analisadas estão dentro do que regulamenta a Resolução Conama 357/2005 e 430/2011 (Tabelas 10 e 11).

Águas Superficiais (montante)

Tabela 10. Resultados das análises de qualidade de água na região do empreendimento a montante.

Nº	Variável	Unidades	Resultados	Tolerabilidade Res. CONAMA 357/05* Res. CONAMA 430/11**	Classificação/Observação
1	Oxigênio Dissolvido	mg.L ⁻¹	4,4	Não inferior a 4,0*	Classe III/CONAMA 357/05
2	pH	[H ⁺]	7,06 ± 0,3	6,0 - 9,0*	Classe II/CONAMA 357/05
3	Condutividade	mS.cm ⁻¹	34,7	sem regulamentação	S. R.
4	Turbidez	NTU	14,06 ± 1,4	até 100,0*	Classe II/CONAMA 357/05
5	Sólidos Dissolvidos Totais	mg.L ⁻¹	24,33 ± 2,08	500,0*	Classe II/CONAMA 357/05
6	Nitrogênio Amoniacal	mg.L ⁻¹	0,02 ± 0,01	20,0 ≤ pH 7,5**	Classe II/CONAMA 357/05
7	Nitrito	mg.L ⁻¹	0,015	1,0*	Classe II/CONAMA 357/05
8	Nitrato	mg.L ⁻¹	1,53 ± 1,01	10,0*	Classe II/CONAMA 357/05
9	DQO	mg.L ⁻¹	17,66 ± 2,88	sem regulamentação	Classe II/CONAMA 357/05
10	DBO	mg.L ⁻¹	4,26 ± 0,8	até 10 mg.L ⁻¹ *	Classe II/CONAMA 357/05
11	Sulfeto	mg.L ⁻¹	0	1,0**	Classe II/CONAMA 357/05
12	Sulfato	mg.L ⁻¹	33,83 ± 12,17	250*	Classe II/CONAMA 357/05
13	Fósforo	mg.L ⁻¹	0	0,15*	Classe II/CONAMA 357/05
14	Coliformes Termotolerantes	UFC	16,0	2500/100mL*	Classe II/CONAMA 357/05
15	Óleos e Graxas (minerais)	mg.L ⁻¹	0	Virtualmente Ausente*	Classe III/CONAMA 357/05

Águas Superficiais (jusante)

Tabela 11. Resultados das análises de qualidade de água na região do empreendimento a jusante.

Nº	Variável	Unidades	Resultados	Tolerabilidade Res. CONAMA 357/05* Res. CONAMA 430/11**	Observação
1	Oxigênio Dissolvido	mg.L ⁻¹	3,52	Superior a 2,0*	Classe IV/CONAMA 357/05
2	pH	[H ⁺]	6,49 ± 0,13	6,0 - 9,0*	Classe II/CONAMA 357/05
3	Condutividade	mS.cm ⁻¹	39,4	sem regulamentação	S. R.
4	Turbidez	NTU	14,28 ± 0,65	até 100,0*	Classe II/CONAMA 357/05
5	Sólidos Dissolvidos Totais	mg.L ⁻¹	24,66 ± 1,52	500,0*	Classe II/CONAMA 357/05
6	Nitrogênio Amoniacal	mg.L ⁻¹	0,01	20,0 ≤ pH 7,5**	Classe II/CONAMA 357/05
7	Nitrito	mg.L ⁻¹	0,015	1,0*	Classe II/CONAMA 357/05
8	Nitrato	mg.L ⁻¹	0	10,0*	Classe II/CONAMA 357/05
9	DQO	mg.L ⁻¹	22,33 ± 3,05	sem regulamentação	Classe II/CONAMA 357/05
10	DBO	mg.L ⁻¹	4,06 ± 0,35	Até 10 mg.L ⁻¹ *	Classe II/CONAMA 357/05
11	Sulfeto	mg.L ⁻¹	0,01	1,0**	Classe II/CONAMA 357/05
12	Sulfato	mg.L ⁻¹	9,42 ± 5,46	250*	Classe II/CONAMA 357/05
13	Fósforo	mg.L ⁻¹	0,21 ± 0,22	0,15*	CONAMA 357/05 - EM DESACORDO
14	Coliformes Termotolerantes	UFC	15,0	2500/100mL*	Classe II/CONAMA 357/05
15	Óleos e Graxas (minerais)	mg.L ⁻¹	0	Virtualmente Ausente*	Classe III/CONAMA 357/05

Índice de Qualidade das Águas

A seguir são apresentados os resultados de classificação das águas do rio Amazonas de acordo com o IQA (Tabelas 12 e 13). De acordo com os resultados as águas superficiais (Rio Amazonas) a montante e jusante do empreendimento estão de acordo com a Resolução CONAMA 357/05.

Águas superficiais (Montante)

Tabela 12. Resultados do Índice de Qualidade da Água (IQA) região do empreendimento a montante.

Nº	Variável	Unidades	Resultados	Transformação (q)	Peso	DxE	E^F
1	Oxigênio Dissolvido	mg.L ⁻¹	4,4	60	0,17	0,748	2,005791
2	pH	[H ⁺]	7,06	93	0,12	0,8472	1,722733
3	Turbidez	NTU	14,06	65	0,08	1,1248	1,396475
4	Sólidos Dissolvidos Totais	mg.L ⁻¹	24,33	85	0,08	1,9464	1,426769
5	Nitrogênio Amoniacal	mg.L ⁻¹	0,02	80	0,1	0,002	1,549919
6	DBO	mg.L ⁻¹	4,26	50	0,1	0,426	1,478758
7	Fósforo	mg.L ⁻¹	0,1	100	0,1	0,01	1,584893
8	Coliformes Termotolerantes	UFC	16,0	80,0	0,15	2,4	1,929583
9	Temperatura	°C	28	10	0,1	2,8	1,258925
						II ponderado	60,75188

Águas superficiais (jusante)

Tabela 13. Resultados do Índice de Qualidade da Água (IQA) região do empreendimento a jusante.

Nº	Variável	Unidades	Resultados	Transformação (q)	Peso	DxF	E^F
1	Oxigênio Dissolvido	mg.L ⁻¹	3,52	70	0,17	0,5984	2,059049
2	pH	[H ⁺]	6,49	70	0,12	0,7788	1,664991
3	Turbidez	NTU	14,28	65	0,08	1,1424	1,396475
4	Sólidos Dissolvidos Totais	mg.L ⁻¹	24,66	85	0,08	1,9728	1,426769
5	Nitrogênio Amoniacal	mg.L ⁻¹	0,01	100	0,1	0,0010	1,584893
6	DBO	mg.L ⁻¹	4,06	60	0,1	0,4060	1,505966
7	Fósforo	mg.L ⁻¹	0,21	100	0,1	0,0210	1,584893
8	Coliformes Termotolerantes	UFC	15,0	65	0,15	2,2500	1,870411
9	Temperatura	°C	28	10	0,1	2,8000	1,258925
						II ponderado	60,84391

De acordo com a classificação do IQA a água do rio Amazonas, a montante e a jusante do empreendimento é considerada de boa qualidade.

A intervenção prevista no rio Amazonas, onde deverá ser instalado o sistema de captação e lançamento de água que abastecerá a turbina a vapor da UTE, não deverá promover a alteração da qualidade da água na região do empreendimento. De acordo com a Agência Nacional de Águas (ANA) – Declaração Nº 362/2018-SER (Figura 35) a interferência sobre o rio Amazonas é insignificante.



DECLARAÇÃO DE REGULARIDADE DE USOS DA ÁGUA QUE INDEPENDEM DE OUTORGA DA ANA
LANÇAMENTO – TERMOELÉTRICA
Nº 362/2018/SRE
Documento nº 00000.033424/2018-98

Referência: 02501.001957/2018

1. Nos termos do §1º do art. 12 da Lei nº 9.433, de 8 de janeiro de 1997, e na Resolução ANA nº 1.940, de 30 de outubro de 2017, a Agência Nacional de Águas – ANA DECLARA que o uso da água objeto desta Declaração de Regularidade está incluído dentre aqueles que independem de Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos por parte da ANA, por constituir interferência, em corpo hídrico de domínio da União, considerada insignificante.

Usuário de Recursos Hídricos: TERMELETRICA ITACOATIARA S/A
CPF/CNPJ: 29.762.674/0001-05
Finalidade: Termoelétrica
Tipo de Interferência: Lançamento
Lançamento máximo (m³/dia): 150,00
Nome do Corpo Hídrico: Rio Amazonas
Tipo de Corpo Hídrico: Rio ou Curso d'água
Município/UF: ITACOATIARA, AM
Coordenadas geográficas: S 3º 9' 12,70", W 58º 26' 3,60"
Nº CNARH: 13.0.0265559/62.

2. Esta Declaração não dispensa nem substitui a obtenção, pelo(a) usuário(a) de recursos hídricos, de certidões, atestados, alvarás ou licenças de qualquer natureza, exigidos pela legislação federal, estadual ou municipal.

3. Esta Declaração produz, perante terceiros, os mesmos efeitos jurídicos da Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos, sujeitando o(a) usuário(a) de recursos hídricos à fiscalização da ANA e, no que couber, às penalidades contidas na legislação de recursos hídricos.

4. A classificação como insignificante do lançamento desta Declaração poderá ser alterada por Resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos – CNRH ou por ato da ANA.

5. O usuário de recursos hídricos deverá manter atualizados no Sistema Federal de Regulação de Usos – Regla os dados administrativos do empreendimento.

Brasília, 24 de maio de 2018.

(assinado eletronicamente)
PATRICK THOMAS
Superintendente Adjunto de Regulação



Documento assinado digitalmente por: PATRICK THADEU THOMAS

A autenticidade deste documento 00000.033424/2018-98 pode ser verificada no site: informando o código verificador: 72c33709.

Figura 35. Declaração e Insignificância para o lançamento de águas da Agência Nacional de Águas (ANA).

FLORA

Objetivo

O objetivo deste capítulo é apresentar as condições florísticas da área de interesse, com a finalidade de estar alinhado com as conformidades legais relativas a instalação e operação de uma usina termelétrica movida a gás natural liquefeito em Itacoatiara, AM.

Metodologia

Localização da área

A área destinada a este estudo compreende 89.810,4 m², margem esquerda do rio Amazonas, bairro Jauary II, município de Itacoatiara/AM, com seus respectivos limites e confrontantes (Figura 36):

Ao Norte: Rua Luzardo Ferreira de Melo;

Ao Sul: Com parte do imóvel;

Ao Leste: Rua Carlos Henrique Moehring e TFB;

Ao Oeste: Rua Gethal

140

Período de realização do levantamento

O período de coleta dos dados ocorreu no seguinte intervalo de tempo: de 02 a 10 de fevereiro de 2017.

Tipo de levantamento

No censo florestal foi utilizado o de levantamento de 100% da área de interesse, sistematizamos o levantamento no sentido sul/norte, isto é, da margem do rio Amazonas até a rua Luzardo Ferreira de Melo, no sentido Norte. Foi utilizado GPS da marca Gamim modelo MAP62s, para a realização do inventário, utilizando para marcação individual das árvores (Figuras 37 a 40).

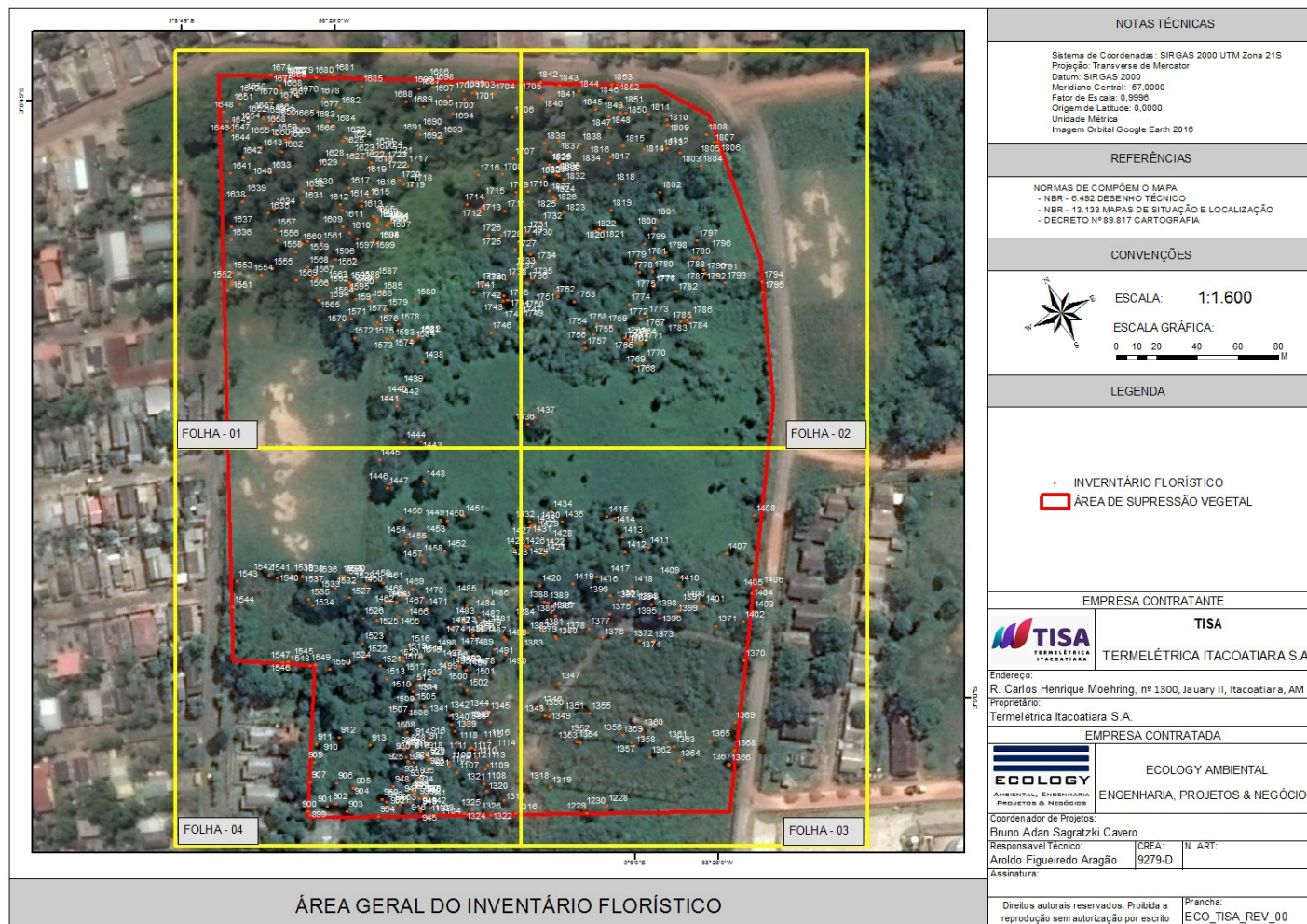


Figura 36. Área geral do inventário florístico

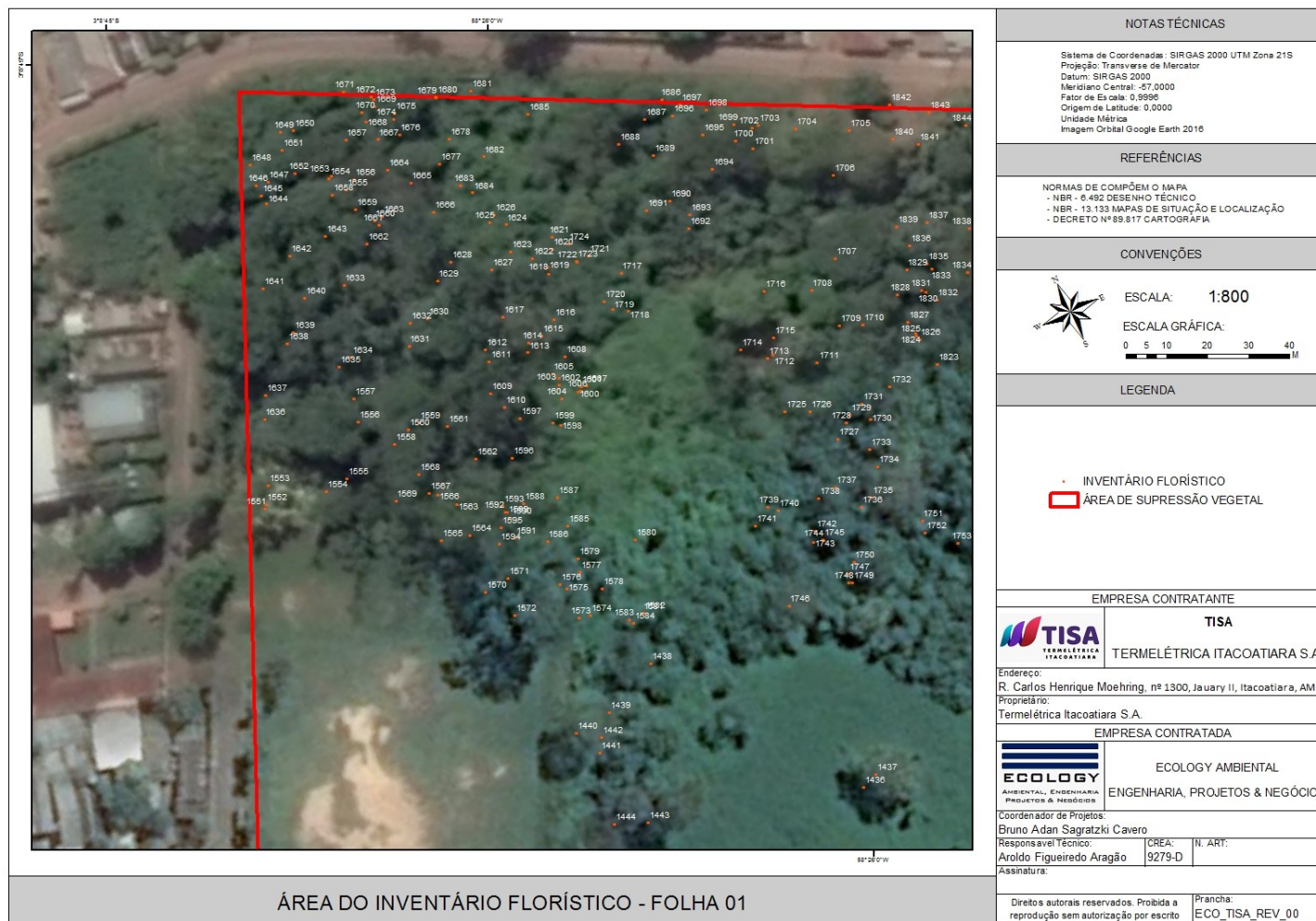


Figura 37. Área do inventário florístico - Folha 01

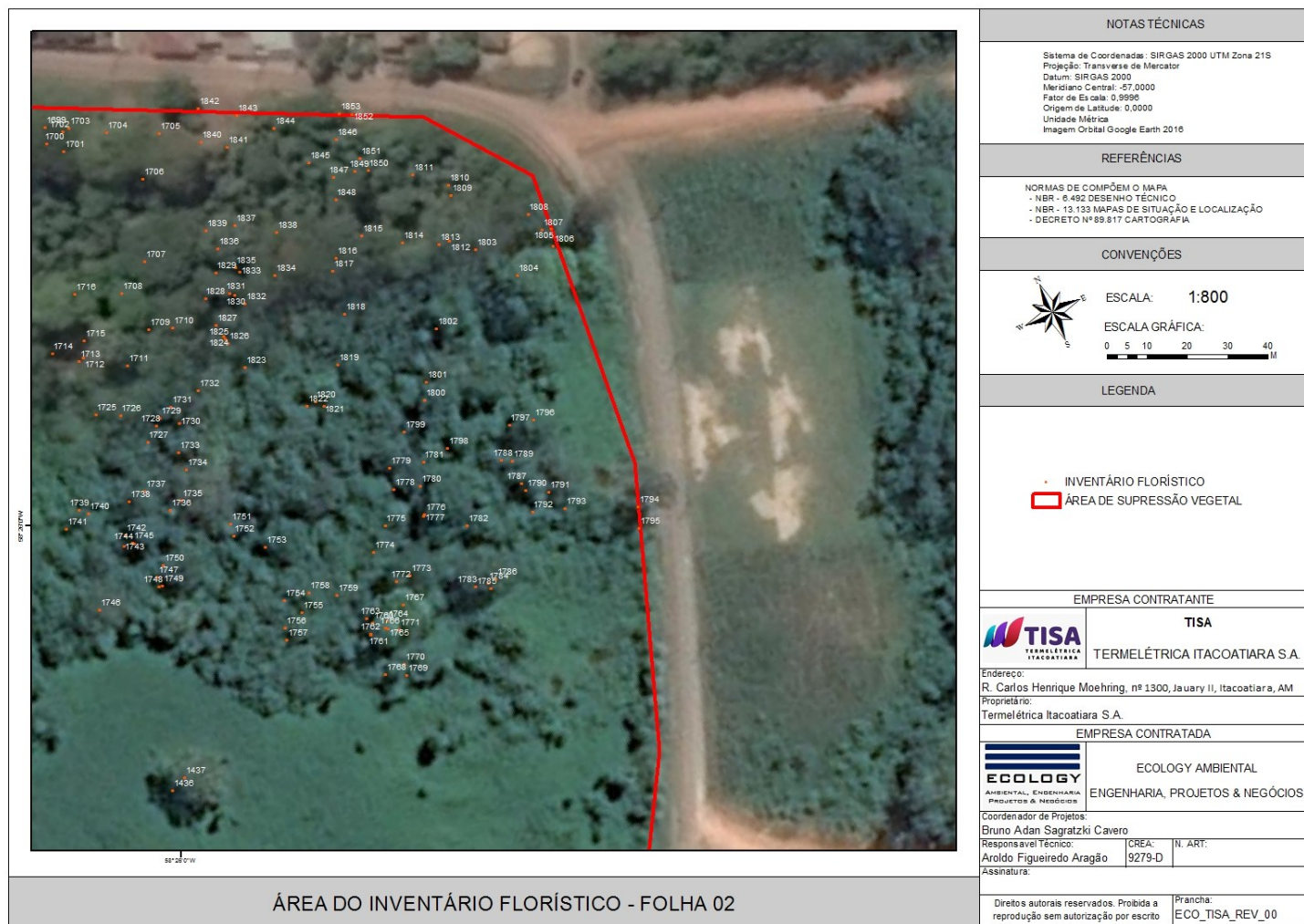


Figura 38. Área do inventário florístico - Folha 02

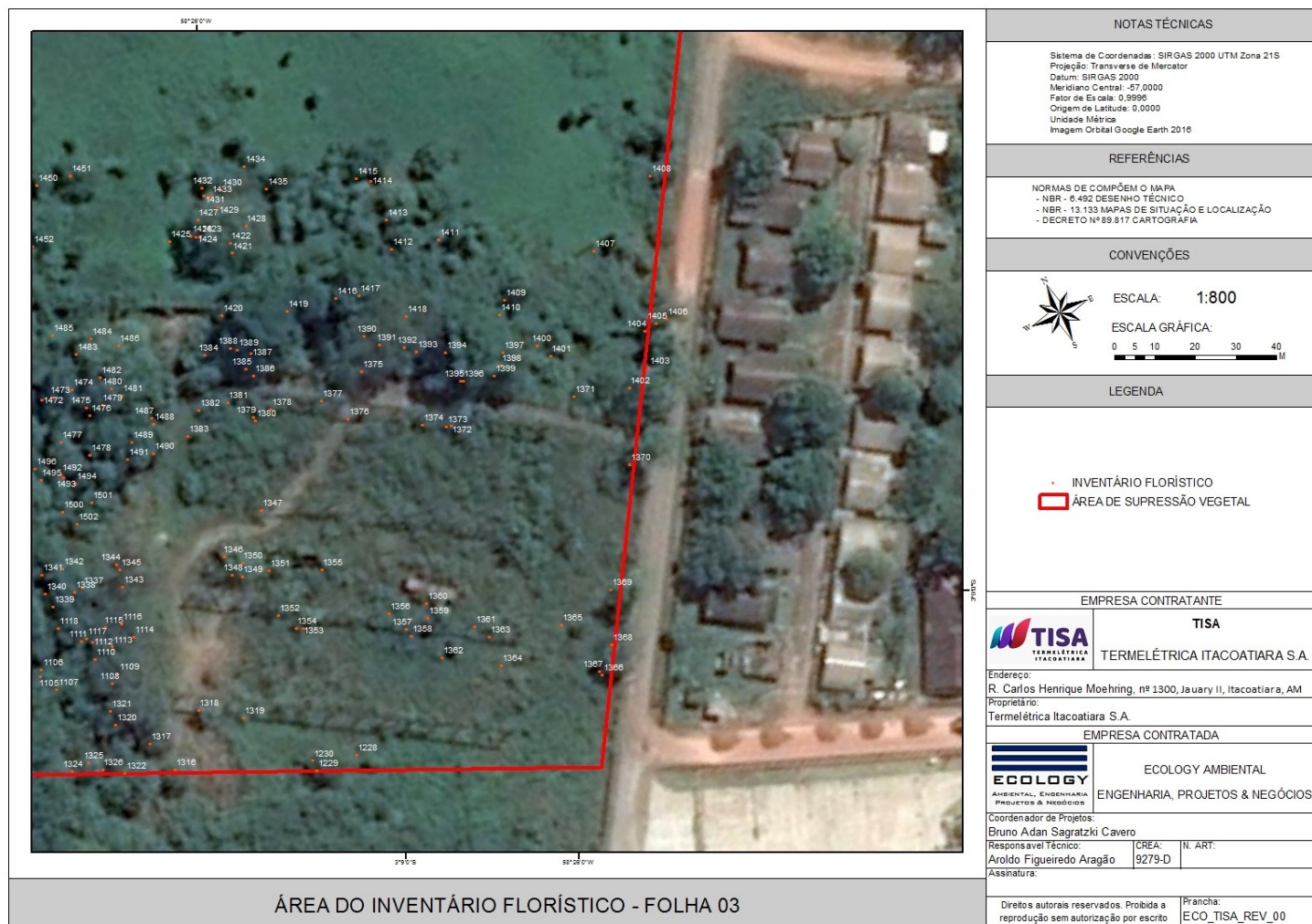


Figura 39. Área do inventário florístico - Folha 03



ECOLOGY SUPORTE AMBIENTAL
VOL II – DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Tombamento das espécies vegetais

O tombamento das espécies vegetais levantadas foi realizado através da fixação de placas de metal com numeração correspondente e afixados com pregos de 1½" (Foto 12). A numeração foi de forma sequencial e ininterrupta em todo o levantamento.



Foto 12. Exemplo de tombamento das espécies vegetais amostradas no inventário florístico

146

CrITÉRIOS de seleção de espécies vegetais para o inventário

Foi estabelecido do DAP (Diâmetro à Altura do Peito) mínimo de quinze (10) centímetros (cm) para procedimento de levantamento de campo (Foto 13).



Foto 13. Medição de árvores (DAP)

Identificação das espécies florestais

As espécies foram identificadas através de informações dendrológicas inicialmente pelo nome vulgar com ajuda de um identificador botânico local. A identificação a partir do nome científico foi realizada através do uso do Catalogo das Árvores do Brasil em formato digital do sistema do IBAMA e por referencialmente bibliográfico secundário (RIBEIRO et al., 1999).

Medição das espécies vegetais selecionadas

Foi realizada com o uso de uma fita métrica florestal. Inicialmente foi obtida a medida da circunferência do caule a altura do peito (CAP) a 1,30m do solo, das árvores com CAP $\geq$ 31 cm equivalente ao DAP = 10 cm (Tabela 14). A transformação para o DAP ocorreu da seguinte forma:

$$DAP = CAP \cdot \pi^{-1}$$

Onde:

DAP = Diâmetro a altura do peito

CAP = Circunferência a altura do Peito

$\pi = 3,1416$

CAP – Circunferência a altura do peito (1,30 do solo) das árvores com CAP $\geq$ 31 cm (DAP 10 cm);

H – Altura comercial de todas as árvores a partir do diâmetro acima;

Estrato;

Tipo de vegetação;

Estado fenológico.

147

Tabela 14. Ficha de campo com as variáveis inventariadas conforma TR-IPAAM

FICHA DE CAMPO			Inventário a 100%				Pag.:	
Proprietário : TFB			Elaboração: Ecology					
Resp. Téc.: Antônio Mario R. Arruda			Município: Itacoatiara/AM				Área: 19,056ha.	
GPS	Nº Arv.	Espécie	CAP	DAP	Altura	Estrato	Est. Fen.	Vegetação

Listagem das espécies florestais

Foi realizada obedecendo aos seguintes critérios:

- Nome vulgar;
- Nome Científico;
- Família.

As informações acima foram utilizadas para confecção da listagem de espécies florestais, conforme Tabela 15.

Tabela 15. Tabela utilizada para a listagem das espécies florestais inventariadas na área do empreendimento, Itacoatiara/AM

GPS	Nº Arv.	Nome vulgar	Espécie	Família
		Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae
684	1	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae
685		Bambú	<i>Bambusa vulgaris</i> Schrad. ex J.C.Wendl	Poaceae
685		Puerária	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi	Fabaceae
686	2	Apui	<i>Clusia</i> sp.	Clusiaceae

Análise estrutural da floresta

Foi realizado a partir das seguintes variáveis e apresentação do resultado conforme tabela 16:

a) Abundância – número de ocorrências da espécie *i*

- Abundância absoluta (AB_{abs}): número de indivíduos da espécie *i* por área.

$$AB_{abs} = \frac{n_i}{ha}$$

Onde:

n = número de indivíduos da espécie *i*

ha = área amostrada

- Abundância relativa (AB_{rel}): razão entre abundância absoluta e o número total de indivíduos por área, em porcentagem.

$$AB_{rel} = \frac{n_i \cdot ha^{-1}}{N \cdot ha^{-1}} \times 100$$

Onde:

N = número total de indivíduos

b) Número total de árvores - NT

b.1) Número total de árvores (NT_i) da i-ésima espécie ocorrido na área inventariada.

b.2) Número total de árvores (NT_{total}) da área inventariada.

c) Volume Total - VT

c.1) O Volume Total da i-ésima espécie, em m³ (VT_i) de cada espécie foi calculada pela equação abaixo:

$$VT_i = \sum_{i=1}^n v$$

Onde: n – número de indivíduos da espécie i

v – volume por espécie

c.2) O volume total das árvores na área inventariada (VT_{total}) em m³, foi calculada pela equação abaixo:

$$VT_{total} = \sum_{i=1}^n VT_i$$

Onde: N – número total de indivíduos

d) Área Basal (AB)

149

d.1) Área basal (AB) foi obtida a partir do somatório das áreas transversais (g_i) de todos os indivíduos da i-ésima do inventário expressando-se em m²/ha (ABsT_{total}),

$$ABsT_{total} = \sum_{i=1}^n ABsTi$$

d.2) Área basal (AB) foi obtida a partir do somatório das áreas transversais (g_i) de todos os indivíduos da i-ésima por espécie expressando-se em m²/ha (ABsT_i),

$$ABsTi = g_i / ha$$

Onde: g_i = 0,7854 x DAP² para cada espécie i.

e) Índice de Importância – IND

O índice de importância da espécie (IND) é um valor percentual, expresso pela média aritmética simples dos percentuais de cada espécie para NT, VT e ABsT, em relação aos respectivos totais (todas as espécies) dessas variáveis para a área inventariada (ARAUJO, 2002). É dado pela expressão:

$$IND_i = \frac{\left(\frac{NT_i}{NT_{total}} 100\right) + \left(\frac{VT_i}{VT_{total}} 100\right) + \left(\frac{ABsT_i}{ABsT_{total}} 100\right)}{3}$$

Onde:

IND_i = índice de importância da i-ésima espécie, em percentual

NT_i = número total de árvores da i-ésima espécie

NT_{total} = número total de árvores da área inventariada

VT_i = volume total da i-ésima espécie, em m³

VT_{total} = volume total das árvores na área inventariada, em m³

ABsT_i = área basal total da i-ésima espécie, em m²

ABsT_{total} = área basal total da área inventariada, em m²

f) Estrutura Diamétrica

Foi determinada pela relação entre o número de árvores por hectare e por classes diamétricas de 10 cm de amplitude, a partir de um diâmetro mínimo de 10 cm de DAP.

150

Tabela 16. Tabela utilizada para a análise estrutural das espécies vegetais conforme TR-IPAAM

Espécies	ABabs	ABrel	NTi	VTi	ABsTi	INDi
Abiu	0,16	0,16	3	0,9062	0,0757	0,27
Apui	3,62	3,71	69	55,3834	3,9329	9,93
Araçá	0,26	0,27	5	1,3644	0,1141	0,44
Azeitoneira	0,79	0,81	15	3,7235	0,3151	1,26
Biribá	0,05	0,05	1	0,3770	0,0316	0,10

g) Diversidade Florística

g.1) Índice de Diversidade de Shannon: fornece a espécies raras e abundantes o mesmo peso dentro de uma comunidade, sendo estimada pela equação abaixo (PIELOU, 1976):

$$H' = -\sum P_i (\ln P_i)$$

Onde:

H' = Índice de Diversidade de Shannon-;

P_i = Abundância relativa de cada espécie (n_i/N);

n_i = Número de indivíduos da *i-ésima* espécie;

N = Número total dos indivíduos amostrados.

g.2) Estimativa de Equitabilidade de Pielou: permite saber quão semelhantes são os valores de abundância das espécies de uma amostra, que varia de 0 a 1, onde 1 representa uma situação onde todas as espécies são igualmente abundantes (MAGURRAN, 2004). A estimativa do índice de Pielou (J') foi realizada através da seguinte equação:

$$J' = \frac{H'}{\ln S}$$

Onde:

J' = Índice de equitabilidade;

H' = Índice de diversidade de Shannon-Wiener;

S = Número de espécies.

h) Cálculos para a obtenção de volume individual

151

Foram utilizados dois métodos com a finalidade de comparação, baseado em estimativa a partir do DAP desconsiderando a altura dos indivíduos amostrados (o qual é estimado por adaptação de equações). Ver equação abaixo (Estimativa do volume individual, TR - IPAAM).

$$\ln V = -7,335 + 2,121 \ln \text{DAP}$$

Onde:

DAP: diâmetro à altura do peito

V : volume (m^3)

i) Cálculo para a estimativa de volume por Hectare

O volume da biomassa a ser suprimida por hectare foi calculado por intermédio do somatório dos volumes individuais.

j) Análise estrutural da floresta

Para a análise estrutural da floresta foram avaliadas as seguintes variáveis: Abundância (absoluta e Relativa), Número total de árvores (espécie e total), Volume Total (espécie e total), Área Basal (espécie e total), Índice de Importância, Estrutura diamétrica e diversidade florística, os quais são discutidos a seguir.

Laudo quantitativo da cobertura vegetal

Levantamento da cobertura vegetal existente na área de influência direta

Ocorrência de espécies vegetais inventariadas a 100% na área de interesse, município de Itacoatiara/AM. Para a composição dos resultados desta fase, foram analisadas as seguintes variáveis: Ponto GPS, nº da árvore (tombamento), CAP, DAP, altura, estrato, estado fenológico e vegetação (Tabela 17).

Tabela 17. Informações coletadas no inventário a 100%

Nº Arv.	Nome vulgar	Espécie	Família	CAP	DAP	Classe	Altura	g	LnV	Vol (m³)	Estrato	Est. Fen.	Vegetação	Latitude (S)	Longitude (W)
898	Taxi preto	<i>Tachigalia myrmecophila</i> Ducke	Caesalpinaceae	41	13	1	6	0,013	-1,886	0,152	Inferior		Secundária	-03 08' 57,60600"	-58 26' 03,82920"
899	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	100	32	3	6	0,080	0,005	1,005	Inferior		Secundária	-03 08' 57,23520"	-58 26' 05,48520"
900	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	37	12	1	6	0,011	-2,104	0,122	Inferior		Secundária	-03 08' 57,17245"	-58 26' 05,48494"
901	Taxi preto	<i>Tachigalia myrmecophila</i> Ducke	Caesalpinaceae	33	11	1	4	0,009	-2,347	0,096	Inferior		Secundária	-03 08' 57,22800"	-58 26' 05,17560"
902	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpinaceae	33	11	1	4	0,009	-2,347	0,096	Inferior		Secundária	-03 08' 57,25680"	-58 26' 05,03520"
903	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpinaceae	38	12	1	4	0,011	-2,048	0,129	Inferior		Secundária	-03 08' 57,43320"	-58 26' 04,92360"
904	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpinaceae	77	25	2	7	0,047	-0,550	0,577	Inferior		Secundária	-03 08' 57,14880"	-58 26' 04,67880"
905	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpinaceae	68	22	2	7	0,037	-0,813	0,443	Inferior		Secundária	-03 08' 57,15240"	-58 26' 04,65000"
906	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpinaceae	74	24	2	7	0,044	-0,634	0,530	Inferior		Secundária	-03 08' 56,95800"	-58 26' 04,88400"
907	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpinaceae	43	14	1	5	0,015	-1,785	0,168	Inferior		Secundária	-03 08' 56,75845"	-58 26' 05,25814"
909	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpinaceae	77	25	2	6	0,047	-0,550	0,577	Inferior		Secundária	-03 08' 56,50080"	-58 26' 05,06400"
910	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpinaceae	46	15	1	6	0,017	-1,642	0,194	Inferior		Secundária	-03 08' 56,44680"	-58 26' 04,90200"
911	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	73	23	2	10	0,042	-0,663	0,515	Inferior		Secundária	-03 08' 56,24880"	-58 26' 04,91280"
912	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	165	53	5	8	0,217	1,067	2,906	Inferior		Secundária	-03 08' 56,31720"	-58 26' 04,53840"
913	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	60	19	1	5	0,029	-1,079	0,340	Inferior		Secundária	-03 08' 56,63040"	-58 26' 04,13880"
914	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	300	95	8	24	0,716	2,335	10,327	Superior		Secundária	-03 08' 56,85360"	-58 26' 03,45120"
915	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	147	47	4	13	0,172	0,822	2,274	Intermediário		Secundária	-03 08' 57,00840"	-58 26' 03,56640"
916	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	210	67	6	13	0,351	1,578	4,846	Intermediário		Secundária	-03 08' 56,93280"	-58 26' 03,23160"
917	Envira	<i>Guatteria</i> sp.	Annonaceae	170	54	5	9	0,230	1,130	3,096	Inferior		Secundária	-03 08' 56,99760"	-58 26' 03,28920"
918	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	107	34	3	8	0,091	0,148	1,160	Inferior		Secundária	-03 08' 57,13440"	-58 26' 03,37560"
919	Ingá	<i>Inga</i> sp.	Mimosaceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior		Secundária	-03 08' 57,12720"	-58 26' 03,39000"
920	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	104	33	3	10	0,086	0,088	1,092	Inferior		Secundária	-03 08' 57,22080"	-58 26' 03,36840"
921	Macacauba	<i>Platymiscium filipes</i> Benth.	Fabaceae	52	17	1	7	0,022	-1,382	0,251	Inferior		Secundária	-03 08' 57,30360"	-58 26' 03,32880"
922	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	124	39	3	12	0,122	0,461	1,585	Intermediário		Secundária	-03 08' 57,24600"	-58 26' 03,39720"
923	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	220	70	7	12	0,385	1,677	5,349	Intermediário		Secundária	-03 08' 57,36480"	-58 26' 03,44760"
924	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	170	54	5	10	0,230	1,130	3,096	Inferior		Secundária	-03 08' 57,18480"	-58 26' 03,62040"
925	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	134	43	4	9	0,143	0,625	1,869	Inferior		Secundária	-03 08' 57,05160"	-58 26' 03,69960"
926	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	147	47	4	12	0,172	0,822	2,274	Intermediário		Secundária	-03 08' 57,12720"	-58 26' 03,69960"
927	Ingá	<i>Inga</i> sp.	Mimosaceae	53	17	1	4	0,022	-1,342	0,261	Inferior		Secundária	-03 08' 56,93280"	-58 26' 03,66720"
928	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	138	44	4	8	0,152	0,688	1,989	Inferior		Secundária	-03 08' 56,90760"	-58 26' 03,57360"
929	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	105	33	3	12	0,088	0,108	1,114	Intermediário		Secundária	-03 08' 56,86800"	-58 26' 03,72840"
930	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	166	53	5	12	0,219	1,080	2,943	Intermediário		Secundária	-03 08' 56,92200"	-58 26' 03,84360"
931	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	70	22	2	7	0,039	-0,752	0,471	Inferior		Secundária	-03 08' 57,30360"	-58 26' 03,87600"
932	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	56	18	1	7	0,025	-1,225	0,294	Inferior		Secundária	-03 08' 57,40440"	-58 26' 03,81840"
933	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	110	35	3	8	0,096	0,207	1,230	Inferior		Secundária	-03 08' 57,58440"	-58 26' 03,83280"
934	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	140	45	4	12	0,156	0,718	2,051	Intermediário		Secundária	-03 08' 57,55560"	-58 26' 03,72840"
935	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	33	11	1	7	0,009	-2,347	0,096	Inferior		Secundária	-03 08' 57,44400"	-58 26' 03,66360"
936	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	110	35	3	8	0,096	0,207	1,230	Inferior		Secundária	-03 08' 57,63480"	-58 26' 03,81840"
937	Ingá	<i>Inga</i> sp.	Mimosaceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior		Secundária	-03 08' 57,72840"	-58 26' 03,71400"

Continuação Tabela 17

938	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	71	23	2	6	0,040	-0,722	0,486	Inferior		Secundária	-03 08' 57,74280"	-58 26' 03,68520"
939	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	130	41	4	12	0,134	0,561	1,753	Intermediário		Secundária	-03 08' 57,74280"	-58 26' 03,80040"
940	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	127	40	4	10	0,128	0,512	1,668	Inferior		Secundária	-03 08' 57,76440"	-58 26' 03,68880"
941	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	160	51	5	8	0,204	1,001	2,722	Inferior		Secundária	-03 08' 57,84000"	-58 26' 03,64560"
942	Ingá	<i>Inga</i> sp.	Mimosaceae	36	11	1	3	0,010	-2,162	0,115	Inferior		Secundária	-03 08' 57,95880"	-58 26' 03,69960"
943	Envira	<i>Guatteria</i> sp.	Annonaceae	86	27	2	6	0,059	-0,315	0,730	Inferior		Secundária	-03 08' 57,89760"	-58 26' 03,84000"
944	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	206	66	6	12	0,338	1,537	4,653	Intermediário		Secundária	-03 08' 57,89400"	-58 26' 03,83280"
945	Envira	<i>Guatteria</i> sp.	Annonaceae	73	23	2	3	0,042	-0,663	0,515	Inferior		Secundária	-03 08' 57,94440"	-58 26' 03,85080"
946	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	180	57	5	13	0,258	1,251	3,495	Intermediário		Secundária	-03 08' 57,72120"	-58 26' 03,95520"
947	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	55	18	1	6	0,024	-1,263	0,283	Inferior		Secundária	-03 08' 57,59160"	-58 26' 04,01640"
948	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	80	25	2	7	0,051	-0,469	0,626	Inferior		Secundária	-03 08' 57,39000"	-58 26' 04,08120"
949	Macacauba	<i>Platymiscium filipes</i> Benth.	Fabaceae	42	13	1	3	0,014	-1,835	0,160	Inferior		Secundária	-03 08' 57,56280"	-58 26' 04,29000"
950	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	60	19	1	7	0,029	-1,079	0,340	Inferior		Secundária	-03 08' 57,50880"	-58 26' 04,33680"
951	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	35	11	1	4	0,010	-2,222	0,108	Inferior		Secundária	-03 08' 57,69600"	-58 26' 04,22160"
952	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	36	11	1	4	0,010	-2,162	0,115	Inferior		Secundária	-03 08' 57,67800"	-58 26' 04,29360"
953	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	180	57	5	12	0,258	1,251	3,495	Intermediário		Secundária	-03 08' 57,69600"	-58 26' 04,11000"
954	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	150	48	4	9	0,179	0,865	2,374	Inferior		Secundária	-03 08' 57,72849"	-58 26' 04,49227"
1102	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	165	53	5	10	0,217	1,067	2,906	Inferior		Secundária	-03 08' 58,06248"	-58 26' 03,76640"
1103	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	185	59	5	10	0,272	1,309	3,704	Inferior		Secundária	-03 08' 58,07669"	-58 26' 03,70680"
1104	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	170	54	5	12	0,230	1,130	3,096	Intermediário		Secundária	-03 08' 58,01640"	-58 26' 03,57000"
1105	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	39	12	1	7	0,012	-1,993	0,136	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 57,48000"	-58 26' 03,14520"
1106	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	36	11	1	3	0,010	-2,162	0,115	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 57,42960"	-58 26' 03,11280"
1107	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	54	17	1	3	0,023	-1,302	0,272	Inferior		Secundária	-03 08' 57,62760"	-58 26' 03,06960"
1108	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	160	51	5	3	0,204	1,001	2,722	Inferior		Secundária	-03 08' 57,77160"	-58 26' 02,64480"
1109	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	33	11	1	7	0,009	-2,347	0,096	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 57,72120"	-58 26' 02,57640"
1110	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	52	17	1	2	0,022	-1,382	0,251	Inferior		Secundária	-03 08' 57,54120"	-58 26' 02,68800"
1111	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	100	32	3	5	0,080	0,005	1,005	Inferior		Secundária	-03 08' 57,36120"	-58 26' 02,72760"
1112	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	97	31	3	8	0,075	-0,060	0,942	Inferior		Secundária	-03 08' 57,40440"	-58 26' 02,65200"
1113	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	43	14	1	8	0,015	-1,785	0,168	Inferior		Secundária	-03 08' 57,50880"	-58 26' 02,52240"
1114	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	122	39	3	4	0,118	0,426	1,532	Inferior		Secundária	-03 08' 57,50880"	-58 26' 02,33520"
1115	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	143	46	4	8	0,163	0,763	2,145	Inferior		Secundária	-03 08' 57,34680"	-58 26' 02,50800"
1116	Araçá	<i>Psidium araca</i> Raddi	Myrtaceae	41	13	1	8	0,013	-1,886	0,152	Inferior		Secundária	-03 08' 57,37200"	-58 26' 02,37840"
1117	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	94	30	3	3	0,070	-0,127	0,881	Inferior		Secundária	-03 08' 57,35760"	-58 26' 02,68440"
1118	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	130	41	4	7	0,134	0,561	1,753	Inferior		Secundária	-03 08' 57,18840"	-58 26' 02,85360"
1228	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	58	18	1	3	0,027	-1,151	0,316	Inferior		Secundária	-03 08' 59,12520"	-58 26' 01,11840"
1229	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	184	59	5	6	0,269	1,298	3,662	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 59,10360"	-58 26' 01,45680"
1230	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	34	11	1	2	0,009	-2,284	0,102	Inferior		Secundária	-03 08' 59,01720"	-58 26' 01,45320"
1316	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	57	18	1	3	0,026	-1,188	0,305	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 58,61424"	-58 26' 02,48187"
1317	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	54	17	1	3	0,023	-1,302	0,272	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 58,34400"	-58 26' 02,57640"

Continuação Tabela 17

1318	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	85	27	2	5	0,057	-0,340	0,712	Inferior		Secundária	-03 08' 58,26120"	-58 26' 02,11200"
1319	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	38	12	1	3	0,011	-2,048	0,129	Inferior		Secundária	-03 08' 58,47360"	-58 26' 01,81320"
1320	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	212	67	6	8	0,358	1,598	4,945	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 58,08480"	-58 26' 02,76000"
1321	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	160	51	5	8	0,204	1,001	2,722	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 57,96600"	-58 26' 02,75280"
1322	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	180	57	5	10	0,258	1,251	3,495	Inferior		Secundária	-03 08' 58,46878"	-58 26' 02,85534"
1324	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	40	13	1	3	0,013	-1,939	0,144	Inferior		Secundária	-03 08' 58,27224"	-58 26' 03,23293"
1325	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 58,26718"	-58 26' 03,09294"
1326	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior		Secundária	-03 08' 58,36798"	-58 26' 03,01014"
1337	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	140	45	4	8	0,156	0,718	2,051	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 56,97960"	-58 26' 02,54040"
1338	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	155	49	4	8	0,191	0,934	2,545	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 56,97960"	-58 26' 02,61240"
1339	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	264	84	8	10	0,555	2,064	7,874	Inferior		Secundária	-03 08' 57,01560"	-58 26' 02,81760"
1340	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	40	13	1	4	0,013	-1,939	0,144	Inferior		Secundária	-03 08' 56,89320"	-58 26' 02,82840"
1341	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	68	22	2	5	0,037	-0,813	0,443	Inferior		Secundária	-03 08' 56,74560"	-58 26' 02,78880"
1342	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	107	34	3	7	0,091	0,148	1,160	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 56,77080"	-58 26' 02,61960"
1343	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	210	67	6	8	0,351	1,578	4,846	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 57,10920"	-58 26' 02,24520"
1344	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	52	17	1	3	0,022	-1,382	0,251	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 56,92560"	-58 26' 02,21280"
1345	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	95	30	3	6	0,072	-0,104	0,901	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 56,97600"	-58 26' 02,20560"
1346	Apui	<i>Clusia</i> sp.	Clusiaceae	35	11	1	3	0,010	-2,222	0,108	Inferior		Secundária	-03 08' 57,23880"	-58 26' 01,40640"
1347	Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 57,02280"	-58 26' 00,98160"
1348	Apui	<i>Clusia</i> sp.	Clusiaceae	61	19	1	4	0,030	-1,044	0,352	Inferior		Secundária	-03 08' 57,39720"	-58 26' 01,41000"
1349	Apui	<i>Clusia</i> sp.	Clusiaceae	101	32	3	5	0,081	0,026	1,026	Inferior		Secundária	-03 08' 57,44400"	-58 26' 01,34520"
1350	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	70	22	2	5	0,039	-0,752	0,471	Inferior		Secundária	-03 08' 57,34320"	-58 26' 01,29840"
1351	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	62	20	2	4	0,031	-1,009	0,364	Inferior		Secundária	-03 08' 57,49080"	-58 26' 01,12560"
1352	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	35	11	1	4	0,010	-2,222	0,108	Inferior		Secundária	-03 08' 57,85080"	-58 26' 01,21200"
1353	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	45	14	1	4	0,016	-1,689	0,185	Inferior		Secundária	-03 08' 58,02720"	-58 26' 01,07880"
1354	Mulateiro	<i>Calycophyllum spruceanum</i> Benth.	Rubiaceae	32	10	1	3	0,008	-2,412	0,090	Inferior		Secundária	-03 08' 57,99840"	-58 26' 01,12560"
1355	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	36	11	1	3	0,010	-2,162	0,115	Inferior		Secundária	-03 08' 57,66720"	-58 26' 00,74400"
1356	Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 58,21440"	-58 26' 00,40200"
1357	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	36	11	1	3	0,010	-2,162	0,115	Inferior		Secundária	-03 08' 58,38000"	-58 26' 00,33360"
1358	Apui	<i>Clusia</i> sp.	Clusiaceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior		Secundária	-03 08' 58,44840"	-58 26' 00,31920"
1359	Mulateiro	<i>Calycophyllum spruceanum</i> Benth.	Rubiaceae	69	22	2	5	0,038	-0,782	0,457	Inferior		Secundária	-03 08' 58,37280"	-58 26' 00,13560"
1360	Lacre	<i>Vismia guineensis</i> (Aubl.) Choisy	Guttiferae	36	11	1	3	0,010	-2,162	0,115	Inferior		Secundária	-03 08' 58,26480"	-58 26' 00,09600"
1361	Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	34	11	1	3	0,009	-2,284	0,102	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 58,59600"	-58 25' 59,82600"
1362	Limãoarana	<i>Machura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	Moraceae	35	11	1	3	0,010	-2,222	0,108	Inferior		Secundária	-03 08' 58,71120"	-58 26' 00,16800"
1363	Macacauba	<i>Platymiscium filipes</i> Benth.	Fabaceae	35	11	1	3	0,010	-2,222	0,108	Inferior		Secundária	-03 08' 58,72200"	-58 25' 59,75400"
1364	Macacauba	<i>Platymiscium filipes</i> Benth.	Fabaceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior		Secundária	-03 08' 58,96680"	-58 25' 59,76480"
1365	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	50	16	1	5	0,020	-1,466	0,231	Inferior		Secundária	-03 08' 58,88040"	-58 25' 59,19240"
1366	Macacauba	<i>Platymiscium filipes</i> Benth.	Fabaceae	78	25	2	7	0,048	-0,522	0,593	Inferior		Secundária	-03 08' 59,38080"	-58 25' 59,06280"

Continuação Tabela 17

1367	Macacauba	<i>Platymiscium filipes</i> Benth.	Fabaceae	72	23	2	7	0,041	-0,692	0,500	Inferior		Secundária	-03 08' 59,34840"	-58 25' 59,07000"
1368	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	96	31	3	5	0,073	-0,082	0,921	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 59,19720"	-58 25' 58,89000"
1369	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	198	63	6	14	0,312	1,453	4,278	Intermediário		Secundária	-03 08' 58,79760"	-58 25' 58,71360"
1370	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	223	71	7	15	0,396	1,706	5,505	Intermediário		Secundária	-03 08' 57,95520"	-58 25' 58,15200"
1371	Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	39	12	1	3	0,012	-1,993	0,136	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 57,27120"	-58 25' 58,32840"
1372	Apui	<i>Clusia</i> sp.	Clusiaceae	77	25	2	3	0,047	-0,550	0,577	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 57,06240"	-58 25' 59,31840"
1373	Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	33	11	1	4	0,009	-2,347	0,096	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 57,05160"	-58 25' 59,35440"
1374	Urucurana	<i>Sloanea grandiflora</i> Ducke	Elaeocarpaceae	52	17	1	4	0,022	-1,382	0,251	Inferior		Secundária	-03 08' 56,95800"	-58 25' 59,52720"
1375	Tapuru	<i>Sapium eglandulosum</i> Ule	Euphorbiaceae	77	25	2	6	0,047	-0,550	0,577	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 56,36400"	-58 25' 59,78640"
1376	Apui	<i>Clusia</i> sp.	Clusiaceae	40	13	1	3	0,013	-1,939	0,144	Inferior		Secundária	-03 08' 56,66280"	-58 26' 00,04560"
1377	Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 56,43960"	-58 26' 00,18680"
1378	Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior		Secundária	-03 08' 56,32800"	-58 26' 00,57120"
1379	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	70	22	2	4	0,039	-0,752	0,471	Inferior		Secundária	-03 08' 56,32440"	-58 26' 00,71880"
1380	Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	34	11	1	3	0,009	-2,284	0,102	Inferior		Secundária	-03 08' 56,35680"	-58 26' 00,72240"
1381	Envira	<i>Guatteria</i> sp.	Annonaceae	39	12	1	3	0,012	-1,993	0,136	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 56,13000"	-58 26' 00,86280"
1382	Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	33	11	1	2	0,009	-2,347	0,096	Inferior		Secundária	-03 08' 56,08680"	-58 26' 01,09680"
1383	Taxi preto	<i>Tachigalia myrmecophila</i> Ducke	Caesalpiniaceae	35	11	1	3	0,010	-2,222	0,108	Inferior		Secundária	-03 08' 56,23800"	-58 26' 01,26600"
1384	Inga	<i>Inga</i> sp.	Mimosaceae	110	35	3	4	0,096	0,207	1,230	Inferior		Secundária	-03 08' 55,71240"	-58 26' 00,86640"
1385	Macacauba	<i>Platymiscium filipes</i> Benth.	Fabaceae	54	17	1	4	0,023	-1,302	0,272	Inferior		Secundária	-03 08' 55,94640"	-58 26' 00,61800"
1386	Louro	<i>Ocotea</i> sp.	Lauraceae	57	18	1	4	0,026	-1,188	0,305	Inferior		Secundária	-03 08' 56,02560"	-58 26' 00,58200"
1387	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	36	11	1	3	0,010	-2,162	0,115	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 55,85640"	-58 26' 00,52800"
1388	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	350	111	9	16	0,975	2,662	14,321	Intermediário		Secundária	-03 08' 55,74480"	-58 26' 00,65400"
1389	Macacauba	<i>Platymiscium filipes</i> Benth.	Fabaceae	65	21	2	5	0,034	-0,909	0,403	Inferior		Secundária	-03 08' 55,78080"	-58 26' 00,61080"
1390	Tapuru	<i>Sapium eglandulosum</i> Ule	Euphorbiaceae	35	11	1	5	0,010	-2,222	0,108	Inferior		Secundária	-03 08' 56,11560"	-58 25' 59,64960"
1391	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	400	127	9	25	1,273	2,945	19,009	Superior		Secundária	-03 08' 56,23440"	-58 25' 59,56320"
1392	Mulateiro	<i>Calycophyllum spruceanum</i> Benth.	Rubiaceae	54	17	1	6	0,023	-1,302	0,272	Inferior		Secundária	-03 08' 56,33520"	-58 25' 59,39400"
1393	Munguba	<i>Bombax munguba</i> Mart.	Bombacaceae	209	67	6	14	0,348	1,568	4,798	Intermediário		Secundária	-03 08' 56,40720"	-58 25' 59,32200"
1394	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	360	115	9	17	1,031	2,721	15,202	Intermediário		Secundária	-03 08' 56,51160"	-58 25' 59,10960"
1395	Tapuru	<i>Sapium eglandulosum</i> Ule	Euphorbiaceae	103	33	3	12	0,084	0,067	1,070	Intermediário		Secundária	-03 08' 56,77080"	-58 25' 59,09880"
1396	Tapuru	<i>Sapium eglandulosum</i> Ule	Euphorbiaceae	47	15	1	4	0,018	-1,597	0,203	Inferior		Secundária	-03 08' 56,77800"	-58 25' 59,08080"
1397	Macacauba	<i>Platymiscium filipes</i> Benth.	Fabaceae	82	26	2	6	0,054	-0,416	0,659	Inferior		Secundária	-03 08' 56,70960"	-58 25' 58,69560"
1398	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	247	79	7	17	0,485	1,922	6,838	Intermediário		Secundária	-03 08' 56,79600"	-58 25' 58,75680"
1399	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	44	14	1	6	0,015	-1,737	0,176	Inferior		Secundária	-03 08' 56,85000"	-58 25' 58,83600"
1400	Taxi preto	<i>Tachigalia myrmecophila</i> Ducke	Caesalpiniaceae	52	17	1	5	0,022	-1,382	0,251	Inferior		Secundária	-03 08' 56,77440"	-58 25' 58,42200"
1401	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	39	12	1	3	0,012	-1,993	0,136	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 56,89320"	-58 25' 58,36080"
1402	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	90	29	2	10	0,064	-0,219	0,803	Inferior		Secundária	-03 08' 57,39360"	-58 25' 57,89640"
1403	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	186	59	5	7	0,275	1,321	3,747	Inferior		Secundária	-03 08' 57,31440"	-58 25' 57,69120"
1404	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	40	13	1	3	0,013	-1,939	0,144	Inferior		Secundária	-03 08' 57,04080"	-58 25' 57,59040"

Continuação Tabela 17

1405	Taxi preto	<i>Tachigalia myrmecophila</i> Ducke	Caesalpiniaceae	55	18	1	7	0,024	-1,263	0,283	Inferior		Secundária	-03 08' 57,01920"	-58 25' 57,48240"
1406	Munguba	<i>Bombax munguba</i> Mart.	Bombacaceae	280	89	8	10	0,624	2,188	8,921	Inferior		Secundária	-03 08' 57,02280"	-58 25' 57,39600"
1407	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	52	17	1	4	0,022	-1,382	0,251	Inferior		Secundária	-03 08' 56,28120"	-58 25' 57,69120"
1408	Taxi preto	<i>Tachigalia myrmecophila</i> Ducke	Caesalpiniaceae	57	18	1	5	0,026	-1,188	0,305	Inferior		Secundária	-03 08' 55,92840"	-58 25' 57,02880"
1409	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	68	22	2	7	0,037	-0,813	0,443	Inferior		Secundária	-03 08' 56,33160"	-58 25' 58,50480"
1410	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	122	39	3	9	0,118	0,426	1,532	Inferior		Secundária	-03 08' 56,42160"	-58 25' 58,59480"
1411	Envira	<i>Guatteria</i> sp.	Annonaceae	45	14	1	3	0,016	-1,689	0,185	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 55,66560"	-58 25' 58,78200"
1412	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	91	29	2	6	0,066	-0,195	0,822	Inferior		Secundária	-03 08' 55,57560"	-58 25' 59,15280"
1413	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	61	19	1	3	0,030	-1,044	0,352	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 55,34520"	-58 25' 59,09160"
1414	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	41	13	1	2	0,013	-1,886	0,152	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 55,01400"	-58 25' 59,07360"
1415	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	142	45	4	5	0,160	0,748	2,113	Inferior		Secundária	-03 08' 54,98160"	-58 25' 59,17080"
1416	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	265	84	8	16	0,559	2,072	7,938	Intermediário		Secundária	-03 08' 55,74480"	-58 25' 59,72520"
1417	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	55	18	1	5	0,024	-1,263	0,283	Inferior		Secundária	-03 08' 55,80600"	-58 25' 59,54520"
1418	Urucurana	<i>Sloanea grandiflora</i> Ducke	Elaeocarpaceae	64	20	2	10	0,033	-0,942	0,390	Inferior		Secundária	-03 08' 56,11560"	-58 25' 59,27520"
1419	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	150	48	4	10	0,179	0,865	2,374	Inferior		Secundária	-03 08' 55,67280"	-58 26' 00,12120"
1420	Tapuru	<i>Sapium eglandulosum</i> Ule	Euphorbiaceae	73	23	2	8	0,042	-0,663	0,515	Inferior		Secundária	-03 08' 55,47840"	-58 26' 00,60720"
1421	Teca	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Verbenaceae	38	12	1	4	0,011	-2,048	0,129	Inferior		Secundária	-03 08' 55,06080"	-58 26' 00,32640"
1422	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	180	57	5	14	0,258	1,251	3,495	Intermediário		Secundária	-03 08' 54,98160"	-58 26' 00,30480"
1423	Teca	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Verbenaceae	220	70	7	10	0,385	1,677	5,349	Inferior	Flor-Fruto	Secundária	-03 08' 54,83040"	-58 26' 00,49560"
1424	Mulateiro	<i>Calycophyllum spruceanum</i> Benth.	Rubiaceae	35	11	1	3	0,010	-2,222	0,108	Inferior		Secundária	-03 08' 54,82680"	-58 26' 00,53160"
1425	Teca	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Verbenaceae	80	25	2	5	0,051	-0,469	0,626	Inferior	Flor-Fruto	Secundária	-03 08' 54,76560"	-58 26' 00,73680"
1426	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior		Secundária	-03 08' 54,80160"	-58 26' 00,56760"
1427	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior		Secundária	-03 08' 54,70440"	-58 26' 00,46320"
1428	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	71	23	2	7	0,040	-0,722	0,486	Inferior		Secundária	-03 08' 54,90960"	-58 26' 00,13560"
1429	Teca	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Verbenaceae	46	15	1	3	0,017	-1,642	0,194	Inferior		Secundária	-03 08' 54,67920"	-58 26' 00,27600"
1430	Teca	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Verbenaceae	66	21	2	4	0,035	-0,877	0,416	Inferior	Flor-Fruto	Secundária	-03 08' 54,56760"	-58 26' 00,18960"
1431	Jenipapo	<i>Genipa caruto</i> H.B.K.	Rubiaceae	76	24	2	5	0,046	-0,577	0,561	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 54,54960"	-58 26' 00,33720"
1432	Jenipapo	<i>Genipa caruto</i> H.B.K.	Rubiaceae	53	17	1	3	0,022	-1,342	0,261	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 54,48840"	-58 26' 00,32280"
1433	Coité	<i>Crescentia cujete</i> L.	Bignoniaceae	30	10	1	2	0,007	-2,549	0,078	Inferior		Secundária	-03 08' 54,58200"	-58 26' 00,28680"
1434	Coité	<i>Crescentia cujete</i> L.	Bignoniaceae	60	19	1	2	0,029	-1,079	0,340	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 54,47760"	-58 25' 59,94480"
1435	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	110	35	3	10	0,096	0,207	1,230	Inferior		Secundária	-03 08' 54,71160"	-58 25' 59,85480"
1436	Teca	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Verbenaceae	205	65	6	7	0,334	1,527	4,605	Inferior	Flor-Fruto	Secundária	-03 08' 53,05560"	-58 25' 59,68920"
1437	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	32	10	1	2	0,008	-2,412	0,090	Inferior		Secundária	-03 08' 53,00160"	-58 25' 59,55960"
1438	Morototo	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Araliaceae	35	11	1	4	0,010	-2,222	0,108	Inferior		Secundária	-03 08' 51,43560"	-58 26' 00,80160"
1439	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	60	19	1	4	0,029	-1,079	0,340	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 51,65160"	-58 26' 01,26600"
1440	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	240	76	7	16	0,458	1,861	6,433	Intermediário		Secundária	-03 08' 51,69120"	-58 26' 01,57200"
1441	Urucurana	<i>Sloanea grandiflora</i> Ducke	Elaeocarpaceae	109	35	3	7	0,095	0,187	1,206	Inferior		Secundária	-03 08' 51,91080"	-58 26' 01,46760"
1442	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	46	15	1	6	0,017	-1,642	0,194	Inferior		Secundária	-03 08' 51,80640"	-58 26' 01,40280"

Continuação Tabela 17

1443	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	247	79	7	16	0,485	1,922	6,838	Intermediário		Secundária	-03 08' 52,58040"	-58 26' 01,35600"
1444	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	190	60	6	15	0,287	1,366	3,919	Intermediário		Secundária	-03 08' 52,47960"	-58 26' 01,60440"
1445	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	286	91	8	16	0,651	2,233	9,331	Intermediário		Secundária	-03 08' 52,55520"	-58 26' 02,08320"
1446	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	140	45	4	13	0,156	0,718	2,051	Intermediário		Secundária	-03 08' 52,98720"	-58 26' 02,09040"
1447	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	165	53	5	9	0,217	1,067	2,906	Inferior		Secundária	-03 08' 53,02680"	-58 26' 02,15520"
1448	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	245	78	7	11	0,478	1,905	6,721	Intermediário		Secundária	-03 08' 53,17800"	-58 26' 01,57560"
1449	Jenipapo	<i>Genipa caruto</i> H.B.K.	Rubiaceae	49	16	1	6	0,019	-1,508	0,221	Inferior		Secundária	-03 08' 53,84760"	-58 26' 01,60080"
1450	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	98	31	3	5	0,076	-0,038	0,962	Inferior		Secundária	-03 08' 53,90520"	-58 26' 01,51080"
1451	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	55	18	1	4	0,024	-1,263	0,283	Inferior	Flor-Fruto	Secundária	-03 08' 53,94840"	-58 26' 01,23720"
1452	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	174	55	5	13	0,241	1,179	3,252	Intermediário		Secundária	-03 08' 54,33360"	-58 26' 01,74840"
1453	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	38	12	1	3	0,011	-2,048	0,129	Inferior	Flor-Fruto	Secundária	-03 08' 54,39720"	-58 26' 01,94640"
1454	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	51	16	1	7	0,021	-1,424	0,241	Inferior		Secundária	-03 08' 53,87640"	-58 26' 02,20560"
1455	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	190	60	6	14	0,287	1,366	3,919	Intermediário		Secundária	-03 08' 53,94480"	-58 26' 02,26680"
1456	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	200	64	6	14	0,318	1,475	4,370	Intermediário		Secundária	-03 08' 53,55960"	-58 26' 02,15880"
1457	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	58	18	1	4	0,027	-1,151	0,316	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 54,32640"	-58 26' 02,13360"
1458	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	42	13	1	5	0,014	-1,835	0,160	Inferior		Secundária	-03 08' 54,24000"	-58 26' 02,11560"
1459	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	51	16	1	4	0,021	-1,424	0,241	Inferior		Secundária	-03 08' 54,33360"	-58 26' 03,03720"
1460	Urucurana	<i>Sloanea grandiflora</i> Ducke	Elaeocarpaceae	234	74	7	15	0,436	1,808	6,097	Intermediário	Fruto	Secundária	-03 08' 54,29400"	-58 26' 03,14520"
1461	Mulateiro	<i>Calycophyllum spruceanum</i> Benth.	Rubiaceae	48	15	1	6	0,018	-1,552	0,212	Inferior		Secundária	-03 08' 54,37680"	-58 26' 02,86440"
1462	Tapuru	<i>Sapium eglandulosum</i> Ule	Euphorbiaceae	132	42	4	12	0,139	0,593	1,810	Intermediário		Secundária	-03 08' 54,74400"	-58 26' 02,79240"
1463	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	72	23	2	5	0,041	-0,692	0,500	Inferior		Secundária	-03 08' 54,67560"	-58 26' 02,89320"
1464	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	222	71	7	16	0,392	1,696	5,453	Intermediário		Secundária	-03 08' 54,65760"	-58 26' 02,95080"
1465	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	130	41	4	14	0,134	0,561	1,753	Intermediário		Secundária	-03 08' 54,98160"	-58 26' 02,87520"
1466	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	124	39	3	14	0,122	0,461	1,585	Intermediário		Secundária	-03 08' 54,94560"	-58 26' 02,70600"
1467	Jenipapo	<i>Genipa caruto</i> H.B.K.	Rubiaceae	115	37	3	5	0,105	0,301	1,351	Inferior		Secundária	-03 08' 54,69360"	-58 26' 02,66280"
1468	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	122	39	3	14	0,118	0,426	1,532	Intermediário		Secundária	-03 08' 54,71160"	-58 26' 02,62680"
1469	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	212	67	6	16	0,358	1,598	4,945	Intermediário		Secundária	-03 08' 54,65400"	-58 26' 02,47560"
1470	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	100	32	3	13	0,080	0,005	1,005	Intermediário		Secundária	-03 08' 54,85920"	-58 26' 02,38200"
1471	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	170	54	5	15	0,230	1,130	3,096	Intermediário		Secundária	-03 08' 55,04280"	-58 26' 02,39640"
1472	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	60	19	1	5	0,029	-1,079	0,340	Inferior		Secundária	-03 08' 55,47840"	-58 26' 02,20200"
1473	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	195	62	6	15	0,303	1,421	4,141	Intermediário		Secundária	-03 08' 55,49640"	-58 26' 02,11560"
1474	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	83	26	2	5	0,055	-0,391	0,677	Inferior		Secundária	-03 08' 55,50720"	-58 26' 01,95000"
1475	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	134	43	4	15	0,143	0,625	1,869	Intermediário		Secundária	-03 08' 55,68720"	-58 26' 01,89960"
1476	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	35	11	1	4	0,010	-2,222	0,108	Inferior		Secundária	-03 08' 55,75560"	-58 26' 01,90680"
1477	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	100	32	3	8	0,080	0,005	1,005	Inferior		Secundária	-03 08' 55,84560"	-58 26' 02,20560"
1478	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	122	39	3	5	0,118	0,426	1,532	Inferior		Secundária	-03 08' 56,04000"	-58 26' 02,03640"
1479	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	115	37	3	6	0,105	0,301	1,351	Inferior		Secundária	-03 08' 55,72320"	-58 26' 01,77360"
1480	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	115	37	3	8	0,105	0,301	1,351	Inferior		Secundária	-03 08' 55,63680"	-58 26' 01,65840"

Continuação Tabela 17

1481	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	33	11	1	4	0,009	-2,347	0,096	Inferior		Secundária	-03 08' 55,71960"	-58 26' 01,60800"
1482	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	138	44	4	13	0,152	0,688	1,989	Intermediário		Secundária	-03 08' 55,51440"	-58 26' 01,69800"
1483	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	160	51	5	14	0,204	1,001	2,722	Intermediário		Secundária	-03 08' 55,26240"	-58 26' 01,79520"
1484	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	100	32	3	8	0,080	0,005	1,005	Inferior		Secundária	-03 08' 55,20120"	-58 26' 01,63680"
1485	Mata Pasto	<i>Senna obtusifolia</i> (L.) Irwing & Barneby	Fabaceae	34	11	1	4	0,009	-2,284	0,102	Inferior		Secundária	-03 08' 55,04640"	-58 26' 01,90680"
1486	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	118	38	3	8	0,111	0,356	1,427	Inferior		Secundária	-03 08' 55,34160"	-58 26' 01,46400"
1487	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	64	20	2	7	0,033	-0,942	0,390	Inferior		Secundária	-03 08' 55,98240"	-58 26' 01,46760"
1488	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	33	11	1	4	0,009	-2,347	0,096	Inferior		Secundária	-03 08' 56,03280"	-58 26' 01,47120"
1489	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	82	26	2	6	0,054	-0,416	0,659	Inferior		Secundária	-03 08' 56,09040"	-58 26' 01,68720"
1490	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	84	27	2	7	0,056	-0,365	0,694	Inferior		Secundária	-03 08' 56,24880"	-58 26' 01,57200"
1491	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	102	32	3	7	0,083	0,047	1,048	Inferior		Secundária	-03 08' 56,20560"	-58 26' 01,77720"
1492	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	190	60	6	13	0,287	1,366	3,919	Intermediário		Secundária	-03 08' 56,08680"	-58 26' 02,31360"
1493	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	51	16	1	4	0,021	-1,424	0,241	Inferior		Secundária	-03 08' 56,11560"	-58 26' 02,31000"
1494	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	100	32	3	10	0,080	0,005	1,005	Inferior		Secundária	-03 08' 56,19840"	-58 26' 02,23800"
1495	Muiratinga	<i>Maquira coriacea</i> (Karst.) C.C.Berg	Moraceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior		Secundária	-03 08' 56,05440"	-58 26' 02,47920"
1496	Limãoarana	<i>Machura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	Moraceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior		Secundária	-03 08' 55,95720"	-58 26' 02,48280"
1497	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	40	13	1	3	0,013	-1,939	0,144	Inferior		Secundária	-03 08' 55,70520"	-58 26' 02,46120"
1498	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	57	18	1	5	0,026	-1,188	0,305	Inferior		Secundária	-03 08' 55,70880"	-58 26' 02,55840"
1499	Figueira	<i>Ficus maxima</i> Mill.	Moraceae	170	54	5	12	0,230	1,130	3,096	Intermediário		Secundária	-03 08' 56,04000"	-58 26' 02,70240"
1500	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	55	18	1	3	0,024	-1,263	0,283	Inferior		Secundária	-03 08' 56,36040"	-58 26' 02,42520"
1501	Ingá	<i>Inga</i> sp.	Mimosaceae	40	13	1	3	0,013	-1,939	0,144	Inferior		Secundária	-03 08' 56,38920"	-58 26' 02,18400"
1502	Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	37	12	1	3	0,011	-2,104	0,122	Inferior		Secundária	-03 08' 56,49720"	-58 26' 02,36400"
1503	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	105	33	3	10	0,088	0,108	1,114	Inferior		Secundária	-03 08' 56,02200"	-58 26' 02,96520"
1504	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	190	60	6	9	0,287	1,366	3,919	Inferior		Secundária	-03 08' 56,21640"	-58 26' 03,13440"
1505	Apui	<i>Clusia</i> sp.	Clusiaceae	120	38	3	3	0,115	0,391	1,479	Inferior		Secundária	-03 08' 56,33880"	-58 26' 03,20640"
1506	Apui	<i>Clusia</i> sp.	Clusiaceae	50	16	1	3	0,020	-1,466	0,231	Inferior		Secundária	-03 08' 56,43600"	-58 26' 03,10200"
1507	Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	197	63	6	13	0,309	1,443	4,232	Intermediário		Secundária	-03 08' 56,45760"	-58 26' 03,35040"
1508	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	54	17	1	3	0,023	-1,302	0,272	Inferior	Flor-Fruto	Secundária	-03 08' 56,69520"	-58 26' 03,52320"
1509	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	40	13	1	2	0,013	-1,939	0,144	Inferior		Secundária	-03 08' 56,23440"	-58 26' 03,54120"
1510	Envira	<i>Guatteria</i> sp.	Annonaceae	46	15	1	3	0,017	-1,642	0,194	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 56,15160"	-58 26' 03,16320"
1511	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	60	19	1	5	0,029	-1,079	0,340	Inferior		Secundária	-03 08' 56,09040"	-58 26' 03,05520"
1512	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	198	63	6	8	0,312	1,453	4,278	Inferior		Secundária	-03 08' 56,01840"	-58 26' 03,13800"
1513	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	142	45	4	8	0,160	0,748	2,113	Inferior		Secundária	-03 08' 55,78440"	-58 26' 03,45840"
1514	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	56	18	1	5	0,025	-1,225	0,294	Inferior		Secundária	-03 08' 55,69440"	-58 26' 02,79960"
1515	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	95	30	3	8	0,072	-0,104	0,901	Inferior		Secundária	-03 08' 55,69080"	-58 26' 02,82840"
1516	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	42	13	1	4	0,014	-1,835	0,160	Inferior		Secundária	-03 08' 55,46760"	-58 26' 02,90760"
1517	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	39	12	1	3	0,012	-1,993	0,136	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 55,64760"	-58 26' 03,08400"
1518	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 55,59360"	-58 26' 03,08760"

Continuação Tabela 17

1519	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	43	14	1	3	0,015	-1,785	0,168	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 55,55400"	-58 26' 03,01920"
1520	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	40	13	1	3	0,013	-1,939	0,144	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 55,57920"	-58 26' 03,17040"
1521	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	121	39	3	14	0,117	0,409	1,505	Intermediário		Secundária	-03 08' 55,54680"	-58 26' 03,45840"
1522	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	112	36	3	12	0,100	0,245	1,278	Intermediário		Secundária	-03 08' 55,32000"	-58 26' 03,59880"
1523	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	115	37	3	12	0,105	0,301	1,351	Intermediário		Secundária	-03 08' 55,10400"	-58 26' 03,57000"
1524	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	163	52	5	15	0,211	1,041	2,832	Intermediário		Secundária	-03 08' 55,29480"	-58 26' 03,88320"
1525	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	200	64	6	13	0,318	1,475	4,370	Intermediário		Secundária	-03 08' 54,88800"	-58 26' 03,20280"
1526	Limãoarana	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	Moraceae	55	18	1	4	0,024	-1,263	0,283	Inferior		Secundária	-03 08' 54,74760"	-58 26' 03,39000"
1527	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	175	56	5	6	0,244	1,192	3,292	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 54,35880"	-58 26' 03,44760"
1528	Urucurana	<i>Sloanea grandiflora</i> Ducke	Elaeocarpaceae	130	41	4	12	0,134	0,561	1,753	Intermediário	Fruto	Secundária	-03 08' 54,16440"	-58 26' 03,30000"
1529	Limãoarana	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	Moraceae	34	11	1	3	0,009	-2,284	0,102	Inferior		Secundária	-03 08' 54,03480"	-58 26' 03,41160"
1530	Limãoarana	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	Moraceae	53	17	1	5	0,022	-1,342	0,261	Inferior		Secundária	-03 08' 54,00960"	-58 26' 03,37920"
1531	Limãoarana	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	Moraceae	42	13	1	5	0,014	-1,835	0,160	Inferior		Secundária	-03 08' 53,98800"	-58 26' 03,42240"
1532	Urucurana	<i>Sloanea grandiflora</i> Ducke	Elaeocarpaceae	397	126	9	14	1,254	2,929	18,708	Intermediário	Fruto	Secundária	-03 08' 54,12120"	-58 26' 03,59520"
1533	Urucurana	<i>Sloanea grandiflora</i> Ducke	Elaeocarpaceae	190	60	6	10	0,287	1,366	3,919	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 54,06360"	-58 26' 03,84720"
1534	Urucurana	<i>Sloanea grandiflora</i> Ducke	Elaeocarpaceae	100	32	3	8	0,080	0,005	1,005	Inferior		Secundária	-03 08' 54,22200"	-58 26' 04,03440"
1535	Urucurana	<i>Sloanea grandiflora</i> Ducke	Elaeocarpaceae	122	39	3	7	0,118	0,426	1,532	Inferior		Secundária	-03 08' 54,10680"	-58 26' 04,04880"
1536	Urucurana	<i>Sloanea grandiflora</i> Ducke	Elaeocarpaceae	82	26	2	6	0,054	-0,416	0,659	Inferior		Secundária	-03 08' 53,82960"	-58 26' 03,78600"
1537	Urucurana	<i>Sloanea grandiflora</i> Ducke	Elaeocarpaceae	88	28	2	7	0,062	-0,267	0,766	Inferior		Secundária	-03 08' 53,73600"	-58 26' 03,99120"
1538	Urucurana	<i>Sloanea grandiflora</i> Ducke	Elaeocarpaceae	85	27	2	6	0,057	-0,340	0,712	Inferior		Secundária	-03 08' 53,72160"	-58 26' 03,98040"
1539	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	50	16	1	7	0,020	-1,466	0,231	Inferior		Secundária	-03 08' 53,64240"	-58 26' 04,12800"
1540	Limãoarana	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	Moraceae	92	29	2	4	0,067	-0,172	0,842	Inferior		Secundária	-03 08' 53,57400"	-58 26' 04,35120"
1541	Abiu	<i>Pouteria</i> sp.	Sapotaceae	45	14	1	3	0,016	-1,689	0,185	Inferior		Secundária	-03 08' 53,48400"	-58 26' 04,45920"
1542	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior		Secundária	-03 08' 53,35080"	-58 26' 04,70400"
1543	Urucurana	<i>Sloanea grandiflora</i> Ducke	Elaeocarpaceae	150	48	4	9	0,179	0,865	2,374	Inferior		Secundária	-03 08' 53,34720"	-58 26' 04,96680"
1544	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	84	27	2	7	0,056	-0,365	0,694	Inferior		Secundária	-03 08' 53,70470"	-58 26' 05,19734"
1545	Urucurana	<i>Sloanea grandiflora</i> Ducke	Elaeocarpaceae	97	31	3	10	0,075	-0,060	0,942	Inferior		Secundária	-03 08' 54,85200"	-58 26' 04,69320"
1546	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	87	28	2	8	0,060	-0,291	0,748	Inferior		Secundária	-03 08' 54,86189"	-58 26' 04,76787"
1547	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	48	15	1	3	0,018	-1,552	0,212	Inferior		Secundária	-03 08' 54,84029"	-58 26' 04,85787"
1548	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	148	47	4	8	0,174	0,836	2,307	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 55,07429"	-58 26' 04,47267"
1549	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	114	36	3	7	0,103	0,282	1,326	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 55,10669"	-58 26' 04,40787"
1550	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	92	29	2	7	0,067	-0,172	0,842	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 55,26240"	-58 26' 04,21440"
1551	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	87	28	2	6	0,060	-0,291	0,748	Inferior		Secundária	-03 08' 49,00920"	-58 26' 03,05160"
1552	Taxi preto	<i>Tachigalia myrmecophila</i> Ducke	Caesalpiniaceae	130	41	4	6	0,134	0,561	1,753	Inferior		Secundária	-03 08' 48,98040"	-58 26' 03,03000"
1553	Tanibuca	<i>Buchenavia</i> spp.	Combretaceae	56	18	1	5	0,025	-1,225	0,294	Inferior		Secundária	-03 08' 48,85080"	-58 26' 02,94720"
1554	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	74	24	2	5	0,044	-0,634	0,530	Inferior		Secundária	-03 08' 49,08840"	-58 26' 02,54760"
1555	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	95	30	3	9	0,072	-0,104	0,901	Inferior		Secundária	-03 08' 49,06680"	-58 26' 02,35320"
1556	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	110	35	3	12	0,096	0,207	1,230	Intermediário		Secundária	-03 08' 48,69600"	-58 26' 02,08320"

Continuação Tabela 17

1557	Tanibuca	<i>Buchenavia</i> spp.	Combretaceae	71	23	2	6	0,040	-0,722	0,486	Inferior		Secundária	-03 08' 48,51240"	-58 26' 02,03640"
1558	Jenipapo	<i>Genipa caruto</i> H.B.K.	Rubiaceae	102	32	3	6	0,083	0,047	1,048	Inferior		Secundária	-03 08' 48,98040"	-58 26' 01,89600"
1559	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	300	95	8	18	0,716	2,335	10,327	Intermediário		Secundária	-03 08' 48,90480"	-58 26' 01,64760"
1560	Tanibuca	<i>Buchenavia</i> spp.	Combretaceae	56	18	1	6	0,025	-1,225	0,294	Inferior		Secundária	-03 08' 48,91560"	-58 26' 01,74840"
1561	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	148	47	4	17	0,174	0,836	2,307	Intermediário		Secundária	-03 08' 49,02720"	-58 26' 01,46040"
1562	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	58	18	1	5	0,027	-1,151	0,316	Inferior		Secundária	-03 08' 49,36200"	-58 26' 01,36320"
1563	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	98	31	3	14	0,076	-0,038	0,962	Intermediário		Secundária	-03 08' 49,62480"	-58 26' 01,65120"
1564	Apui	<i>Clusia</i> sp.	Clusiaceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 49,89480"	-58 26' 01,66560"
1565	Jenipapo	<i>Genipa caruto</i> H.B.K.	Rubiaceae	103	33	3	7	0,084	0,067	1,070	Inferior		Secundária	-03 08' 49,83360"	-58 26' 01,88520"
1566	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	73	23	2	7	0,042	-0,663	0,515	Inferior		Secundária	-03 08' 49,49160"	-58 26' 01,75920"
1567	Taxi preto	<i>Tachigalia myrmecophila</i> Ducke	Caesalpiniaceae	55	18	1	6	0,024	-1,263	0,283	Inferior		Secundária	-03 08' 49,45200"	-58 26' 01,81320"
1568	Tanibuca	<i>Buchenavia</i> spp.	Combretaceae	48	15	1	4	0,018	-1,552	0,212	Inferior		Secundária	-03 08' 49,27920"	-58 26' 01,82400"
1569	Tanibuca	<i>Buchenavia</i> spp.	Combretaceae	62	20	2	7	0,031	-1,009	0,364	Inferior		Secundária	-03 08' 49,39440"	-58 26' 02,07960"
1570	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	201	64	6	15	0,322	1,485	4,416	Intermediário		Secundária	-03 08' 50,35920"	-58 26' 01,74480"
1571	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	211	67	6	17	0,354	1,588	4,895	Intermediário		Secundária	-03 08' 50,33760"	-58 26' 01,53600"
1572	Jenipapo	<i>Genipa caruto</i> H.B.K.	Rubiaceae	127	40	4	8	0,128	0,512	1,668	Inferior		Secundária	-03 08' 50,62920"	-58 26' 01,61520"
1573	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	44	14	1	7	0,015	-1,737	0,176	Inferior		Secundária	-03 08' 50,86320"	-58 26' 01,16520"
1574	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	108	34	3	17	0,093	0,168	1,183	Intermediário		Secundária	-03 08' 50,85480"	-58 26' 01,07160"
1575	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	43	14	1	7	0,015	-1,785	0,168	Inferior		Secundária	-03 08' 50,60760"	-58 26' 01,15080"
1576	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	42	13	1	7	0,014	-1,835	0,160	Inferior		Secundária	-03 08' 50,55720"	-58 26' 01,18680"
1577	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	42	13	1	3	0,014	-1,835	0,160	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 50,53200"	-58 26' 00,99960"
1578	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	72	23	2	14	0,041	-0,692	0,500	Intermediário		Secundária	-03 08' 50,73000"	-58 26' 00,89520"
1579	Taxi preto	<i>Tachigalia myrmecophila</i> Ducke	Caesalpiniaceae	82	26	2	8	0,054	-0,416	0,659	Inferior		Secundária	-03 08' 50,43120"	-58 26' 00,96720"
1580	Urucurana	<i>Sloanea grandiflora</i> Ducke	Elaeocarpaceae	105	33	3	5	0,088	0,108	1,114	Inferior		Secundária	-03 08' 50,48160"	-58 26' 00,49200"
1581	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	156	50	5	17	0,194	0,948	2,580	Intermediário		Secundária	-03 08' 51,04680"	-58 26' 00,69000"
1582	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	43	14	1	6	0,015	-1,785	0,168	Inferior		Secundária	-03 08' 51,04320"	-58 26' 00,67920"
1583	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	55	18	1	10	0,024	-1,263	0,283	Inferior		Secundária	-03 08' 51,04680"	-58 26' 00,80880"
1584	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	46	15	1	5	0,017	-1,642	0,194	Inferior		Secundária	-03 08' 51,08640"	-58 26' 00,79080"
1585	Taxi preto	<i>Tachigalia myrmecophila</i> Ducke	Caesalpiniaceae	51	16	1	5	0,021	-1,424	0,241	Inferior		Secundária	-03 08' 50,15400"	-58 26' 00,93120"
1586	Tanibuca	<i>Buchenavia</i> spp.	Combretaceae	44	14	1	5	0,015	-1,737	0,176	Inferior		Secundária	-03 08' 50,20080"	-58 26' 01,12920"
1587	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	250	80	8	16	0,497	1,948	7,015	Intermediário		Secundária	-03 08' 49,91640"	-58 26' 00,90960"
1588	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	112	36	3	10	0,100	0,245	1,278	Inferior		Secundária	-03 08' 49,84800"	-58 26' 01,17240"
1589	Taxi preto	<i>Tachigalia myrmecophila</i> Ducke	Caesalpiniaceae	52	17	1	8	0,022	-1,382	0,251	Inferior		Secundária	-03 08' 49,84800"	-58 26' 01,32000"
1590	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	67	21	2	9	0,036	-0,845	0,430	Inferior		Secundária	-03 08' 49,90920"	-58 26' 01,31640"
1591	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	58	18	1	6	0,027	-1,151	0,316	Inferior		Secundária	-03 08' 50,06760"	-58 26' 01,34880"
1592	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	51	16	1	7	0,021	-1,424	0,241	Inferior		Secundária	-03 08' 49,84440"	-58 26' 01,33080"
1593	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	103	33	3	13	0,084	0,067	1,070	Intermediário		Secundária	-03 08' 49,79400"	-58 26' 01,32720"
1594	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	95	30	3	10	0,072	-0,104	0,901	Inferior		Secundária	-03 08' 50,05680"	-58 26' 01,48200"

Continuação Tabela 17

1595	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	46	15	1	5	0,017	-1,642	0,194	Inferior		Secundária	-03 08' 49,94520"	-58 26' 01,41720"
1596	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	244	78	7	16	0,474	1,897	6,663	Intermediário		Secundária	-03 08' 49,47720"	-58 26' 01,09680"
1597	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	43	14	1	5	0,015	-1,785	0,168	Inferior		Secundária	-03 08' 49,21080"	-58 26' 00,90960"
1598	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	73	23	2	8	0,042	-0,663	0,515	Inferior		Secundária	-03 08' 49,40160"	-58 26' 00,63960"
1599	Jenipapo	<i>Genipa caruto</i> H.B.K.	Rubiaceae	50	16	1	3	0,020	-1,466	0,231	Inferior		Secundária	-03 08' 49,35480"	-58 26' 00,68640"
1600	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	92	29	2	14	0,067	-0,172	0,842	Intermediário		Secundária	-03 08' 49,21800"	-58 26' 00,40200"
1601	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	137	44	4	17	0,149	0,672	1,959	Intermediário		Secundária	-03 08' 49,18920"	-58 26' 00,36240"
1602	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	50	16	1	8	0,020	-1,466	0,231	Inferior		Secundária	-03 08' 49,09920"	-58 26' 00,51720"
1603	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	89	28	2	15	0,063	-0,243	0,785	Intermediário		Secundária	-03 08' 49,05600"	-58 26' 00,49200"
1604	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	65	21	2	10	0,034	-0,909	0,403	Inferior		Secundária	-03 08' 49,21080"	-58 26' 00,54240"
1605	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	86	27	2	13	0,059	-0,315	0,730	Intermediário		Secundária	-03 08' 49,98840"	-58 26' 00,92400"
1606	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	51	16	1	8	0,021	-1,424	0,241	Inferior		Secundária	-03 08' 49,21800"	-58 26' 00,38040"
1607	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	68	22	2	13	0,037	-0,813	0,443	Intermediário		Secundária	-03 08' 49,20000"	-58 26' 00,32280"
1608	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	109	35	3	15	0,095	0,187	1,206	Intermediário		Secundária	-03 08' 48,91920"	-58 26' 00,37680"
1609	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	60	19	1	8	0,029	-1,079	0,340	Inferior		Secundária	-03 08' 48,93720"	-58 26' 01,03560"
1610	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	203	65	6	17	0,328	1,506	4,510	Intermediário		Secundária	-03 08' 49,07760"	-58 26' 00,98160"
1611	Tanibuca	<i>Buchenavia</i> spp.	Combretaceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior		Secundária	-03 08' 48,69960"	-58 26' 00,94200"
1612	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	86	27	2	5	0,059	-0,315	0,730	Inferior		Secundária	-03 08' 48,59880"	-58 26' 00,92400"
1613	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	97	31	3	5	0,075	-0,060	0,942	Inferior		Secundária	-03 08' 48,76080"	-58 26' 00,62880"
1614	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	140	45	4	9	0,156	0,718	2,051	Inferior		Secundária	-03 08' 48,69240"	-58 26' 00,59280"
1615	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	88	28	2	12	0,062	-0,267	0,766	Intermediário		Secundária	-03 08' 48,68880"	-58 26' 00,47400"
1616	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	119	38	3	15	0,113	0,374	1,453	Intermediário		Secundária	-03 08' 48,60960"	-58 26' 00,33000"
1617	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	120	38	3	12	0,115	0,391	1,479	Intermediário		Secundária	-03 08' 48,41880"	-58 26' 00,69000"
1618	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	122	39	3	14	0,118	0,426	1,532	Intermediário		Secundária	-03 08' 48,26040"	-58 26' 00,21480"
1619	Tanibuca	<i>Buchenavia</i> spp.	Combretaceae	88	28	2	6	0,062	-0,267	0,766	Inferior		Secundária	-03 08' 48,21000"	-58 26' 00,19680"
1620	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	42	13	1	3	0,014	-1,835	0,160	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 48,08760"	-58 26' 00,10680"
1621	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	46	15	1	3	0,017	-1,642	0,194	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 48,00480"	-58 26' 00,06720"
1622	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	37	12	1	3	0,011	-2,104	0,122	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 48,09480"	-58 26' 00,27960"
1623	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	98	31	3	14	0,076	-0,038	0,962	Intermediário		Secundária	-03 08' 47,96880"	-58 26' 00,41280"
1624	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	122	39	3	14	0,118	0,426	1,532	Intermediário		Secundária	-03 08' 47,75640"	-58 26' 00,35520"
1625	Tanibuca	<i>Buchenavia</i> spp.	Combretaceae	36	11	1	3	0,010	-2,162	0,115	Inferior		Secundária	-03 08' 47,68440"	-58 26' 00,46320"
1626	Tanibuca	<i>Buchenavia</i> spp.	Combretaceae	50	16	1	4	0,020	-1,466	0,231	Inferior		Secundária	-03 08' 47,64840"	-58 26' 00,40560"
1627	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	192	61	6	9	0,293	1,388	4,008	Inferior		Secundária	-03 08' 48,03360"	-58 26' 00,61080"
1628	Pimenta longa	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	Piperaceae	37	12	1	2	0,011	-2,104	0,122	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 47,84280"	-58 26' 00,87720"
1629	Tanibuca	<i>Buchenavia</i> spp.	Combretaceae	200	64	6	12	0,318	1,475	4,370	Intermediário		Secundária	-03 08' 47,93280"	-58 26' 01,03560"
1630	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	97	31	3	14	0,075	-0,060	0,942	Intermediário		Secundária	-03 08' 48,17760"	-58 26' 01,23720"
1631	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	125	40	4	10	0,124	0,478	1,613	Inferior		Secundária	-03 08' 48,31440"	-58 26' 01,46400"
1632	Pimenta longa	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	Piperaceae	36	11	1	2	0,010	-2,162	0,115	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 48,14880"	-58 26' 01,37400"

Continuação Tabela 17

1633	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	310	99	8	15	0,765	2,404	11,071	Intermediário		Secundária	-03 08' 47,65200"	-58 26' 01,72320"
1634	Tanibuca	<i>Buchenavia</i> spp.	Combretaceae	81	26	2	7	0,052	-0,442	0,643	Inferior		Secundária	-03 08' 48,19920"	-58 26' 01,91400"
1635	Coité	<i>Crescentia cujete</i> L.	Bignoniaceae	84	27	2	2	0,056	-0,365	0,694	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 48,23160"	-58 26' 02,03280"
1636	Cacau	<i>Theobroma cacao</i> L.	Sterculiaceae	45	14	1	3	0,016	-1,689	0,185	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 48,35760"	-58 26' 02,74920"
1637	Pimenta longa	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	Piperaceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 48,18480"	-58 26' 02,65560"
1638	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	162	52	5	13	0,209	1,028	2,795	Intermediário		Secundária	-03 08' 47,88240"	-58 26' 02,32800"
1639	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	84	27	2	4	0,056	-0,365	0,694	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 47,82480"	-58 26' 02,24880"
1640	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	153	49	4	7	0,186	0,907	2,476	Inferior		Secundária	-03 08' 47,61240"	-58 26' 02,04720"
1641	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	120	38	3	7	0,115	0,391	1,479	Inferior		Secundária	-03 08' 47,40000"	-58 26' 02,31360"
1642	Jenipapo	<i>Genipa caruto</i> H.B.K.	Rubiaceae	64	20	2	4	0,033	-0,942	0,390	Inferior		Secundária	-03 08' 47,25600"	-58 26' 02,01480"
1643	Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	57	18	1	3	0,026	-1,188	0,305	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 47,35440"	-58 26' 01,69080"
1644	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	194	62	6	9	0,299	1,410	4,097	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 46,79160"	-58 26' 02,00400"
1645	Jenipapo	<i>Genipa caruto</i> H.B.K.	Rubiaceae	54	17	1	3	0,023	-1,302	0,272	Inferior		Secundária	-03 08' 46,72320"	-58 26' 02,01480"
1646	Pimenta longa	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	Piperaceae	45	14	1	3	0,016	-1,689	0,185	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 46,62600"	-58 26' 02,01840"
1647	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	79	25	2	5	0,050	-0,495	0,609	Inferior		Secundária	-03 08' 46,64400"	-58 26' 01,92120"
1648	Biribá	<i>Rollinia mucosa</i> (Jacq.) Baill.	Annonaceae	63	20	2	4	0,032	-0,975	0,377	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 46,46040"	-58 26' 01,98960"
1649	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	277	88	8	10	0,611	2,166	8,720	Inferior		Secundária	-03 08' 46,32360"	-58 26' 01,66560"
1650	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	96	31	3	7	0,073	-0,082	0,921	Inferior		Secundária	-03 08' 46,35240"	-58 26' 01,56120"
1651	Envira	<i>Guatteria</i> sp.	Annonaceae	37	12	1	4	0,011	-2,104	0,122	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 46,46040"	-58 26' 01,71240"
1652	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	130	41	4	8	0,134	0,561	1,753	Inferior		Secundária	-03 08' 46,67280"	-58 26' 01,69440"
1653	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	58	18	1	4	0,027	-1,151	0,316	Inferior		Secundária	-03 08' 46,81320"	-58 26' 01,44240"
1654	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	124	39	3	7	0,122	0,461	1,585	Inferior		Secundária	-03 08' 46,82400"	-58 26' 01,47120"
1655	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	126	40	4	9	0,126	0,495	1,640	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 46,96440"	-58 26' 01,38120"
1656	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	150	48	4	8	0,179	0,865	2,374	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 46,91400"	-58 26' 01,29120"
1657	Pimenta longa	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	Piperaceae	45	14	1	3	0,016	-1,689	0,185	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 46,60080"	-58 26' 01,21920"
1658	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	50	16	1	4	0,020	-1,466	0,231	Inferior		Secundária	-03 08' 46,95360"	-58 26' 01,50000"
1659	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	89	28	2	7	0,063	-0,243	0,785	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 47,14080"	-58 26' 01,38120"
1660	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	161	51	5	13	0,206	1,015	2,758	Intermediário		Secundária	-03 08' 47,28480"	-58 26' 01,28760"
1661	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	35	11	1	3	0,010	-2,222	0,108	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 47,32800"	-58 26' 01,26960"
1662	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	89	28	2	12	0,063	-0,243	0,785	Intermediário		Secundária	-03 08' 47,42880"	-58 26' 01,41720"
1663	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	95	30	3	7	0,072	-0,104	0,901	Inferior		Secundária	-03 08' 47,28120"	-58 26' 01,21200"
1664	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	121	39	3	8	0,117	0,409	1,505	Inferior		Secundária	-03 08' 46,96080"	-58 26' 01,01760"
1665	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	75	24	2	9	0,045	-0,606	0,546	Inferior		Secundária	-03 08' 47,13360"	-58 26' 00,89880"
1666	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	255	81	8	15	0,517	1,990	7,316	Intermediário		Secundária	-03 08' 47,42160"	-58 26' 00,83400"
1667	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	115	37	3	7	0,105	0,301	1,351	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 46,70160"	-58 26' 00,98520"
1668	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	69	22	2	6	0,038	-0,782	0,457	Inferior		Secundária	-03 08' 46,53960"	-58 26' 01,01040"
1669	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	62	20	2	9	0,031	-1,009	0,364	Inferior		Secundária	-03 08' 46,45320"	-58 26' 00,89520"
1670	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	41	13	1	5	0,013	-1,886	0,152	Inferior		Secundária	-03 08' 46,45320"	-58 26' 01,01400"

Continuação Tabela 17

1671	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	58	18	1	5	0,027	-1,151	0,316	Inferior		Secundária	-03 08' 46,24157"	-58 26' 01,06760"
1672	Tanibuca	<i>Buchenavia</i> spp.	Combretaceae	84	27	2	8	0,056	-0,365	0,694	Inferior		Secundária	-03 08' 46,37477"	-58 26' 00,88760"
1673	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	90	29	2	7	0,064	-0,219	0,803	Inferior		Secundária	-03 08' 46,39997"	-58 26' 00,87680"
1674	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	44	14	1	5	0,015	-1,737	0,176	Inferior		Secundária	-03 08' 46,61160"	-58 26' 00,80160"
1675	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	100	32	3	10	0,080	0,005	1,005	Inferior		Secundária	-03 08' 46,57560"	-58 26' 00,77640"
1676	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	196	62	6	12	0,306	1,432	4,187	Intermediário		Secundária	-03 08' 46,74480"	-58 26' 00,81600"
1677	Munguba	<i>Bombax munguba</i> Mart.	Bombacaceae	210	67	6	8	0,351	1,578	4,846	Inferior		Secundária	-03 08' 47,09040"	-58 26' 00,62520"
1678	Apui	<i>Clusia</i> sp.	Clusiaceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior		Secundária	-03 08' 46,94280"	-58 26' 00,47040"
1679	Envira	<i>Guatteria</i> sp.	Annonaceae	65	21	2	5	0,034	-0,909	0,403	Inferior		Secundária	-03 08' 46,59720"	-58 26' 00,42720"
1680	Jenipapo	<i>Genipa caruto</i> H.B.K.	Rubiaceae	43	14	1	3	0,015	-1,785	0,168	Inferior		Secundária	-03 08' 46,59077"	-58 26' 00,42320"
1681	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	120	38	3	15	0,115	0,391	1,479	Intermediário		Secundária	-03 08' 46,66560"	-58 26' 00,15720"
1682	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	130	41	4	7	0,134	0,561	1,753	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 47,18760"	-58 26' 00,28680"
1683	Envira	<i>Guatteria</i> sp.	Annonaceae	42	13	1	3	0,014	-1,835	0,160	Inferior		Secundária	-03 08' 47,31720"	-58 26' 00,54600"
1684	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	221	70	7	12	0,389	1,687	5,401	Intermediário		Secundária	-03 08' 47,41440"	-58 26' 00,48480"
1685	Tanibuca	<i>Buchenavia</i> spp.	Combretaceae	64	20	2	7	0,033	-0,942	0,390	Inferior		Secundária	-03 08' 47,02920"	-58 25' 59,82240"
1686	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	90	29	2	7	0,064	-0,219	0,803	Inferior		Secundária	-03 08' 47,37893"	-58 25' 58,81080"
1687	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	230	73	7	10	0,421	1,771	5,878	Inferior		Secundária	-03 08' 47,45760"	-58 25' 59,00160"
1688	Tanibuca	<i>Buchenavia</i> spp.	Combretaceae	72	23	2	8	0,041	-0,692	0,500	Inferior		Secundária	-03 08' 47,55480"	-58 25' 59,27520"
1689	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	152	48	4	11	0,184	0,893	2,442	Intermediário		Secundária	-03 08' 47,75280"	-58 25' 59,06280"
1690	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	77	25	2	9	0,047	-0,550	0,577	Inferior		Secundária	-03 08' 48,13800"	-58 25' 59,09520"
1691	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	160	51	5	12	0,204	1,001	2,722	Intermediário		Secundária	-03 08' 48,13080"	-58 25' 59,29680"
1692	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	53	17	1	4	0,022	-1,342	0,261	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 48,40080"	-58 25' 59,05200"
1693	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	65	21	2	7	0,034	-0,909	0,403	Inferior		Secundária	-03 08' 48,30720"	-58 25' 59,00160"
1694	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	120	38	3	5	0,115	0,391	1,479	Inferior	Flor-Fruto	Secundária	-03 08' 48,04800"	-58 25' 58,68480"
1695	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	74	24	2	4	0,044	-0,634	0,530	Inferior		Secundária	-03 08' 47,76720"	-58 25' 58,63440"
1696	Coité	<i>Crescentia cujete</i> L.	Bignoniaceae	40	13	1	2	0,013	-1,939	0,144	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 47,52960"	-58 25' 58,78920"
1697	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	110	35	3	13	0,096	0,207	1,230	Intermediário		Secundária	-03 08' 47,47560"	-58 25' 58,69560"
1698	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	118	38	3	9	0,111	0,356	1,427	Inferior		Secundária	-03 08' 47,60213"	-58 25' 58,53000"
1699	Pimenta longa	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	Piperaceae	40	13	1	2	0,013	-1,939	0,144	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 47,79600"	-58 25' 58,37880"
1700	Tanibuca	<i>Buchenavia</i> spp.	Combretaceae	61	19	1	6	0,030	-1,044	0,352	Inferior		Secundária	-03 08' 47,92200"	-58 25' 58,42200"
1701	Tanibuca	<i>Buchenavia</i> spp.	Combretaceae	55	18	1	7	0,024	-1,263	0,283	Inferior		Secundária	-03 08' 48,03720"	-58 25' 58,32480"
1702	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	41	13	1	5	0,013	-1,886	0,152	Inferior		Secundária	-03 08' 47,88600"	-58 25' 58,26360"
1703	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	219	70	7	12	0,382	1,667	5,298	Intermediário		Secundária	-03 08' 47,88600"	-58 25' 58,20960"
1704	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	305	97	8	13	0,740	2,370	10,695	Intermediário		Secundária	-03 08' 48,04080"	-58 25' 57,95040"
1705	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	240	76	7	14	0,458	1,861	6,433	Intermediário		Secundária	-03 08' 48,23160"	-58 25' 57,56880"
1706	Ingá	<i>Inga</i> sp.	Mimosaceae	52	17	1	5	0,022	-1,382	0,251	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 48,50520"	-58 25' 57,83880"
1707	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	110	35	3	5	0,096	0,207	1,230	Inferior		Secundária	-03 08' 49,11360"	-58 25' 58,10520"
1708	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	165	53	5	13	0,217	1,067	2,906	Intermediário		Secundária	-03 08' 49,26480"	-58 25' 58,38240"

Continuação Tabela 17

1709	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	98	31	3	5	0,076	-0,038	0,962	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 49,62120"	-58 25' 58,30320"
1710	Teca	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Verbenaceae	198	63	6	7	0,312	1,453	4,278	Inferior		Secundária	-03 08' 49,68960"	-58 25' 58,12680"
1711	Morototo	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Araliaceae	49	16	1	4	0,019	-1,508	0,221	Inferior		Secundária	-03 08' 49,81200"	-58 25' 58,58760"
1712	Munguba	<i>Bombax munguba</i> Mart.	Bombacaceae	118	38	3	7	0,111	0,356	1,427	Inferior		Secundária	-03 08' 49,60680"	-58 25' 58,87920"
1713	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior		Secundária	-03 08' 49,61400"	-58 25' 58,92600"
1714	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	43	14	1	4	0,015	-1,785	0,168	Inferior		Secundária	-03 08' 49,46280"	-58 25' 59,09160"
1715	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	82	26	2	10	0,054	-0,416	0,659	Inferior		Secundária	-03 08' 49,48080"	-58 25' 58,81440"
1716	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	153	49	4	12	0,186	0,907	2,476	Intermediário		Secundária	-03 08' 49,11360"	-58 25' 58,72800"
1717	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	137	44	4	14	0,149	0,672	1,959	Intermediário		Secundária	-03 08' 48,49800"	-58 25' 59,69280"
1718	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	95	30	3	14	0,072	-0,104	0,901	Intermediário		Secundária	-03 08' 48,80040"	-58 25' 59,76840"
1719	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	228	73	7	14	0,414	1,753	5,770	Intermediário		Secundária	-03 08' 48,73200"	-58 25' 58,87920"
1720	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	56	18	1	8	0,025	-1,225	0,294	Inferior		Secundária	-03 08' 48,64920"	-58 25' 59,90880"
1721	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	74	24	2	7	0,044	-0,634	0,530	Inferior		Secundária	-03 08' 48,26400"	-58 25' 59,86560"
1722	Tanibuca	<i>Buchenavia</i> spp.	Combretaceae	54	17	1	7	0,023	-1,302	0,272	Inferior		Secundária	-03 08' 48,27120"	-58 25' 59,97000"
1723	Tanibuca	<i>Buchenavia</i> spp.	Combretaceae	62	20	2	7	0,031	-1,009	0,364	Inferior		Secundária	-03 08' 48,25680"	-58 25' 59,97360"
1724	Goiaíba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	35	11	1	3	0,010	-2,222	0,108	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 48,10920"	-58 25' 59,97360"
1725	Teca	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Verbenaceae	35	11	1	3	0,010	-2,222	0,108	Inferior		Secundária	-03 08' 50,06040"	-58 25' 58,98360"
1726	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	127	40	4	14	0,128	0,512	1,668	Intermediário		Secundária	-03 08' 50,14680"	-58 25' 58,80360"
1727	Teca	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Verbenaceae	72	23	2	5	0,041	-0,692	0,500	Inferior	Flor-Fruto	Secundária	-03 08' 50,43480"	-58 25' 58,69560"
1728	Teca	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Verbenaceae	35	11	1	4	0,010	-2,222	0,108	Inferior		Secundária	-03 08' 50,34840"	-58 25' 58,57680"
1729	Teca	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Verbenaceae	36	11	1	3	0,010	-2,162	0,115	Inferior		Secundária	-03 08' 50,30520"	-58 25' 58,52640"
1730	Teca	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Verbenaceae	273	87	8	12	0,593	2,135	8,455	Intermediário	Flor-Fruto	Secundária	-03 08' 50,40600"	-58 25' 58,39680"
1731	Apui	<i>Clusia</i> sp.	Clusiaceae	61	19	1	3	0,030	-1,044	0,352	Inferior		Secundária	-03 08' 50,26200"	-58 25' 58,40400"
1732	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	70	22	2	4	0,039	-0,752	0,471	Inferior		Secundária	-03 08' 50,23320"	-58 25' 58,14840"
1733	Teca	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Verbenaceae	204	65	6	8	0,331	1,517	4,557	Inferior	Flor-Fruto	Secundária	-03 08' 50,61840"	-58 25' 58,50120"
1734	Teca	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Verbenaceae	174	55	5	8	0,241	1,179	3,252	Inferior	Flor-Fruto	Secundária	-03 08' 50,76960"	-58 25' 58,50480"
1735	Teca	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Verbenaceae	213	68	6	9	0,361	1,608	4,994	Inferior	Flor-Fruto	Secundária	-03 08' 50,97480"	-58 25' 58,64880"
1736	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	45	14	1	5	0,016	-1,689	0,185	Inferior		Secundária	-03 08' 51,00720"	-58 25' 58,76040"
1737	Munguba	<i>Bombax munguba</i> Mart.	Bombacaceae	164	52	5	10	0,214	1,054	2,869	Inferior		Secundária	-03 08' 50,78040"	-58 25' 58,88280"
1738	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	118	38	3	10	0,111	0,356	1,427	Inferior		Secundária	-03 08' 50,80560"	-58 25' 59,03400"
1739	Jurubea	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	32	10	1	3	0,008	-2,412	0,090	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 50,69400"	-58 25' 59,43000"
1740	Jurubea	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	38	12	1	3	0,011	-2,048	0,129	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 50,75160"	-58 25' 59,36880"
1741	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	77	25	2	8	0,047	-0,550	0,577	Inferior		Secundária	-03 08' 50,78760"	-58 25' 59,58120"
1742	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	138	44	4	10	0,152	0,688	1,989	Inferior		Secundária	-03 08' 51,03240"	-58 25' 59,17080"
1743	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	119	38	3	8	0,113	0,374	1,453	Inferior		Secundária	-03 08' 51,10800"	-58 25' 59,22120"
1744	Pimenta longa	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	Piperaceae	32	10	1	3	0,008	-2,412	0,090	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 51,12600"	-58 25' 59,13840"
1745	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	95	30	3	6	0,072	-0,104	0,901	Inferior		Secundária	-03 08' 51,11880"	-58 25' 59,14560"
1746	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	240	76	7	12	0,458	1,861	6,433	Intermediário		Secundária	-03 08' 51,48600"	-58 25' 59,61360"

Continuação Tabela 17

1747	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	157	50	5	13	0,196	0,961	2,615	Intermediário		Secundária	-03 08' 51,45360"	-58 25' 59,08080"
1748	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	42	13	1	4	0,014	-1,835	0,160	Inferior		Secundária	-03 08' 51,52200"	-58 25' 59,10240"
1749	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	32	10	1	3	0,008	-2,412	0,090	Inferior		Secundária	-03 08' 51,52920"	-58 25' 59,07360"
1750	Pimenta longa	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	Piperaceae	36	11	1	2	0,010	-2,162	0,115	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 51,38520"	-58 25' 58,99800"
1751	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	61	19	1	9	0,030	-1,044	0,352	Inferior		Secundária	-03 08' 51,31680"	-58 25' 58,36800"
1752	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	35	11	1	3	0,010	-2,222	0,108	Inferior		Secundária	-03 08' 51,41400"	-58 25' 58,38600"
1753	Jenipapo	<i>Genipa caruto</i> H.B.K.	Rubiaceae	130	41	4	6	0,134	0,561	1,753	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 51,60120"	-58 25' 58,18800"
1754	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	57	18	1	4	0,026	-1,188	0,305	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 52,05480"	-58 25' 58,23480"
1755	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	83	26	2	7	0,055	-0,391	0,677	Inferior		Secundária	-03 08' 52,20240"	-58 25' 58,14480"
1756	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	49	16	1	4	0,019	-1,508	0,221	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 52,25640"	-58 25' 58,32120"
1757	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	160	51	5	9	0,204	1,001	2,722	Inferior		Secundária	-03 08' 52,35520"	-58 25' 58,34640"
1758	Pimenta longa	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	Piperaceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 52,08360"	-58 25' 58,02600"
1759	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	53	17	1	3	0,022	-1,342	0,261	Inferior	Flor-Fruto	Secundária	-03 08' 52,19520"	-58 25' 57,83160"
1760	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	110	35	3	12	0,096	0,207	1,230	Intermediário		Secundária	-03 08' 52,52280"	-58 25' 57,66240"
1761	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	48	15	1	4	0,018	-1,552	0,212	Inferior		Secundária	-03 08' 52,60560"	-58 25' 57,71640"
1762	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	47	15	1	5	0,018	-1,597	0,203	Inferior		Secundária	-03 08' 52,59840"	-58 25' 57,71640"
1763	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	45	14	1	5	0,016	-1,689	0,185	Inferior		Secundária	-03 08' 52,46880"	-58 25' 57,69480"
1764	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	33	11	1	4	0,009	-2,347	0,096	Inferior		Secundária	-03 08' 52,55520"	-58 25' 57,55080"
1765	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	145	46	4	10	0,167	0,793	2,209	Inferior		Secundária	-03 08' 52,61640"	-58 25' 57,57240"
1766	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	47	15	1	5	0,018	-1,597	0,203	Inferior		Secundária	-03 08' 52,60200"	-58 25' 57,58680"
1767	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	66	21	2	5	0,035	-0,877	0,416	Inferior		Secundária	-03 08' 52,49400"	-58 25' 57,37440"
1768	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	39	12	1	3	0,012	-1,993	0,136	Inferior		Secundária	-03 08' 52,94040"	-58 25' 57,74520"
1769	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	42	13	1	5	0,014	-1,835	0,160	Inferior		Secundária	-03 08' 53,01960"	-58 25' 57,59400"
1770	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	79	25	2	4	0,050	-0,495	0,609	Inferior	Flor-Fruto	Secundária	-03 08' 52,92960"	-58 25' 57,57240"
1771	Pimenta longa	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	Piperaceae	40	13	1	2	0,013	-1,939	0,144	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 52,66320"	-58 25' 57,49320"
1772	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	260	83	8	13	0,538	2,031	7,623	Intermediário		Secundária	-03 08' 52,30680"	-58 25' 57,34920"
1773	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	43	14	1	3	0,015	-1,785	0,168	Inferior		Secundária	-03 08' 52,30680"	-58 25' 57,23040"
1774	Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Meliaceae	56	18	1	6	0,025	-1,225	0,294	Inferior		Secundária	-03 08' 52,01160"	-58 25' 57,41760"
1775	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	54	17	1	3	0,023	-1,302	0,272	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 51,86040"	-58 25' 57,24480"
1776	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	170	54	5	8	0,230	1,130	3,096	Inferior		Secundária	-03 08' 51,91440"	-58 25' 56,92080"
1777	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	117	37	3	5	0,109	0,338	1,402	Inferior		Secundária	-03 08' 51,92160"	-58 25' 56,92800"
1778	Tamanqueira	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Rutaceae	76	24	2	3	0,046	-0,577	0,561	Inferior		Secundária	-03 08' 51,62640"	-58 25' 57,05400"
1779	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	38	12	1	3	0,011	-2,048	0,129	Inferior		Secundária	-03 08' 51,45720"	-58 25' 57,01800"
1780	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	45	14	1	4	0,016	-1,689	0,185	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 51,69480"	-58 25' 56,85240"
1781	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	43	14	1	3	0,015	-1,785	0,168	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 51,52560"	-58 25' 56,74800"
1782	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	70	22	2	4	0,039	-0,752	0,471	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 52,14120"	-58 25' 56,64360"
1783	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	276	88	8	13	0,606	2,158	8,653	Intermediário		Secundária	-03 08' 52,61640"	-58 25' 56,78760"
1784	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	37	12	1	4	0,011	-2,104	0,122	Inferior		Secundária	-03 08' 52,63080"	-58 25' 56,68680"

Continuação Tabela 17

1785	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	50	16	1	5	0,020	-1,466	0,231	Inferior		Secundária	-03 08' 52,67760"	-58 25' 56,67960"
1786	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	51	16	1	4	0,021	-1,424	0,241	Inferior	Flor-Fruto	Secundária	-03 08' 52,62720"	-58 25' 56,61120"
1787	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	57	18	1	8	0,026	-1,188	0,305	Inferior		Secundária	-03 08' 52,01880"	-58 25' 56,10360"
1788	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	40	13	1	4	0,013	-1,939	0,144	Inferior		Secundária	-03 08' 51,78120"	-58 25' 56,17560"
1789	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	175	56	5	15	0,244	1,192	3,292	Intermediário		Secundária	-03 08' 51,82440"	-58 25' 56,09640"
1790	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	51	16	1	4	0,021	-1,424	0,241	Inferior		Secundária	-03 08' 52,08360"	-58 25' 56,09280"
1791	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	164	52	5	10	0,214	1,054	2,869	Inferior		Secundária	-03 08' 52,17360"	-58 25' 55,93440"
1792	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	36	11	1	3	0,010	-2,162	0,115	Inferior		Secundária	-03 08' 52,26360"	-58 25' 56,12160"
1793	Mangueira	<i>Mangifera</i> spp.	Anacardiaceae	36	11	1	3	0,010	-2,162	0,115	Inferior		Secundária	-03 08' 52,35360"	-58 25' 55,87320"
1794	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	78	25	2	12	0,048	-0,522	0,593	Intermediário		Secundária	-03 08' 52,59120"	-58 25' 55,32960"
1795	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	55	18	1	4	0,024	-1,263	0,283	Inferior		Secundária	-03 08' 52,74960"	-58 25' 55,39440"
1796	Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	38	12	1	3	0,011	-2,048	0,129	Inferior		Secundária	-03 08' 51,59760"	-58 25' 55,79760"
1797	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	175	56	5	13	0,244	1,192	3,292	Intermediário		Secundária	-03 08' 51,55440"	-58 25' 55,99560"
1798	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	67	21	2	6	0,036	-0,845	0,430	Inferior	Flor-Fruto	Secundária	-03 08' 51,51120"	-58 25' 56,52840"
1799	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	130	41	4	14	0,134	0,561	1,753	Intermediário		Secundária	-03 08' 51,24120"	-58 25' 56,78400"
1800	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	70	22	2	7	0,039	-0,752	0,471	Inferior		Secundária	-03 08' 51,08280"	-58 25' 56,52840"
1801	Tapuru	<i>Sapium eglandulosum</i> Ule	Euphorbiaceae	105	33	3	8	0,088	0,108	1,114	Inferior	Flor	Secundária	-03 08' 50,95320"	-58 25' 56,45640"
1802	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	152	48	4	8	0,184	0,893	2,442	Inferior		Secundária	-03 08' 50,60400"	-58 25' 56,20440"
1803	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	183	58	5	13	0,266	1,286	3,620	Intermediário		Secundária	-03 08' 50,16120"	-58 25' 55,65000"
1804	Mulateiro	<i>Calycophyllum spruceanum</i> Benth.	Rubiaceae	140	45	4	8	0,156	0,718	2,051	Inferior		Secundária	-03 08' 50,49240"	-58 25' 55,42680"
1805	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	170	54	5	12	0,230	1,130	3,096	Intermediário		Secundária	-03 08' 50,27230"	-58 25' 55,02480"
1806	Limão	<i>Citrus</i> sp.	Rutaceae	34	11	1	2	0,009	-2,284	0,102	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 50,40550"	-58 25' 55,07160"
1807	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	110	35	3	8	0,096	0,207	1,230	Inferior		Secundária	-03 08' 50,24710"	-58 25' 55,09680"
1808	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	120	38	3	8	0,115	0,391	1,479	Inferior		Secundária	-03 08' 50,08560"	-58 25' 55,14600"
1809	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	64	20	2	6	0,033	-0,942	0,390	Inferior		Secundária	-03 08' 49,68240"	-58 25' 55,64280"
1810	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	34	11	1	3	0,009	-2,284	0,102	Inferior		Secundária	-03 08' 49,59960"	-58 25' 55,62480"
1811	Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	113	36	3	12	0,102	0,264	1,302	Intermediário		Secundária	-03 08' 49,40160"	-58 25' 55,85520"
1812	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	72	23	2	5	0,041	-0,692	0,500	Inferior		Secundária	-03 08' 50,01000"	-58 25' 55,81200"
1813	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	155	49	4	7	0,191	0,934	2,545	Inferior		Secundária	-03 08' 49,99920"	-58 25' 55,89840"
1814	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	172	55	5	9	0,235	1,155	3,174	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 49,86240"	-58 25' 56,16120"
1815	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	283	90	8	14	0,637	2,211	9,125	Intermediário		Secundária	-03 08' 49,67160"	-58 25' 56,43120"
1816	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	55	18	1	5	0,024	-1,263	0,283	Inferior		Secundária	-03 08' 49,74720"	-58 25' 56,69760"
1817	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	120	38	3	9	0,115	0,391	1,479	Inferior		Secundária	-03 08' 49,83000"	-58 25' 56,76240"
1818	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	97	31	3	9	0,075	-0,060	0,942	Inferior		Secundária	-03 08' 50,17920"	-58 25' 56,82360"
1819	Coité	<i>Crescentia cujete</i> L.	Bignoniaceae	44	14	1	2	0,015	-1,737	0,176	Inferior		Secundária	-03 08' 50,52840"	-58 25' 57,04680"
1820	Jenipapo	<i>Genipa caruto</i> H.B.K.	Rubiaceae	70	22	2	7	0,039	-0,752	0,471	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 50,71920"	-58 25' 57,33480"
1821	Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	40	13	1	3	0,013	-1,939	0,144	Inferior		Secundária	-03 08' 50,78040"	-58 25' 57,28800"
1822	Pimenta longa	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	Piperaceae	35	11	1	2	0,010	-2,222	0,108	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 50,72280"	-58 25' 57,41040"

Continuação Tabela 17

1823	Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	100	32	3	14	0,080	0,005	1,005	Intermediário		Secundária	-03 08' 50,22960"	-58 25' 57,73080"
1824	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	60	19	1	8	0,029	-1,079	0,340	Inferior		Secundária	-03 08' 49,93080"	-58 25' 57,78120"
1825	Figueira	<i>Ficus maxima</i> Mill.	Moraceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior		Secundária	-03 08' 49,95240"	-58 25' 57,78120"
1826	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	35	11	1	3	0,010	-2,222	0,108	Inferior		Secundária	-03 08' 49,99200"	-58 25' 57,77400"
1827	Pimenta longa	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	Piperaceae	33	11	1	3	0,009	-2,347	0,096	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 49,82280"	-58 25' 57,79920"
1828	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	123	39	3	7	0,120	0,444	1,558	Inferior		Secundária	-03 08' 49,59240"	-58 25' 57,78120"
1829	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	52	17	1	5	0,022	-1,382	0,251	Inferior		Secundária	-03 08' 49,44120"	-58 25' 57,62640"
1830	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	46	15	1	4	0,017	-1,642	0,194	Inferior		Secundária	-03 08' 49,66800"	-58 25' 57,56520"
1831	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	80	25	2	5	0,051	-0,469	0,626	Inferior		Secundária	-03 08' 49,63920"	-58 25' 57,59400"
1832	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	181	58	5	10	0,261	1,263	3,536	Inferior		Secundária	-03 08' 49,76160"	-58 25' 57,51480"
1833	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	67	21	2	6	0,036	-0,845	0,430	Inferior		Secundária	-03 08' 49,51680"	-58 25' 57,44280"
1834	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	81	26	2	6	0,052	-0,442	0,643	Inferior		Secundária	-03 08' 49,66080"	-58 25' 57,20160"
1835	Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	63	20	2	4	0,032	-0,975	0,377	Inferior		Secundária	-03 08' 49,46640"	-58 25' 57,46440"
1836	Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	166	53	5	10	0,219	1,080	2,943	Inferior		Secundária	-03 08' 49,27200"	-58 25' 57,52560"
1837	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	190	60	6	12	0,287	1,366	3,919	Intermediário		Secundária	-03 08' 49,16400"	-58 25' 57,32400"
1838	Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	145	46	4	10	0,167	0,793	2,209	Inferior		Secundária	-03 08' 49,35120"	-58 25' 57,04320"
1839	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	130	41	4	13	0,134	0,561	1,753	Intermediário		Secundária	-03 08' 49,09560"	-58 25' 57,55440"
1840	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	190	60	6	14	0,287	1,366	3,919	Intermediário		Secundária	-03 08' 48,43680"	-58 25' 57,29160"
1841	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	235	75	7	14	0,439	1,817	6,152	Intermediário		Secundária	-03 08' 48,56640"	-58 25' 57,11880"
1842	Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	35	11	1	2	0,010	-2,222	0,108	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 48,18397"	-58 25' 57,19440"
1843	Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	34	11	1	2	0,009	-2,284	0,102	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 48,36757"	-58 25' 56,93880"
1844	Noni	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Rubiaceae	40	13	1	2	0,013	-1,939	0,144	Inferior		Secundária	-03 08' 48,58800"	-58 25' 56,71200"
1845	Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	163	52	5	14	0,211	1,041	2,832	Intermediário		Secundária	-03 08' 48,95880"	-58 25' 56,57520"
1846	Castanhola	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	53	17	1	4	0,022	-1,342	0,261	Inferior		Secundária	-03 08' 48,88320"	-58 25' 56,29440"
1847	Limão	<i>Citrus</i> sp.	Rutaceae	39	12	1	3	0,012	-1,993	0,136	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 49,14960"	-58 25' 56,43840"
1848	Mangueira	<i>Mangifera</i> spp.	Anacardiaceae	44	14	1	3	0,015	-1,737	0,176	Inferior		Secundária	-03 08' 49,32240"	-58 25' 56,50320"
1849	Mangueira	<i>Mangifera</i> spp.	Anacardiaceae	48	15	1	4	0,018	-1,552	0,212	Inferior		Secundária	-03 08' 49,17840"	-58 25' 56,26560"
1850	Azeitoneira	<i>Eugenia jambolana</i> Lam.	Myrtaceae	54	17	1	4	0,023	-1,302	0,272	Inferior		Secundária	-03 08' 49,22160"	-58 25' 56,16840"
1851	Limão	<i>Citrus</i> sp.	Rutaceae	45	14	1	2	0,016	-1,689	0,185	Inferior	Fruto	Secundária	-03 08' 49,10280"	-58 25' 56,18280"
1852	Mangueira	<i>Mangifera</i> spp.	Anacardiaceae	49	16	1	4	0,019	-1,508	0,221	Inferior		Secundária	-03 08' 48,75720"	-58 25' 56,09280"
1853	Mangueira	<i>Mangifera</i> spp.	Anacardiaceae	47	15	1	4	0,018	-1,597	0,203	Inferior		Secundária	-03 08' 48,70680"	-58 25' 56,18280"

Descrição dos resultados

No censo florestal foram identificadas 49 espécies sendo 41 folhosas (inventariada) e 8 distribuídas em herbáceas, palmeiras (Arecaceae), gramíneas (Poaceae) e trepadeiras (não inventariada); distribuídos em 41 famílias e 40 gêneros entraram na análise estrutural. As famílias com maiores índices de importância (determinado pelo IND) foram: Bombacaceae com 32,9%, Caesalpiniaceae com 16,4%, Anacardiaceae com 8,9% e Euphorbiaceae com 7,0% (Figura 41).

Podemos observar um número expressivo de espécies que são característicos das áreas antropizadas em regeneração florestas como a embaúba (*Cecropia* spp.), envira curumim (*Trema micrantha* (L.) Blume) e puerária (*Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi), também a introdução de espécies frutíferas e espécies de várzea, devido indústria de compensados que operava na área industrializada as referidas espécies de várzea/ principalmente (Foto 14).

De acordo com a Tabela 18, as espécies que apresentaram maior abundância foram: Sumaúma (*Ceiba pentandra* Gaerth.) com 14,3%, Pitomba (*Talisia esculenta* (A.St.-Hil) Radlk) com 9,5%, Paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke) com 9,0% e Taperebá (*Spondias mombin* L.) com 8,8%.



Foto 14. Ocorrência da espécie sumaúma (*Ceiba pentandra* Gaerth.) na área de interesse

171

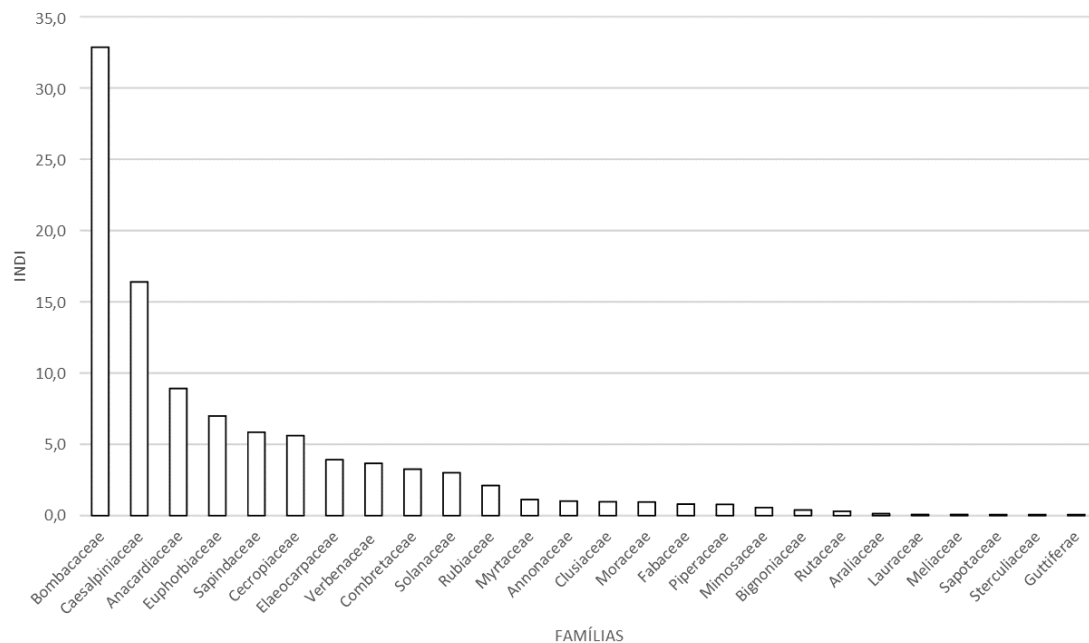


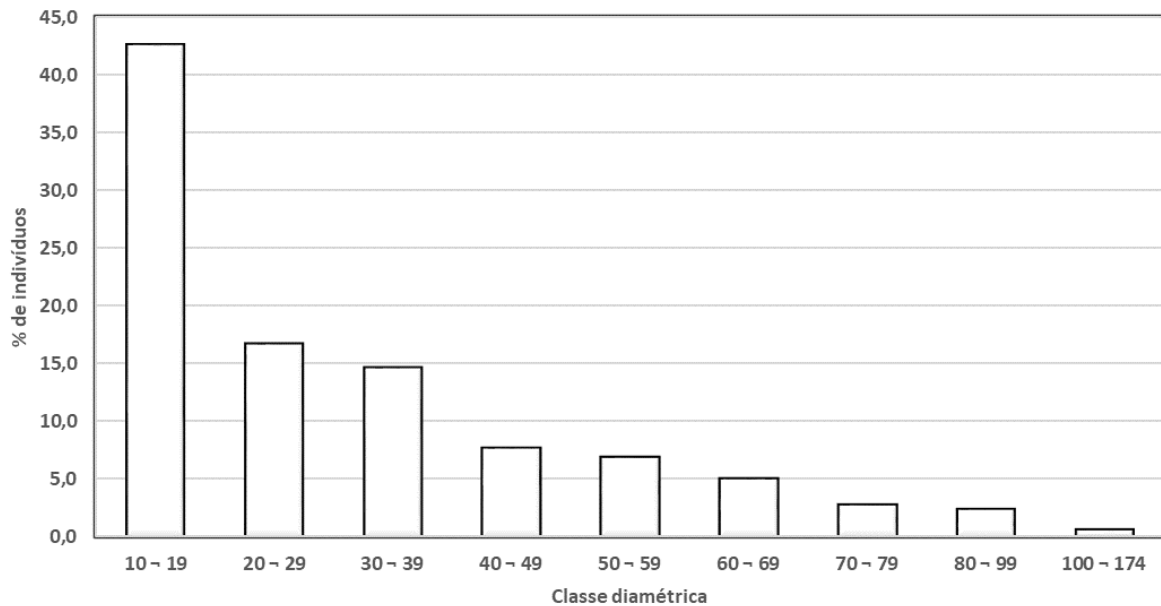
Figura 41. Ocorrência de famílias de espécies vegetais no levantamento florístico no empreendimento, Itacoatiara, AM

Tabela 18. Lista de espécies levantadas no inventário a 100% realizado na área do empreendimento

Espécie	Nome Vulgar	Qt	%	Volume (m³)
<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Samaúma	86	14,3	349,110
<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Pitomba	57	9,5	34,278
<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Paricá	54	9,0	92,729
<i>Spondias mombin</i> L.	Taperebá	53	8,8	73,285
<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Taxi branco	51	8,5	32,956
<i>Solanum</i> sp.	Jurubeba	40	6,6	9,806
<i>Cecropia</i> spp.	Embaúba	37	6,1	46,483
<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Seringueira	23	3,8	64,560
<i>Buchenavia</i> spp.	Tanibuca	19	3,2	10,901
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	15	2,5	1,804
<i>Tectona grandis</i> L.f.	Teca	15	2,5	37,687
<i>Sloanea grandiflora</i> Ducke	Urucurana	15	2,5	41,427
<i>Genipa caruto</i> H.B.K.	Jenipapo	13	2,2	9,465
<i>Terminalia catappa</i> L.	Castanhola	12	2,0	8,806
<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	Pimenta longa	12	2,0	1,494
<i>Clusia</i> sp.	Apui	11	1,8	4,556
<i>Tachigalia myrmecophila</i> Ducke	Taxi preto	11	1,8	4,381
<i>Guatteria</i> sp.	Envira	9	1,5	5,540
<i>Platymiscium filipes</i> Benth.	Macacauba	9	1,5	3,042
<i>Inga</i> sp.	Ingá	7	1,2	2,192
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	Limãorana	7	1,2	1,851
<i>Sapium eglandulosum</i> Ule	Tapuru	7	1,2	5,397
<i>Calycophyllum spruceanum</i> Benth.	Mulateiro	6	1,0	3,190
<i>Crescentia cujete</i> L.	Coité	5	0,8	1,432
<i>Mangifera</i> spp.	Mangueira	5	0,8	0,927
<i>Bombax munguba</i> Mart.	Munguba	5	0,8	22,861
<i>Citrus</i> sp.	Limão	3	0,5	0,423
<i>Ficus maxima</i> Mill.	Figueira	2	0,3	3,191
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Morototo	2	0,3	0,330
<i>Pouteria</i> sp.	Abiu	1	0,2	0,185
<i>Psidium araca</i> Raddi	Araçá	1	0,2	0,152
<i>Eugenia jambolana</i> Lam.	Azeitoneira	1	0,2	0,272
<i>Rollinia mucosa</i> (Jacq.) Baill.	Biribá	1	0,2	0,377
<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacau	1	0,2	0,185
<i>Vismia guineensis</i> (Aubl.) Choisy	Lacre	1	0,2	0,115
<i>Ocotea</i> sp.	Louro	1	0,2	0,305
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) Irwing & Barneby	Mata Pasto	1	0,2	0,102
<i>Swietenia macrophylla</i> King	Mogno	1	0,2	0,294
<i>Maquira coriacea</i> (Karst.) C.C.Berg	Muiratinga	1	0,2	0,096
<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	1	0,2	0,144
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Tamanqueira	1	0,2	0,561
Total geral		603	100,0	876,891

Classes diamétricas

Com relação às classes diamétricas (DAP) foram observadas as seguintes situações: predominância de árvores com diâmetro entre 10 a 19 cm – 257 indivíduos (Figura 42) representado 42,6% do total (Tabela 19). Entretanto, a contribuição de material (volume) em termos percentuais por classe foi distribuída proporcionalmente em todas as classes levantadas (Tabela 20).



173

Figura 42. Relação de número de indivíduos de acordo com suas classes diamétricas (DAP = 1,30m a partir do solo) na área do empreendimento, Itacoatiara, AM

Tabela 19. Ocorrência (%) de classes diamétricas (DAP = 1,30m a partir do solo) na área do empreendimento, Itacoatiara, AM

Classes Diamétricas	Nº de Indivíduos	%
10 - 19	257	42,6
20 - 29	101	16,7
30 - 39	89	14,8
40 - 49	47	7,8
50 - 59	42	7,0
60 - 69	31	5,1
70 - 79	17	2,8
80 - 99	15	2,5
100 - 174	4	0,7
Total	603	100,0

Tabela 20. Tabela com dados volumétricos por classe diamétrica na área do empreendimento, Itacoatiara, AM.

Espécies	10 ~ 19		20 ~ 29		30 ~ 39		40 ~ 49		50 ~ 59		60 ~ 69		70 ~ 79		80 ~ 99		100 ~ 174		Total	
	Qt	Volume (m³)	Qt	Volume (m³)	Qt	Volume (m³)	Qt	Volume (m³)	Qt	Volume (m³)	Qt	Volume (m³)	Qt	Volume (m³)	Qt	Volume (m³)	Qt	Volume (m³)	Qt	Volume (m³)
Abiu	1	0,185																	1	0,185
Apui	8	1,474	1	0,5771	2	2,505													11	4,556
Araçá	1	0,152																	1	0,152
Azeitoneira	1	0,272																	1	0,272
Biribá			1	0,3770															1	0,377
Cacau	1	0,185																	1	0,185
Castanhola	6	1,100	3	1,9397			3	5,767											12	8,806
Coité	4	0,738	1	0,6940															5	1,432
Embaúba	14	2,702	5	2,5445	10	11,967	2	4,198	4	12,827	1	4,370			1	7,874			37	46,483
Envira	5	0,796	3	1,6478					1	3,096									9	5,540
Figueira	1	0,096							1	3,096									2	3,191
Goiaba	15	1,804																	15	1,804
Ingá	6	0,963			1	1,230													7	2,192
Jenipapo	5	1,153	3	1,4226	3	3,469	2	3,420											13	9,465
Jurubeba	37	7,246	2	1,0808	1	1,479													40	9,806
Lacre	1	0,115																	1	0,115
Limão	3	0,423																	3	0,423
Limãoarana	6	1,010	1	0,8418															7	1,851
Louro	1	0,305																	1	0,305
Macacauba	5	0,886	4	2,1559															9	3,042
Mangueira	5	0,927																	5	0,927
Mata Pasto	1	0,102																	1	0,102
Mogno	1	0,294																	1	0,294
Morototo	2	0,330																	2	0,330
Muiratinga	1	0,096																	1	0,096
Mulateiro	4	0,682	1	0,4573			1	2,051											6	3,190
Munguba					1	1,427			1	2,869	2	9,644			1	8,921			5	22,861
Noni	1	0,144																	1	0,144
Espécies	10 ~ 19		20 ~ 29		30 ~ 39		40 ~ 49		50 ~ 59		60 ~ 69		70 ~ 79		80 ~ 99		100 ~ 174		Total	
	Qt	Volume (m³)	Qt	Volume (m³)	Qt	Volume (m³)	Qt	Volume (m³)	Qt	Volume (m³)	Qt	Volume (m³)	Qt	Volume (m³)	Qt	Volume (m³)	Qt	Volume (m³)	Qt	Volume (m³)
Paricá	14	3,032	12	7,3882	15	17,835	4	7,338	2	5,338	2	9,406	1	6,663	4	35,728			54	92,729
Pimenta longa	12	1,494																	12	1,494
Pitomba	29	5,248	15	8,0204	10	12,895	1	2,113	2	6,002									57	34,278
Samaúma	4	0,743	1	0,4715	15	19,157	14	29,920	16	48,781	12	49,942	13	79,151	8	72,412	3	48,532	86	349,110
Seringueira					4	5,089	7	13,878	7	22,593	4	17,651	1	5,349					23	64,560
Tamanqueira			1	0,5613															1	0,561
Tanibuca	10	2,324	8	4,2077							1	4,370							19	10,901
Taperebá	14	2,832	10	6,2900	13	14,307	6	13,175	6	18,515	4	18,166							53	73,285
Tapuru	2	0,311	2	1,0924	2	2,184	1	1,810											7	5,397
Taxi branco	21	4,184	19	10,8784	7	8,504	3	6,294	1	3,096									51	32,956
Taxi preto	9	1,969	1	0,6595			1	1,753											11	4,381
Teca	5	0,654	3	1,5425					1	3,252	4	18,435	1	5,349	1	8,455			15	37,687
Urucurana	1	0,251	4	2,5270	5	5,798	2	4,127			1	3,919	1	6,097			1	18,708	15	41,427
Total Geral	257	47,218	101	57,3775	89	107,845	47	95,844	42	129,465	31	135,902	17	102,608	15	133,390	4	67,240	603	876,891

Altura

As espécies vegetais levantadas no inventário florístico se distribuem predominantemente na faixa de altura de 3 a 5 m, com 245 indivíduos representando 41% da população e distribuídos predominantemente nas três classes diamétricas iniciais (Figura 43).

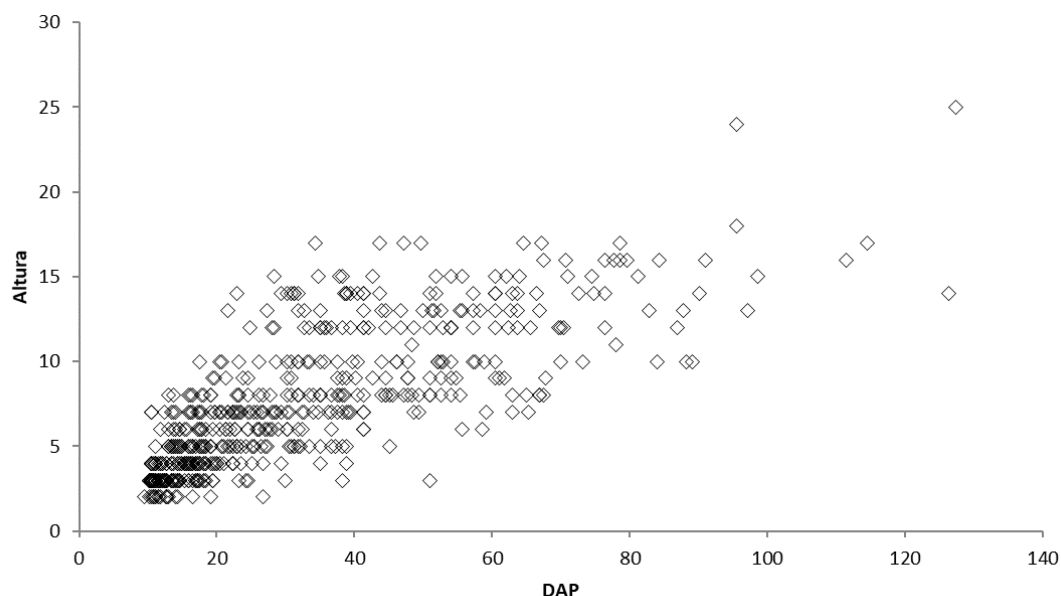


Figura 43. Distribuição das espécies vegetais em função do DAP e Altura no inventário florístico da área do empreendimento, Itacoatiara, AM

Estado fenológico

Os estágios fenológicos das espécies vegetais foram observados 117 indivíduos distribuídos em 18 espécies (44% das espécies). Do total observado 31% (36) dos indivíduos são da espécie *Solanum sp.* (Jurubeba) e 15% (18) indivíduos da espécie *Spondias mombin* L. (Taperebá) conforme Tabela 21.

Tabela 21. Ocorrência das espécies que estavam em algum estágio fenológico na área do empreendimento, Itacoatiara, AM

Família	Espécie	Nome vulgar	Flor	Fruto	Flor/Fruto
Clusiaceae	<i>Clusia</i> sp.	Apui		2	
Annonaceae	<i>Rollinia mucosa</i> (Jacq.) Baill.	Biribá		1	
Sterculiaceae	<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacau		1	
Combretaceae	<i>Terminalia catappa</i> L.	Castanhola		4	
Bignoniaceae	<i>Crescentia cujete</i> L.	Coité		3	
Annonaceae	<i>Guatteria</i> sp.	Envira		4	
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba		10	
Mimosaceae	<i>Inga</i> sp.	Ingá		1	
Rubiaceae	<i>Genipa caruto</i> H.B.K.	Jenipapo		4	
Solanaceae	<i>Solanum</i> sp.	Jurubeba		29	7
Rutaceae	<i>Citrus</i> sp.	Limão		3	
Piperaceae	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	Pimenta longa		12	
Sapindaceae	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Pitomba		1	1
Bombacaceae	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Samaúma		1	
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	Taperebá		18	
Euphorbiaceae	<i>Sapium eglandulosum</i> Ule	Tapuru	1	1	
Verbenaceae	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Teca			9
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea grandiflora</i> Ducke	Urucurana		4	
Total Geral			1	99	17

Análise estrutural

Para a análise estrutural da floresta foram avaliadas as seguintes variáveis: Abundância (absoluta e Relativa), Número total de árvores (espécie e total), Volume Total (espécie e total), Área Basal (espécie e total), Índice de Importância, Estrutura diamétrica e diversidade florística, os quais são discutidos a seguir.

Análise estrutural por família

As famílias que apresentaram abundância foram as seguintes: Caesalpiniaceae, Bombacaceae e Anacardiaceae. As famílias Guttiferae, Lauraceae, Meliaceae, Sapotaceae e Sterculiaceae, apresentaram apenas um exemplar na área inventariada, o que gerou os menores valores de abundância absoluta e relativa.

Em relação aos níveis de área basal total (AB), as famílias Bombacaceae, Caesalpiniaceae e Anacardiaceae, apresentaram os maiores valores. Levando em conta o índice de importância (IND), as famílias Bombacaceae, Caesalpiniaceae, Anacardiaceae, Euphorbiaceae e Sapindaceae, apresentaram os maiores índices de importância, sendo que as famílias Guttiferae, Lauraceae, Meliaceae, Sapotaceae e

Sterculiaceae, apresentaram os menores índices de importância dentro da área de estudo (Tabela 22).

Tabela 22. Estrutura da floresta por família na área do empreendimento, Itacoatiara/AM

Família	ABabs	ABrel	NTi	VTi	ABsTi	INDi
Anacardiaceae	6,46	9,6	58	74,212	5,656	8,9
Annonaceae	1,11	1,7	10	5,917	0,466	1,0
Araliaceae	0,22	0,3	2	0,330	0,029	0,1
Bignoniaceae	0,56	0,8	5	1,432	0,120	0,4
Bombacaceae	10,13	15,1	91	371,970	26,782	32,9
Caesalpiniaceae	12,92	19,2	116	130,065	9,855	16,4
Cecropiaceae	4,12	6,1	37	46,483	3,523	5,6
Clusiaceae	1,22	1,8	11	4,556	0,371	1,0
Combretaceae	3,45	5,1	31	19,708	1,556	3,3
Elaeocarpaceae	1,67	2,5	15	41,427	2,973	3,9
Euphorbiaceae	3,34	5,0	30	69,957	5,226	7,0
Fabaceae	1,11	1,7	10	3,144	0,263	0,8
Guttiferae	0,11	0,2	1	0,115	0,010	0,1
Lauraceae	0,11	0,2	1	0,305	0,026	0,1
Meliaceae	0,11	0,2	1	0,294	0,025	0,1
Mimosaceae	0,78	1,2	7	2,192	0,181	0,6
Moraceae	1,11	1,7	10	5,138	0,403	1,0
Myrtaceae	1,89	2,8	17	2,227	0,197	1,1
Piperaceae	1,34	2,0	12	1,494	0,133	0,8
Rubiaceae	2,23	3,3	20	12,798	1,018	2,1
Rutaceae	0,45	0,7	4	0,984	0,083	0,3
Sapindaceae	6,35	9,5	57	34,278	2,727	5,8
Sapotaceae	0,11	0,2	1	0,185	0,016	0,1
Solanaceae	4,45	6,6	40	9,806	0,831	3,0
Sterculiaceae	0,11	0,2	1	0,185	0,016	0,1
Verbenaceae	1,67	2,5	15	37,687	2,743	3,7
Total geral	67,14	100,0	603	876,891	65,229	100,0

Análise estrutural por espécie

As espécies de maior abundância foram as seguintes: Sumaúma (*Ceiba pentandra* Gaerth.) e Pitomba (*Talisia esculenta* (A.St.-Hil) Radlk) que é indicativo de área plantada, pois as mesma não ocorrem naturalmente no perímetro urbano. Já as espécies de capoeiras estão também representadas tais como Embaúba (*Cecropia* spp.) e envira curumim (*Trema micrantha* (L.) Blume).

Em relação aos níveis de área basal total (AB), as espécies Sumaúma (*Ceiba pentandra* Gaerth.) e Paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke), apresentaram os maiores valores. Levando em conta o índice de importância (IND), as espécies Sumaúma (*Ceiba pentandra* Gaerth.) com 30,87%, Paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke) com 10,02% e Taperebá (*Spondias mombin* L.) com 8,56%. As espécies as Mata Pasto (*Senna obtusifolia* (L.) Irwing & Barneby), Lacre (*Vismia guineensis* (Aubl.) Choisy) e Muiratinga (*Maquira coriacea* (Karst.) C.C.Berg), apresentaram os menores índices de importância dentro da área de estudo (Tabela 23).

Entretanto foi observada a predominância de algumas espécies frutíferas tais como: mangueira (*Mangifera* sp.), cacau (*Theobroma cacao* L.), ingá (*Inga* sp.) e Taperebá (*Spondias mombin* L.), entre outras.

Pode-se destacar a volumetria total (VTtotal) alcançada foi de 876,8910 m³ distribuídos em número total de árvores (NTtotal) de 603 indivíduos inventariados, os destaques vão para sumaúma (*Ceiba pentandra* Gaerth.) com 349,110 m³, distribuídos em 86 indivíduos e paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke) com 92,729 m³, distribuídos em 54 indivíduos (Tabela 23).

Tabela 23. Estrutura da floresta por espécies na área do empreendimento, Itacoatiara, AM

Espécies	ABabs	ABrel	NTi	VTi	ABsTi	INDi
Abiu	0,11	0,17	1	0,185	0,016	0,07
Apui	1,22	1,82	11	4,556	0,371	0,97
Araçá	0,11	0,17	1	0,152	0,013	0,07
Azeitoneira	0,11	0,17	1	0,272	0,023	0,08
Biribá	0,11	0,17	1	0,377	0,032	0,09
Cacau	0,11	0,17	1	0,185	0,016	0,07
Castanhola	1,34	1,99	12	8,806	0,693	1,35
Coité	0,56	0,83	5	1,432	0,120	0,39
Embaúba	4,12	6,14	37	46,483	3,523	5,61
Envira	1,00	1,49	9	5,540	0,435	0,93
Figueira	0,22	0,33	2	3,191	0,239	0,35
Goiaba	1,67	2,49	15	1,804	0,161	0,98
Ingá	0,78	1,16	7	2,192	0,181	0,56
Jenipapo	1,45	2,16	13	9,465	0,752	1,46
Jurubeba	4,45	6,63	40	9,806	0,831	3,01
Lacre	0,11	0,17	1	0,115	0,010	0,06
Limão	0,33	0,50	3	0,423	0,037	0,20
Limãoarana	0,78	1,16	7	1,851	0,155	0,54
Louro	0,11	0,17	1	0,305	0,026	0,08
Macacauba	1,00	1,49	9	3,042	0,254	0,74
Mangueira	0,56	0,83	5	0,927	0,081	0,35
Mata Pasto	0,11	0,17	1	0,102	0,009	0,06
Mogno	0,11	0,17	1	0,294	0,025	0,08
Morototo	0,22	0,33	2	0,330	0,029	0,14
Muiratinga	0,11	0,17	1	0,096	0,009	0,06
Mulateiro	0,67	1,00	6	3,190	0,253	0,58
Munguba	0,56	0,83	5	22,861	1,647	1,99
Noni	0,11	0,17	1	0,144	0,013	0,07
Paricá	6,01	8,96	54	92,729	6,874	10,02
Pimenta longa	1,34	1,99	12	1,494	0,133	0,79
Pitomba	6,35	9,45	57	34,278	2,727	5,85
Samaúma	9,58	14,26	86	349,110	25,135	30,87
Seringueira	2,56	3,81	23	64,560	4,798	6,18
Tamanqueira	0,11	0,17	1	0,561	0,046	0,10
Tanibuca	2,12	3,15	19	10,901	0,863	1,91
Taperebá	5,90	8,79	53	73,285	5,575	8,56
Tapuru	0,78	1,16	7	5,397	0,428	0,81
Taxi branco	5,68	8,46	51	32,956	2,624	5,41
Taxi preto	1,22	1,82	11	4,381	0,358	0,96
Teca	1,67	2,49	15	37,687	2,743	3,66
Urucurana	1,67	2,49	15	41,427	2,973	3,92
Total geral	67,14	100,00	603	876,891	65,229	100,00

Produção volumétrica

Pode-se destacar que a volumetria total (VTtotal) alcançada foi de 876,891 m³ distribuídos em número total de árvores (NTtotal) de 603 indivíduos inventariados (Tabela 24).

Tabela 24. Dados volumétricos por classe diamétrica na área do empreendimento, Itacoatiara/AM

Espécie	Nome Vulgar	Qt	Volume (m ³)
<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Samaúma	86	349,110
<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Pitomba	57	34,278
<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Paricá	54	92,729
<i>Spondias mombin</i> L.	Taperebá	53	73,285
<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Taxi branco	51	32,956
<i>Solanum</i> sp.	Jurubeba	40	9,806
<i>Cecropia</i> spp.	Embaúba	37	46,483
<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Seringueira	23	64,560
<i>Buchenavia</i> spp.	Tanibuca	19	10,901
<i>Psidium guajava</i> L.	Goiaba	15	1,804
<i>Tectona grandis</i> L.f.	Teca	15	37,687
<i>Sloanea grandiflora</i> Ducke	Urucurana	15	41,427
<i>Genipa caruto</i> H.B.K.	Jenipapo	13	9,465
<i>Terminalia catappa</i> L.	Castanhola	12	8,806
<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	Pimenta longa	12	1,494
<i>Clusia</i> sp.	Apui	11	4,556
<i>Tachigalia myrmecophila</i> Ducke	Taxi preto	11	4,381
<i>Guatteria</i> sp.	Envira	9	5,540
<i>Platymiscium filipes</i> Benth.	Macacauba	9	3,042
<i>Inga</i> sp.	Ingá	7	2,192
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	Limãorana	7	1,851
<i>Sapium eglandulosum</i> Ule	Tapuru	7	5,397
<i>Calycophyllum spruceanum</i> Benth.	Mulateiro	6	3,190
<i>Crescentia cujete</i> L.	Coité	5	1,432
<i>Mangifera</i> spp.	Mangueira	5	0,927
<i>Bombax munguba</i> Mart.	Munguba	5	22,861
<i>Citrus</i> sp.	Limão	3	0,423
<i>Ficus maxima</i> Mill.	Figueira	2	3,191
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Morototo	2	0,330
<i>Pouteria</i> sp.	Abiu	1	0,185
<i>Psidium araca</i> Raddi	Araçá	1	0,152
<i>Eugenia jambolana</i> Lam.	Azeitoneira	1	0,272
<i>Rollinia mucosa</i> (Jacq.) Baill.	Biribá	1	0,377
<i>Theobroma cacao</i> L.	Cacau	1	0,185
<i>Vismia guineensis</i> (Aubl.) Choisy	Lacre	1	0,115
<i>Ocotea</i> sp.	Louro	1	0,305
<i>Senna obtusifolia</i> (L.) Irwing & Bameby	Mata Pasto	1	0,102
<i>Swietenia macrophylla</i> King	Mogno	1	0,294
<i>Maquira coriacea</i> (Karst.) C.C.Berg	Muiratinga	1	0,096
<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	1	0,144
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Tamanqueira	1	0,561
Total geral		603	876,891

Índice de Diversidade de Shannon e Estimativa de Equitabilidade de Pielou

MAGURRAN (1996) adota a seguinte classificação para os índices de diversidade de Shannon (H'): <1 = muito baixa; entre 1 e 2 = baixa; entre 2 e 3 = média; entre 3 e 4 = alta; e > 4 = muito alta. Neste estudo, o número de espécies relatadas foi de 41 e o H' obtido foi de 3,0220, considerado alto por MAGURRAN (1996).

A equitabilidade de Pielou (J') determina que se o valor for acima de 0,5 significa que o ambiente possui uma distribuição uniforme entre as espécies. Neste estudo o valor de J' foi de 0,8138, demonstrando que a área tem distribuição uniforme, motivo pelo que se pode afirmar que se encontra em estágio de recuperação.

Estágios sucessivos das principais formações vegetais

As espécies vegetais levantadas em toda a área de interesse se distribuem predominantemente em estrato inferior fato verificado na análise de altura, onde a predominância de espécies de altura variou entre 2 a 10 m.

A vegetação predominante é formada por **vegetação Secundária** (99%) da área, sendo o seu estrato inferior abundante, devido à regeneração natural das áreas onde houve ação antrópica e os indivíduos de maior porte foram plantados e também plantios de espécies frutíferas (Foto 15).

181



Foto 15. Ocorrência da espécie mamão (*Carica papaya* L.) entre outras na área de interesse, Itacoatiara/AM

Levantamento detalhado das espécies imunes ao corte e das ameaçadas de extinção

Todas as espécies ameaçadas de extinção inventariadas na área do empreendimento foram plantadas, pois a antiga proprietária do imóvel, GETHAL LTDA., utilizava o terreno para suas operações e, em alguns casos, praticava arborização e paisagismo na área. Essas espécies são as seguintes:

- mogno (01 indivíduo)
- seringueira (23 indivíduos)

Outras espécies que indicam a prática de arborização pela antiga proprietária do terreno são as seguintes:

- sumaúma (Foto 16; espécie nativa da várzea e mais abundante no levantamento)
- teca (exótica)
- castanhola (frutífera)
- jenipapo (frutífera)
- biribá (frutífera)

182



Foto 16. Ocorrência da espécie Sumaúma (Ceiba pentandra Gaerth.) entre outras na área de interesse, Itacoatiara/AM

Informe sobre a necessidade de corte de vegetação de porte arbóreo na área de instalação do empreendimento

Haverá necessidade de corte de vegetação de porte arbóreo na área de instalação do empreendimento.

Apresentação das áreas de amostragem da flora, áreas de influência e aquelas potencialmente indicadas para preservação, por meio de mapas/imagens das fitofisionomias da área de influência direta, contemplando os estados de conservação, corredores e as ameaçadas de extinção atingindo diretamente e indiretamente para instalação da atividade

As áreas inventariadas se encontram disponíveis nas Figuras de 01 à 05. A fitofisionomia da área amostrada está disposta na Figura 44. De acordo com o item 3.2 deste capítulo, a área é, praticamente, inteira formada por vegetação do tipo secundária oriunda de práticas de reflorestamento praticadas pela proprietária anterior (empresa GETHAL).

Por não conter ligações e nem ser próxima a outras áreas verdes do município, não se faz necessária práticas de conservação ou instalação de corredores ecológicos. Como será visto no Capítulo II, a fauna existente na região de instalação do empreendimento apresenta baixa riqueza e diversidade, sendo isso fruto das ações antrópicas pretéritas e por se tratar de terreno localizado dentro de área urbana.

Assim como foi discorrido no item 3.3 deste capítulo, as espécies ameaçadas de extinção inventariadas na área do empreendimento foram plantadas, pois a antiga proprietária do imóvel, GETHAL LTDA., utilizava o terreno para suas operações e, em alguns casos, praticava arborização e paisagismo na área. Essas espécies são as seguintes: - mogno (01 indivíduo); - seringueira (23 indivíduos)

Demais espécies inventariadas no local e que são resultado das práticas de arborização da antiga proprietária do terreno (empresa GETHAL): sumaúma (espécie nativa da várzea e mais abundante no levantamento), teca (exótica); castanhola (frutífera); jenipapo (frutífera); biribá (frutífera), dentre outras.

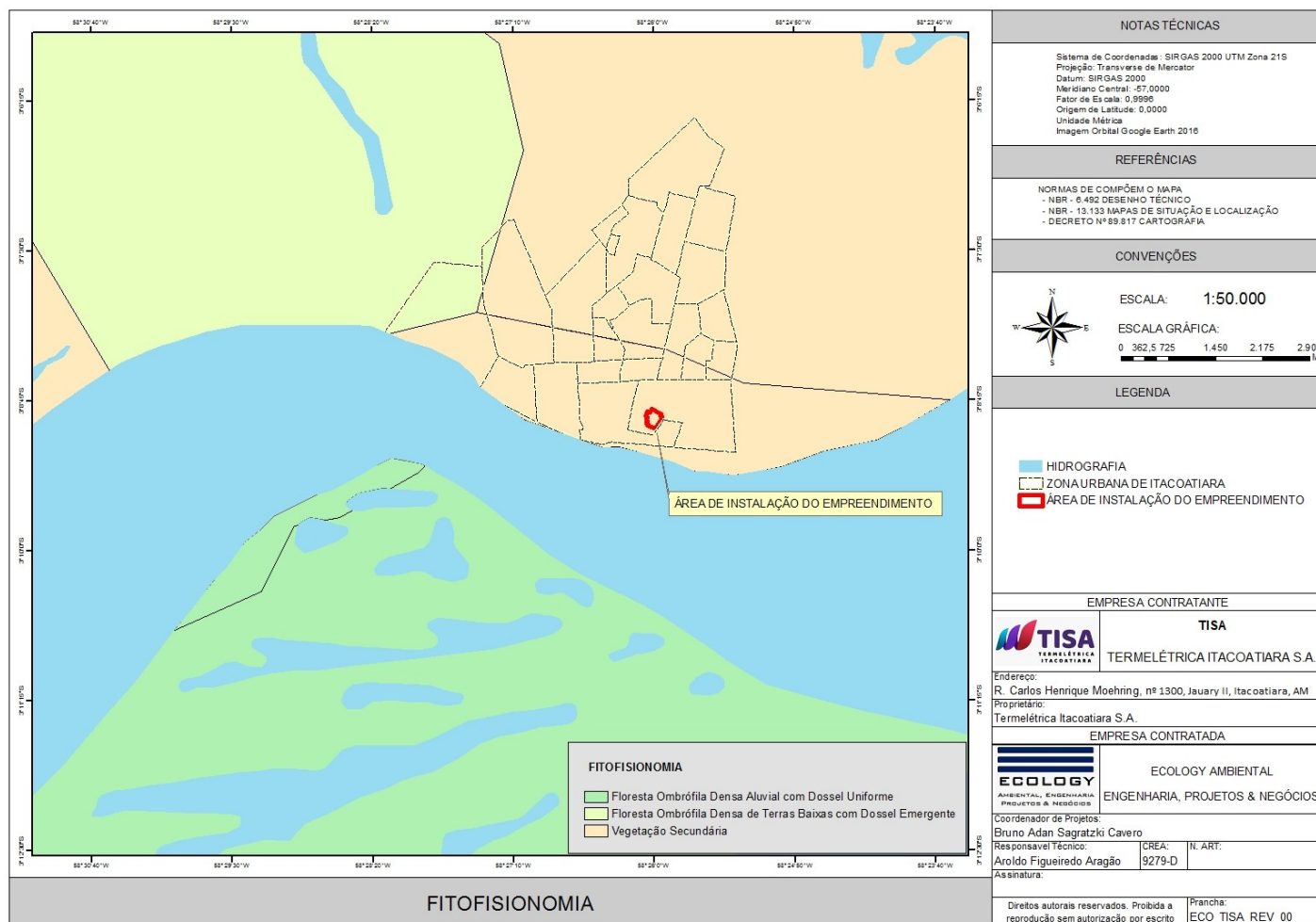


Figura 44. Fitofisionomia da área amostrada

Indicação daquelas espécies de valor ecológico significativo, econômico, medicinal, faunístico e ornamental

De acordo com a Tabela 25 foram inventariadas espécies de valor econômico, ecológico, medicinal, madeireiro, frutífero, ornamental e vulnerável.

Das espécies encontradas, 43% são de potencial madeireiro. Isso se justifica pelo fato de que a antiga proprietária da área (empresa GETHAL) praticava a atividade econômica de processamento e exportação de madeira beneficiada (Figura 45).

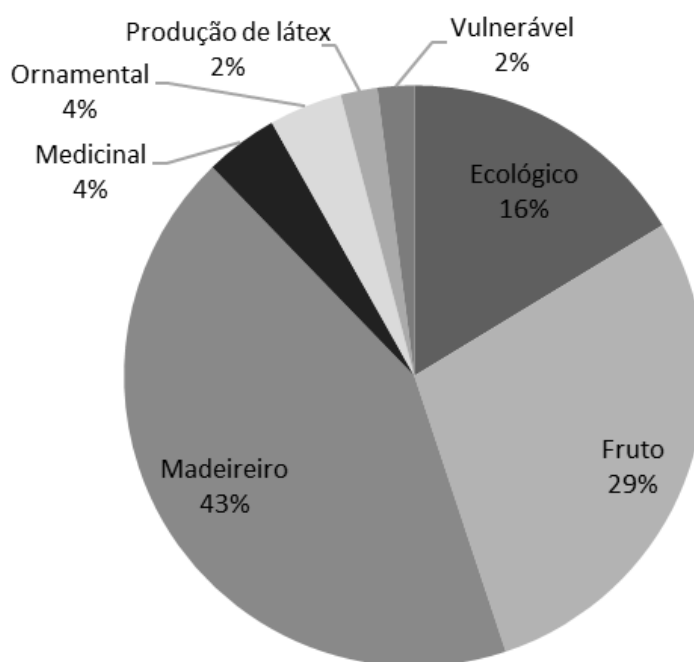


Figura 45. Inventário do uso das espécies encontradas na área de instalação do empreendimento

Tabela 25. Espécies de valor econômico, medicinal, faunístico e ornamental encontrados na área de instalação do empreendimento

Nome Vulgar	Espécie	Família	Uso econômico
Apui	<i>Clusia</i> sp.	Clusiaceae	Ecológico
Capitui	<i>Siparuna foetida</i> Barb.Rodr.	Monimiaceae	Ecológico
Coité	<i>Crescentia cujete</i> L.	Bignoniaceae	Ecológico
Embaúba	<i>Cecropia</i> spp.	Cecropiaceae	Ecológico
Guaranarana	<i>Arrabidaea nigrescens</i> Sandwith	Bignoniaceae	Ecológico
Limãoarana	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D.Don ex Steud.	Moraceae	Ecológico
Mata Pasto	<i>Senna obtusifolia</i> (L.) Irwing & Barneby	Fabaceae	Ecológico
Pimenta longa	<i>Piper tuberculatum</i> Jacq.	Piperaceae	Ecológico
Açaí	<i>Euterpe precatoria</i> Mart.	Arecaceae	Fruto
Araçá	<i>Psidium araca</i> Raddi	Myrtaceae	Fruto
Azeitoneira	<i>Eugenia jambolana</i> Lam.	Myrtaceae	Fruto
Bananeira	<i>Musa</i> sp.	Musaceae	Fruto
Biribá	<i>Rollinia mucosa</i> (Jacq.) Baill.	Annonaceae	Fruto
Cacau	<i>Theobroma cacao</i> L.	Sterculiaceae	Fruto
Goiaba	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae	Fruto
Jenipapo	<i>Genipa caruto</i> H.B.K.	Rubiaceae	Fruto
Limão	<i>Citrus</i> sp.	Rutaceae	Fruto
Mamão	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	Fruto
Mangueira	<i>Mangifera</i> spp.	Anacardiaceae	Fruto
Noni	<i>Morinda citrifolia</i> L.	Rubiaceae	Fruto
Pitomba	<i>Talisia esculenta</i> (A.St.-Hil) Radlk	Sapindaceae	Fruto
Tucumã	<i>Astrocaryum</i> sp.	Arecaceae	Fruto
Ingá	<i>Inga</i> sp.	Mimosaceae	Fruto/Madeiro
Abiu	<i>Pouteria</i> sp.	Sapotaceae	Madeiro
Envira	<i>Guatteria</i> sp.	Annonaceae	Madeiro
Lacre	<i>Vismia guineensis</i> (Aubl.) Choisy	Guttiferae	Madeiro
Louro	<i>Ocotea</i> sp.	Lauraceae	Madeiro
Macacauba	<i>Platymiscium filipes</i> Benth.	Fabaceae	Madeiro
Morototo	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	Araliaceae	Madeiro
Muiratinga	<i>Maquira coriacea</i> (Karst.) C.C.Berg	Moraceae	Madeiro
Mulateiro	<i>Calycophyllum spruceanum</i> Benth.	Rubiaceae	Madeiro
Munguba	<i>Bombax munguba</i> Mart.	Bombacaceae	Madeiro
Paricá	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	Caesalpiniaceae	Madeiro
Samaúma	<i>Ceiba pentandra</i> Gaerth.	Bombacaceae	Madeiro
Tamanqueira	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.	Rutaceae	Madeiro
Tanibuca	<i>Buchenavia</i> spp.	Combretaceae	Madeiro
Tapuru	<i>Sapium eglandulosum</i> Ule	Euphorbiaceae	Madeiro
Taxi branco	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Caesalpiniaceae	Madeiro
Taxi preto	<i>Tachigalia myrmecophila</i> Ducke	Caesalpiniaceae	Madeiro
Teca	<i>Tectona grandis</i> L.f.	Verbenaceae	Madeiro
Urucurana	<i>Sloanea grandiflora</i> Ducke	Elaeocarpaceae	Madeiro
Taperebá	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	Fruto/Madeiro
Figueira	<i>Ficus maxima</i> Mill.	Moraceae	Madeiro/Ornamental
Caapeba	<i>Piper peltatum</i> L.	Piperaceae	Medicinal
Jurubeba	<i>Solanum</i> sp.	Solanaceae	Medicinal
Castanhola	<i>Terminalia catappa</i> L.	Combretaceae	Ornamental
Taboquinha	<i>Panicum</i> sp.	Poaceae	Ornamental
Seringueira	<i>Hevea guianensis</i> Aubl.	Euphorbiaceae	Produção de látex
Mogno	<i>Swietenia macrophylla</i> King	Meliaceae	Vulnerável

FAUNA

Objetivo

O objetivo deste capítulo é apresentar as condições faunísticas da área de interesse, com a finalidade de estar alinhado com as conformidades legais relativas a instalação e operação de uma usina termelétrica movida a gás natural liquefeito em Itacoatiara, AM.

Fauna em ambientes urbanos

O crescimento populacional tem alterado e impactado os ambientes terrestres, uma vez que a antropização descaracteriza uma condição natural do ecossistema. Em Itacoatiara, os desmatamentos que ocorreram para a instalação de bairros, conjuntos e ocupações habitacionais ilegais contribuíram para um quadro de degradação e modificação do meio ambiente natural.

A ocupação histórica da orla do rio Amazonas é um ponto a ser destacado, uma vez que a cidade de Itacoatiara cresceu a partir de seu local de fundação, nas proximidades da atual orla da cidade. Essa ocupação destruiu grande parte da vegetação primária remanescente da margem esquerda do rio Amazonas.

A partir da realização de inventários faunísticos em fragmentos florestais urbanos podem-se obter indicadores ecológicos que possam servir como ferramenta de comparação entre a biodiversidade que ocorre nesses fragmentos e a biodiversidade de locais onde ainda existem relações com uma vegetação primária e contínua.

Os dados primários para a caracterização da fauna na área de instalação do empreendimento foram obtidos por meio de levantamento faunístico que inventariou a presença dos seguintes grupos de espécies de interesse na área de estudo: herpetofauna (répteis e anfíbios); ornitofauna (aves) e mastofauna (mamíferos).

Os dados secundários foram obtidos a partir de publicações e artigos científicos sobre a bioecologia das espécies capturadas e consulta a Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN (Versão 2012.2) e a Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagem em Perigo de Extinção (CITES 2008).

Metodologia

Localização da área

Este estudo foi restringido a Área de Influência Direta do empreendimento (AID), onde foram realizadas amostragens terrestres, dependendo do grupo de interesse. A ADA não será caracterizada faunisticamente pelo fato de apresentar ocupação humana e estar sendo utilizada para operacionalização do empreendimento.

A área destinada a este estudo compreende 89.810,4 m², margem esquerda do rio Amazonas, bairro Jauary II, município de Itacoatiara/AM, com seus respectivos limites e confrontantes (Figura 01):

Ao Norte: Rua Luzardo Ferreira de Melo;

Ao Sul: Com parte do imóvel;

Ao Leste: Rua Carlos Henrique Moehring e TFB;

Ao Oeste: Rua Gethal

Abordagem do estudo

Para a caracterização da fauna foram utilizados dados secundários (referências contidas no texto) e dados primários coletados através de inventário faunístico realizado na área de instalação do empreendimento. A seguir, os grupos de interesse que foram considerados:

- herpetofauna;
- avifauna;
- mastofauna;

Para a descrição e discussão dos resultados foram utilizadas tabelas contendo, em colunas: nome científico e popular, local onde foi encontrado (fitofisionomia e ambiente). Também foram descritos os materiais e métodos utilizados para a captura e coleta dos indivíduos e as referências utilizadas para a identificação dos táxons.

Esforço de amostragem

A campanha de amostragem durou quatro dias, das 06:30 às 18:30, e contou com a participação de três identificadores faunísticos (Foto 17). As caminhadas acompanharam as trilhas realizadas no local, cobrindo todos os 19,0556 ha da área de interesse, diariamente.



Foto 17. Colaboradores responsáveis pelo trabalho de campo instalando as armadilhas

De acordo com o comportamento das espécies observadas houve pontos de concentração das observações em: pátios, áreas de fragmentos florestais, locais altos, áreas de baixo, locais de vegetação fechada, rastros, tocas, ninhos, fezes, restos de alimento, próximos a cursos d'água, dentre outros.

As amostragens ocorreram durante 04 dias, no período de 03 a 06 de fevereiro de 2017, entre as 06:30 as 18:30.

Para o levantamento da mastofauna foram utilizados guias de campo, observação direta com uso de binóculos, máquinas fotográficas para registro e identificação posterior, identificação por vocalização e sinais típicos deixados por mamíferos no ambiente, como: rastros, fezes, tocas, e restos alimentares.

Para o levantamento da herpetofauna e anfíbios foram utilizados dois métodos de captura: armadilhas do tipo pitfall (Fotos 18 e 19) e observação direta.

As armadilhas do tipo pitfall foram constituídas por cinco baldes de 20 litros cada um, instalados no chão, distante três metros um do outro, formando um transecto de 15 metros na interface rio Amazonas e talude com vegetação, permanecendo por quatro dias consecutivos, sendo que as verificações em busca dos animais foram feitas pela parte da manhã e pela parte da tarde durante os quatro dias.



Foto 18. Armadilha pitfall



Foto 19. Detalhe dos baldes da armadilha pitfall

Para a realização do levantamento da avifauna, com o objetivo de amostrar a maior diversidade de espécies possíveis foram usados os seguintes métodos para inventário da avifauna *in loco*:

- registro fotográfico e identificação por audição natural (vocalização);
- utilização de dados secundários oriundos de guia de campo Sigrist (2008).

Resultados

Herpetofauna

Os animais pertencentes a esta Classificação estão listados na Tabela 26.

Na classe Anfíbia, Ordem Anura, foi identificado e fotografado um espécime de Rã (macho).

Na ordem Squamata foram identificados três espécies pertencentes a três famílias diferentes. (Tabela 26, Quadro 01).

A baixa densidade e diversidade de animais na ADA do empreendimento é atribuída a forte pressão antrópica que a população do entorno exerce sobre a área.

Tabela 26. Herpetofauna e anfíbios identificados na área de instalação do empreendimento

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Método
Anura	Leptodactylidae	<i>Leptodactylus</i> sp.	Rã macho	Viusualizado e fotografado
Squamata	Viperidae	<i>Bothops</i> sp.	Jararaca	Visualizado
Squamata	Iguanidae	<i>Iguana iguana</i>	Camaleão, Iguana verde	Visualizado
Squamata	Tropiduridae	<i>Tropidurus</i> sp.	Lagarto	Viusualizado e fotografado

Quadro 1. Anfíbios e répteis inventariados na área do entorno do empreendimento

Dados da espécie	Registro fotográfico
Nome científico: <i>Leptodactylus hylaedactylus</i> Nome comum: rã (macho) Família: Leptodactylidae Ordem: Anura Categoria IUCN: Pouco preocupante Lista CITES: Não consta Informações bioecológicas. Possui hábitos terrestre, diurnos e noturnos. São encontrados principalmente em áreas abertas e margem de florestas. Alimentam-se principalmente de besouros, diplópodos e formigas. Reproduzem-se durante todo ano, mas o pico é no período chuvoso. Depositam, em média, 15 ovos em um ninho de espuma. Ocorrência na Amazônia do Brasil, Bolívia, Peru, Colômbia e em algumas partes da Venezuela, e Guiana, Suriname e Guiana Francesa. (Pimentel Lima, 2006).	
Nome Científico: <i>Bothrops sp.</i> Nome Comum: Jararaca Família: Viperidae Ordem: Squamata Categoria IUCN: Não possui Lista CITES: Não consta Informações Bioecológicas: A maioria das espécies é noturna, embora haja algumas diurnas nas altas altitudes. A maior parte das espécies é terrestre, mas não é incomum encontrar algumas espécies em arbustos e árvores pequenas, especialmente os indivíduos mais jovens. Uma espécie em particular, a <i>Bothrops insularis</i>, a jararaca-ilhoa da Ilha da Queimada Grande, parece ser frequentemente encontradas em árvores a maior parte do tempo.	
Científico: <i>Tropidurus psammonastes</i> Nome Comum: Lagarto Família: Tropiduridae Ordem: Squamata Categoria IUCN: Pouco preocupante Lista CITES: Não consta Informações bioecológicas: Habitam afloramentos graníticos isolados, em cercas e prédios. Sua distribuição ampla e disjunta, predominantemente, na área das caatingas no nordeste do Brasil, e em diversas formações abertas ao norte do rio Amazonas. Introduzida na Amazônia Central, (Magnusson, 2008).	

Avifauna

A partir dos pontos de observação do inventário da avifauna foram identificadas as seguintes espécies na área de instalação do empreendimento (Tabela 27):

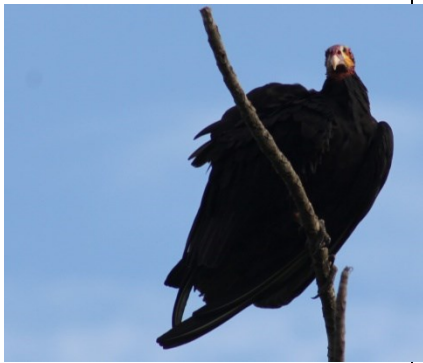
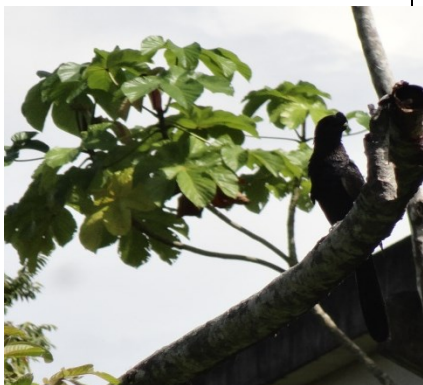
- 6 Ordens;
- 8 Famílias;
- 8 Gêneros;
- 8 Espécies.

Tabela 27. Espécies de aves que ocorreram na área de instalação do empreendimento

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Método
Apodiformes	Trochilidae	<i>Heliodoxa</i> sp.	Beija-flor-do-bico-reto	Viusualizado e fotografado
Cuculiformes	Cuculidade	<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	Viusualizado e fotografado
Falconiformes	Falconidade	<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	Viusualizado e fotografado
	Cathartidade	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	Viusualizado e fotografado
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Brotogeris sanctithomae</i>	Periquito-testinha	Viusualizado e fotografado
Passeriformes	Thaupidade	<i>Tangara epicopus</i>	Sanhaçu-da-amazônia	Viusualizado e fotografado
	Tyrannidade	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	Viusualizado e fotografado
Strigiformes	Tytonidade	<i>Tylo furcada</i>	Coruja-de-igreja	Visualizado

No Quadro 02 estão dispostas informações da bioecologia das espécies inventariadas, assim como descrições do local onde as mesmas foram avistadas e/ou foram registradas a sua ocorrência.

Quadro 2. Ocorrência de aves na área de instalação do empreendimento

Espécie	Registro Fotográfico
Nome Científico: <i>Tyto furcata</i> (apenas visualizada) Nome Comum: Coruja-de-igreja Família: Tytonidae Ordem: Strigiformes Categoria IUCN: Pouco preocupante Lista CITES: Não consta Informações bioecológicas: Amplamente encontrada em todos os continentes exceto em regiões muito frias. Ocorre em todo Brasil do Rio Grande do sul até o Ceará.	
Nome Científico: <i>Coragyps atratus</i> Nome Comum: urubu-de-cabeça-preta Família: Cathartidae Ordem: Falconiformes Categoria IUCN: Pouco preocupante Lista CITES: Não consta Informações bioecológicas: Habitam em áreas antropizadas, principalmente, em lixões ou em áreas onde há deposição de matéria orgânica. Alimentação necrófaga, composta de carcaças de animais em decomposição. Nidificam em terrenos longe da presença humana, junto ao solo. Ocorrem desde o sul da América do Norte até o centro da Argentina.	
Nome Científico: <i>Coragyps aura</i> Nome Comum: urubu-de-cabeça-vermelha Família: Cathartidae Ordem: Falconiformes Categoria IUCN: Pouco preocupante Lista CITES: Não consta Informações bioecológicas: Habitam em áreas antropizadas, principalmente, em lixões ou em áreas onde há deposição de matéria orgânica. Alimentação necrófaga, composta de carcaças de animais em decomposição. Nidificam em terrenos longe da presença humana, junto ao solo. Ocorrem desde o sul da América do Norte até o centro da Argentina.	
Nome científico: <i>Crotophaga ani</i> Nome comum: anu-preto Família: Cuculidae Ordem: Cuculiformes Categoria IUCN: Pouco preocupante Lista CITES: Não consta Informações bioecológicas: Habitam em áreas abertas com moitas, pastos e fragmentos florestais. Carnívoros, principalmente, de ortópteros (gafanhotos). Formam casais, vivem em bandos, marcando territórios, sociáveis, com habilidade em pular e correr pelas ramas, devido ao seu vôo fraco. Durante o período reprodutivo, a fêmea põe de 4 a 7 ovos. Entretanto, o ninho é coletivo, feito, na maioria das vezes, por dois casais.	

Nome científico: <i>Milvago chimachima</i> Nome comum: carrapateiro Família: Falconidae Ordem: Falconiformes Categoria IUCN: Pouco preocupante Lista CITES: Não consta Informações bioecológicas: Vivem em áreas abertas, pastagens ou em áreas urbanas com arborização. Onívoros, se alimentam de insetos, carrapatos e carniças. Formam casais que nidificam em grandes ninhos de ramos secos ou em árvores. A fêmea pratica postura de 5 a 7 ovos, com período de incubação de 4 a 8 semanas. Sua ocorrência vai da América Central ao norte do Uruguai.	
Nome científico: <i>Tangara episcopus</i> Nome comum: sanhaçu-da-amazônia Família: Thraupidae Ordem: Passeriformes Categoria IUCN: Pouco preocupante Lista CITES: Não consta Informações bioecológicas: Habitam bordas da floresta e manchas de capoeiras até jardins de cidades, árvores e arbustos em regiões agrícolas. Vive em grupos de cerca de 6 indivíduos. Cada ninhada apresenta de 2 a 3 ovos. Alimenta-se dos frutos das árvores, brotos, néctar, botão de flores e insetos. Presente em toda a Amazônia brasileira.	
Nome científico: <i>Pitangus sulphuratus</i> Nome comum: bem-te-vi Família Tyrannidae Ordem: Passeriformes Categoria IUCN: Pouco preocupante Lista CITES: Não consta Informações bioecológicas: Cosmopolita, possui grande capacidade de adaptação a diversidade de ambientes. Existem registro de nidificação em cavidades de árvores, rochas e estruturas artificiais. Alimentam-se de insetos, frutas, peixes, lagartos, dentre outros. Ave típica da América Latina, com uma distribuição geográfica que se estende do sul do México à Argentina.	
Nome científico: <i>Brotogeris sanctithomae</i> Nome comum: Periquito-testinha Família Psittacidae Ordem: Psittaciformes Categoria IUCN: Pouco preocupante Lista CITES: Não consta Informações bioecológicas: Amazônia. Sudeste da Colômbia, leste do Peru e em direção ao nordeste do Equador até o Brasil, e norte da Bolívia. Área de distribuição em bibliografia limita-se do Amazonas ao Amapá e de Belém ao Peru (SICK, 1997).	

Nome científico: <i>Helipdoxa</i> sp. Nome comum: Beija-flor-de-pico-reto Família Trochilidae Ordem: Apodiformes Categoria IUCN: Pouco preocupante Lista CITES: Não consta Informações bioecológicas: O grupo é originário das Américas e ocorre desde o Alasca à Terra do Fogo. A maioria das espécies é tropical e subtropical, vivendo entre as latitudes 10° N e 25° S. A maior biodiversidade do grupo encontra-se no Brasil e no Equador, que contam com cerca de metade das espécies conhecidas de beija-flor.	
--	--

Mastofauna

A lista preliminar para mamíferos da área de Itacoatiara (Quadro 03), acrescida das espécies cuja distribuição geográfica geral é fornecida por EMMONS (1990) e das que constam dos levantamentos feitos nas áreas do projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais por VOSS & EMMONS (1996), totaliza 120 espécies de 32 famílias, revelando uma elevada riqueza para esta classe de vertebrados. Dessas espécies, dez constam da lista do IBAMA (2014) ameaçadas de extinção.

Por meio das observações nas trilhas, foram encontradas restos frescos de alimentos possivelmente de Rato do mato (*Hylaeamy sp.*) com sua descrição na Tabela 28.

Tabela 28. Espécies de mamíferos que ocorreram na área de instalação do empreendimento

Ordem	Família	Espécie	Nome popular	Método
Rodentia	Cricetidae	<i>Hylaeamy sp.</i>	Rato do mato	Observação alimento

197

Quadro 3. Ocorrência de mamíferos na área de instalação do empreendimento

Espécie	Local
Nome Científico: <i>Hylaeamy sp.</i> Nome Comum: Rato do mato Família: Cricetidae Ordem: Rodentia Categoria IUCN: Pouco Preocupante Lista CITES: Não Consta Bioecologia: No Brasil, são encontradas 4 espécies: <i>H. laticeps</i>, <i>H. megacephalus</i>, <i>H. perenensis</i> e <i>H. yunganus</i>, que ocorre em todos os estados do Norte e Centro-oeste, havendo também registros para o Maranhão, além dos estados da Paraíba até São Paulo. Ocupam áreas florestais da Amazônia, Cerrado, Pantanal, Caatinga e Mata Atlântica	 Resíduo de Abóbora oriundo da alimentação do Rato do mato. A espécie possui preferência por frutos, sementes e insetos.

Considerações Finais

Flora

As espécies são de porte baixo (estrato inferior), predominando estruturas vegetais com altura média de 7 m;

A frutificação das espécies vegetais foi observada em 117 indivíduos, distribuídos em 18 espécies;

A vegetação secundária é predominante em 99% da área inventariada;

As famílias que apresentaram abundância foram as seguintes: Caesalpiniaceae, Bombacaceae e Anacardiaceae;

As famílias com relação à área basal total (AB), foram Bombacaceae, Caesalpiniaceae e Anacardiaceae, apresentaram os maiores valores.

O índice de importância (IND) das famílias foram famílias Bombacaceae, Caesalpiniaceae, Anacardiaceae, Euphorbiaceae e Sapindaceae, apresentaram os maiores índices de importância,

As espécies de maior abundância foram as seguintes: Sumaúma (*Ceiba pentandra* Gaerth.) e Pitomba (*Talisia esculenta* (A.St.-Hil) Radlk) que é indicativo de área plantada (antropizada).

Em relação aos níveis de área basal total (AB), as espécies Sumaúma (*Ceiba pentandra* Gaerth.) e Paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke), apresentaram os maiores valores;

O índice de importância (IND) das espécies foram Sumaúma (*Ceiba pentandra* Gaerth.) com 30,87%, Paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke) com 10,02% e Taperebá (*Spondias mombin* L.) com 8,56%, apresentaram os maiores índices de importância;

Foi observada a predominância de algumas espécies frutíferas tais como mangueira (*Mangifera* sp.), cacau (*Theobroma cacao* L.), ingá (*Inga* sp.) e Taperebá (*Spondias mombin* L.);

Podemos destacar a volumetria total (VTtotal) alcançada foi de 876,8910 m³ distribuídos em número total de árvores (NTtotal) de 603 indivíduos inventariados, os destaques vão para Sumaúma (*Ceiba pentandra* Gaerth.) com 349,110 m³, distribuídos

em 86 indivíduos e Paricá (*Schizolobium amazonicum* Huber ex Ducke) com 92,729 m³, distribuídos em 54 indivíduos.

A distribuição volumétrica das espécies vegetais, em termos percentuais, é distribuída na sua maior proporção foi na classe diamétricas de 10 - 19 cm atingindo 43% do total. O volume médio encontrado por hectare é de 97,638 m³ e o volume total foi de 876,891 m³.

Fauna

Foram identificados vestígios e realizado registro fotográfico de uma espécie da mastofauna: rato-do-mato (*Hylaeamy* sp.)

Para a avifauna foram identificados 6 Ordens, 8 Famílias, 8 Gêneros e 8 espécies a partir de avistamentos, identificação de ninhos e reconhecimento da vocalização das aves.

No inventário da fauna terrestre foram identificados os seguintes grupos.
Para a classe Anfíbia foram identificadas uma espécie da Ordem Anura, pertencente a um Gênero e uma Família.

Na classe dos Répteis, ocorreram três espécies, distribuídas em três Gêneros, três Famílias e uma Ordem.

Com relação a invertebrados que ocorreram na armadilha pitfall foram identificadas a presença de algumas espécies importantes, como: na ordem Diplopoda Imbuas (*Cylindroiulus* sp.), piolho de cobra (*Orthonorpha coarctata*) e as ordens Arachnida e Insecta.

Não ocorreu nenhuma espécie vulnerável ou em perigo.

A baixa densidade e diversidade da fauna local é atribuída a forte pressão antrópica realizada pela população adjacente a ADA do empreendimento.

MEIO ANTRÓPICO

Metodologia para caracterização do Meio Antrópico e Análise do Meio Socioeconômico

De acordo com o estabelecido no Termo de Referência, o meio antrópico da área de influência direta e indireta abrange espaços previamente delimitados, sendo para isso considerados uma AII de 1.798,116 ha e um perímetro de 26.462,869 m e uma AID de 383.072,30 metros quadrados e um perímetro de 3.466,38 m.

Para a elaboração desses estudos foram realizadas três atividades básicas: (i) definição das áreas a serem estudadas; (ii) levantamento de dados secundários e primários; e, (iii) espacialização das informações levantadas. Cabe ressaltar que sempre que pertinente, dados semelhantes podem gerar informações diferentes e por isso deverão ser analisados nas três áreas de influência, embora com enfoques diferenciados. No âmbito da AII e AID devem ser privilegiadas informações que possuam algum rebatimento sobre a área de intervenção, tais como processos e tendências, políticas públicas, competências, Leis, zoneamentos, etc.

Os dados foram obtidos por meio de pesquisa na base de dados de órgãos oficiais, como o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Instituto de do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), Biblioteca de Dissertações e Teses da Universidade Federal do Amazonas (UFAM) e demais trabalhos bibliográficos disponíveis eletronicamente.

Caracterização populacional

Análise qualitativa, distribuição e mapeamento da população local, densidade populacional, zoneamentos existentes e demais informações

Zoneamentos existentes na AI

A Área de Influência Indireta do empreendimento é formada pela área urbana do município de Itacoatiara, possuindo uma área total de 15,02 km², um perímetro de 26.462,869 m, uma população urbana de 57.667 habitantes e uma densidade demográfica urbana de 3.461,4 hab./km² (Censo 2010 – IBGE) (Figura 46).

Segundo a Lei Municipal nº 76, de 27 de setembro de 2006, que institui o Plano Diretor do Município de Itacoatiara, o Macrozoneamento do município estipula a divisão do território em quatro áreas homogêneas:

- Área Homogênea de Preservação Ambiental;
- Área Homogênea de Desenvolvimento Econômico;
- Área Homogênea de Urbanização Precária;
- Área Homogênea de Urbanização Consolidada.

Segundo o Art. 12 da referida Lei, o Macrozoneamento Municipal consiste em:

(..) porções do território delimitadas para fixar regras de ordenamento territorial, tendo como referência as características dos ambientes natural e construído.

(Art. 12 da Lei Municipal nº 76, de 27 de setembro de 2006)

Para o Art. 13 a finalidade do Macrozoneamento é:

(..) garantir a ocupação equilibrada do território municipal e o desenvolvimento não predatório das atividades, adotando como diretrizes a proteção das paisagens e dos recursos naturais e o direcionamento do uso e da ocupação do território de modo a preservar a natureza.

(Art. 13 da Lei Municipal nº 76, de 27 de setembro de 2006)

Sobre a Área Homogênea de Preservação Ambiental, o Art. 15 relata quais os objetivos que a referida área possui:

- I – controlar a expansão urbana;*
- II – preservar e proteger as áreas verdes e ambientalmente sensíveis existentes;*
- III – recuperar, de acordo com as possibilidades do Poder Público Municipal, as áreas ambientalmente degradadas e promover a regularização urbanística e fundiária dos assentamentos existentes;*

IV – onde for permitida a ocupação urbana, controlar, através de restrições ambientais, o processo de urbanização e construção, priorizando habitações de baixa densidade;

V – onde for permitido uso não residencial, buscar a implantação de atividades econômicas compatíveis com o desenvolvimento sustentável;

VI – implantar parques e áreas de lazer.

(Art. 15 da Lei Municipal nº 76, de 27 de setembro de 2006)

Sobre a Área Homogênea de Desenvolvimento Econômico, o Art. 17 relata quais os objetivos que a referida área possui:

I – estimular e potencializar as atividades não residenciais e a geração de empregos para os moradores do Município de Itacoatiara;

II – estimular e qualificar as centralidades;

III – solucionar eventuais problemas viários e de infraestrutura, de forma a facilitar um adequado acesso a estas;

IV – combater a manutenção de terrenos e glebas vazias, estimulando a implantação de atividades geradoras de emprego e renda. (Art. 17 da Lei Municipal nº 76, de 27 de setembro de 2006)

202

Já o Art. 18 refere-se que para a Área Homogênea de Desenvolvimento Econômico serão utilizados, prioritariamente, os seguintes instrumentos:

I – parcelamento, edificação ou utilização compulsórios do solo urbano não edificado, subutilizado ou não utilizado;

II – Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana progressivo no tempo;

III – desapropriação em nome da política urbana;

IV – estratégias que visem o desenvolvimento econômico;

V – consórcio imobiliário;

VI – disciplina de uso e ocupação do solo;

VII – transferência de potencial construtivo e outorga onerosa do direito de construir.

(Art. 18 da Lei Municipal nº 76, de 27 de setembro de 2006)

As Zonas Especiais do município de Itacoatiara são definidas pelo art. 32 da referida Lei municipal:

- Zonas Especiais de Proteção Ambiental, cujo objetivo é preservar e conservar os recursos naturais existentes nos respectivos locais;

- Zonas Especiais de Interesse Social, cujo objetivo é o de implantar políticas e programas para promoção de habitações de interesse social.

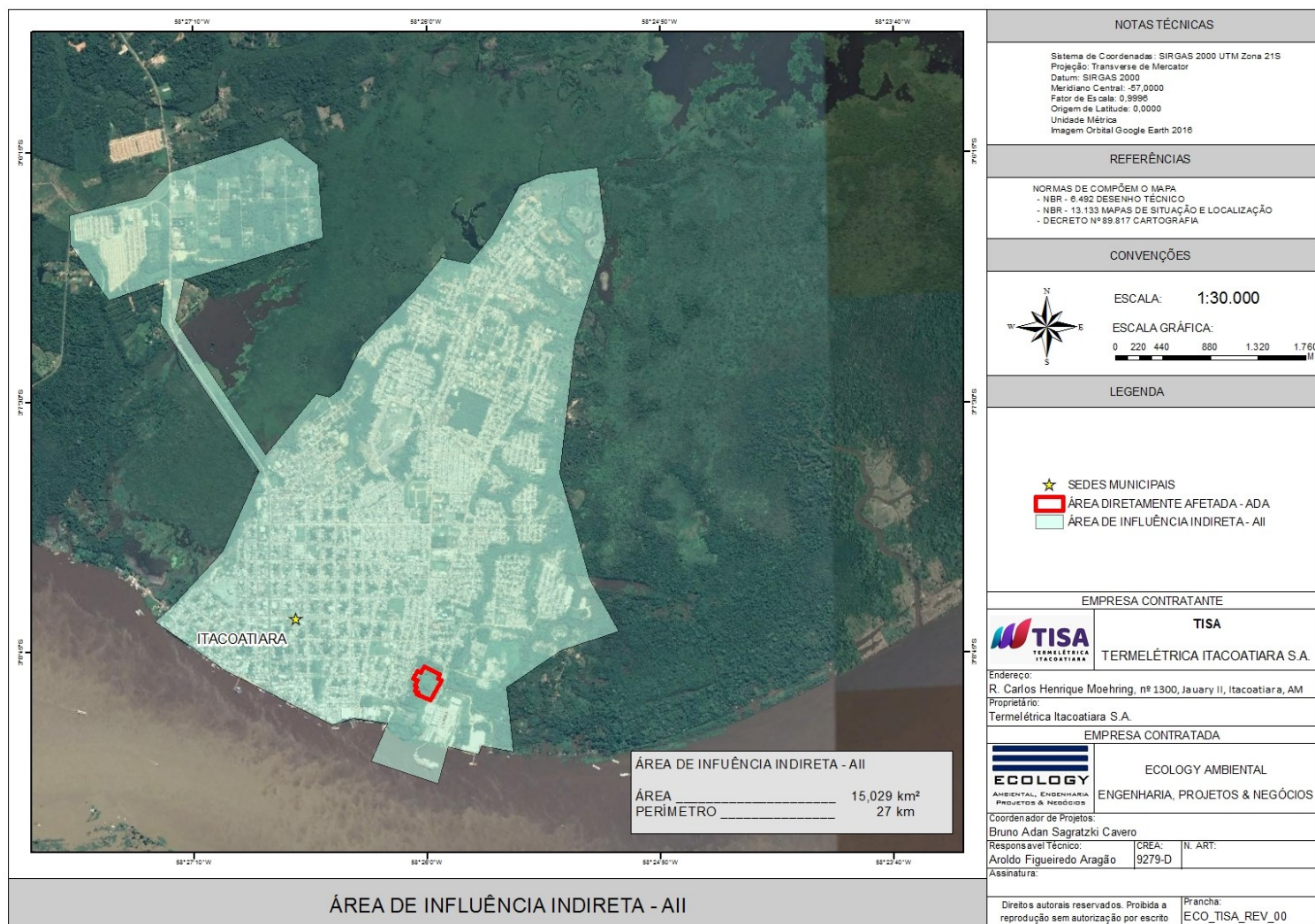
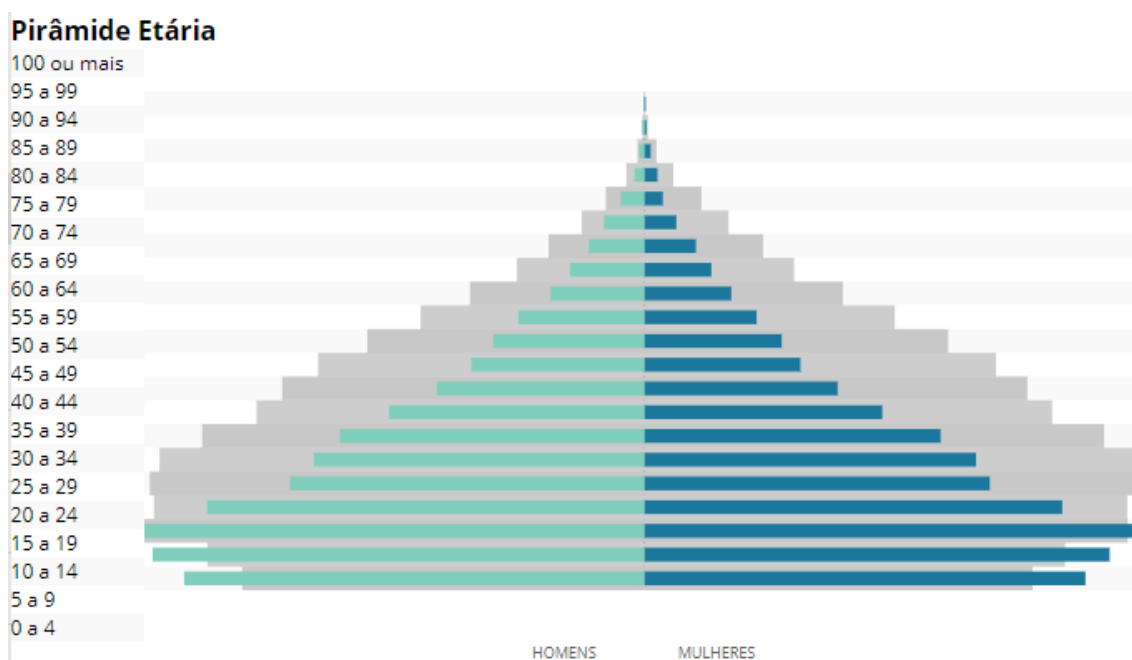


Figura 46. Área de influência indireta do empreendimento

Análise populacional na AII

Segundo a Figura 47, a pirâmide etária da população do município de Itacoatiara/AM demonstra uma maioria populacional para homens e mulheres entre os 10 e 24 anos, indicando uma maioria de jovens. A diminuição na população ao longo das classes de idade é, provavelmente, fortemente influenciada pela falta de empregos formais, sendo que esses jovens se formam e acabam migrando para a capital do estado, Manaus.



204

Figura 47. Pirâmide etária da população residente no município de Itacoatiara/AM
Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/itacoatiara/>

De acordo com a Tabela 29, a razão de sexos dos habitantes de Itacoatiara é historicamente menor em relação a existente para o estado do Amazonas. A provável causa é de que existe uma migração forçada de jovens em idade de trabalho para outras localidades, o que leva a redução de determinados grupos, sendo neste caso observada uma migração maior de mulheres. Entendendo que a maior quantidade de trabalho disponível na região é de natureza extrativista e/ou braçal, sendo está muito mais procurada e adaptada a capacidade biológica natural dos homens, a falta de empregos específicos ou que permitem uma maior inclusão feminina faz gerar essa discrepância da quantidade de mulheres em relação ao quantitativo de homens.

Tabela 29. Razão de sexos (homens/mulheres) entre Itacoatiara e Amazonas

Homens/Mulheres	1980	1991	2000	2010
Itacoatiara	1,05	1,03	1,06	1,047
Amazonas	1,02	1,02	1,01	1,01

Fonte: Censos Demográficos do IBGE (1980, 1991, 2000 e 2010)

O salário médio mensal dos trabalhadores formais é de 1,9 salários mínimos, sendo registrada uma taxa de ocupação da população de 8,7%, equivalente a 8.524 pessoas. A taxa de escolarização de crianças entre 06 a 14 anos é de 95,1%, sendo registradas para o ensino fundamental 20.654 matrículas e para o ensino médio 4.899 matrículas.

O PIB per capita é de R\$ 18.129,59 e o IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) estimado em 2010 foi de 0,644, o que leva ao município a ocupar a quinta posição no estado do Amazonas para ambos os indicadores. Entre as atividades econômicas praticadas no município, o setor agropecuário produziu R\$ 422,4 milhões, o setor industrial produziu R\$ 194,9 milhões e o setor de serviços gerou R\$ 364,7 milhões. Com isso, pode-se dividir os setores econômicos do município de Itacoatiara/AM no seguinte quantitativo (Figura 48):

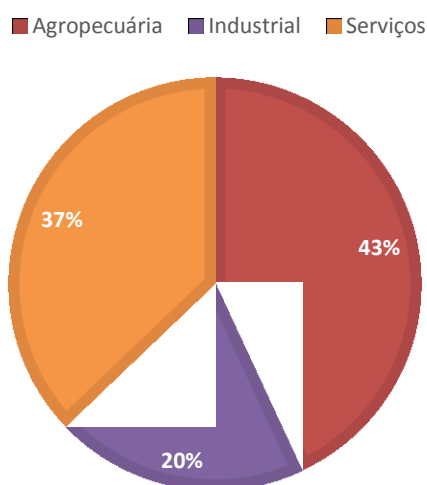


Figura 48. Quantitativo da produção econômica do município de Itacoatiara estimada para o ano de 2015
Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/am/itacoatiara/>

Para a educação, o Plano Diretor do município (Lei nº 076, de 27 de setembro de 2006) estabelece o seguinte:

Art. 76. Na expansão urbana do Município de Itacoatiara, o Sistema Municipal de Educação, integrado por órgãos e estabelecimentos de ensino

municipais e por escolas particulares, observará, dentre outros, os seguintes preceitos:

I – de observância obrigatória por todos os integrantes do Sistema:

- a) igualdade de condições para acesso e permanência na escola;*
- b) liberdade de aprender, ensinar, pesquisar e divulgar o pensamento, a arte e o saber;*
- c) pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;*
- d) preservação de valores educacionais, regionais e locais;*
- e) liberdade de organização para alunos, professores, funcionários e pais de alunos;*
- f) garantia de padrão de qualidade e de rendimento;*
- g) implantação de programas de capacitação e aperfeiçoamento do pessoal docente e técnico-administrativo;*
- h) as atividades de pesquisas e extensão privilegiarão o desenvolvimento da tecnologia regional e de proteção ambiental;*
- i) a língua portuguesa será veículo de ensino nas escolas de educação fundamental, assegurada às comunidades indígenas a utilização de suas línguas maternas e processos próprios de aprendizagem;*
- j) obrigatoriedade do ensino e da prática das linguagens da arte e da educação física;*
- l) o ensino religioso nas escolas de ensino fundamental.*

II – em relação ao ensino público:

- a) gratuidade de ensino público em estabelecimentos oficiais;*
- b) participação de estudantes, funcionários, pais e professores e representantes de entidades de classe na formulação da política de utilização dos recursos destinados à educação pública;*
- c) incentivo a participação da comunidade no processo educacional;*
- d) valorização dos profissionais do ensino mediante planos de carreira para todos os cargos de magistério, promoção obrigatória e ingresso exclusivo por concursos;*
- e) implantação de programas suplementares de material didático escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde no ensino fundamental, financiados com recursos provenientes de contribuições sociais e outros recursos orçamentários;*
- f) a distribuição dos recursos públicos assegurará prioridade ao atendimento das necessidades do ensino fundamental obrigatório, constituindo-se em obrigação do Poder Público o investimento na expansão da rede escolar pública municipal;*
- g) o Município atuará, prioritariamente, no ensino fundamental e pré-escolar;*
- h) ensino religioso, de matrícula facultativa, constitui disciplina nas escolas públicas de ensino fundamental, aberto a todos os credos;*

III – em relação ao ensino particular:

- a) liberdade de iniciativa na forma da lei;*
- b) autorização formal e avaliação objetiva pelo Conselho Estadual de Educação da qualidade, rendimento, custos e condições de operação;*
- c) garantia de salário digno dos profissionais da educação, respeitado o piso salarial profissional;*
- d) participação da comunidade no apoio ao trabalho educacional;*
- e) preços dos serviços compatíveis com a qualidade e rendimento do ensino, com o tratamento remuneratório dos profissionais da educação e as condições de funcionamento, observada, neste caso, a relação espaço-aluno nas salas de aula;*
- f) proibição de remuneração a qualquer título, pelo Poder Público, de dirigentes, professores ou empregados de entidades privadas de ensino;*
- g) definição pelo Poder Público do número máximo de alunos por sala de aula e das instalações mínimas para bibliotecas, práticas esportivas, pesquisas e atendimento médico.*

Art. 77. O Município de Itacoatiara aplicará, anualmente, 25% (vinte e cinco por cento), no mínimo, da receita resultante de impostos, compreendida a proveniente de transferências, na manutenção e desenvolvimento no ensino público.

Art. 78. No perímetro urbano, o Poder Público Municipal deverá elaborar um estudo prévio, verificando, especialmente, a demanda escolar na localidade, antes de realizar a construção de escola, de forma a facilitar o acesso do educando, evitar a evasão escolar, bem como implementar uma melhor distribuição zonal do ensino.

(Arts. 76, 77 e 78 da Lei Municipal nº 076, de 27 de setembro de 2006).

207

O município conta com 15 escolas estaduais e 152 escolas municipais, sendo 135 na zona urbana e 17 ficam na zona rural. Quanto à educação da rede privada de ensino, é ofertada por 7 instituições, incluindo qualificação para o mercado de trabalho.

Na Educação Especial, a APAE desenvolve trabalhos da Educação Infantil I e Fundamental I e II.

Nas escolas técnicas e de educação superior, as instituições existentes são as seguintes:

- CETAM: Educação Profissional nos níveis básico, técnico e tecnológico;
- IFAM: promove Educação, Ciência e Tecnologia;

- Ensino universitário: ICET/UFAM (Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal do Amazonas); CESIT/UEA (Centro de Ensino Superior de Itacoatiara da Universidade do Estado do Amazonas); e UNOPAR (Universidade do Oeste do Paraná).

Para a saúde, o Plano Diretor do município (Lei nº 076, de 27 de setembro de 2006) estabelece o seguinte:

Art. 79. A saúde é direito de todos e dever do Poder Público, assegurado mediante políticas sociais, econômicas e ambientais que visem à eliminação de riscos de doenças e outros agravos e ao acesso universal e igualitário às ações e serviços de sua promoção, proteção e recuperação, entendendo-se como saúde o resultante das condições de alimentação, habitação, educação, renda, meio ambiente, saneamento básico, trabalho, esporte, lazer, acesso e posse da terra e acesso aos serviços e informações de interesse para a saúde.

Parágrafo único. As ações e serviços de saúde são de natureza pública, cabendo aos Poderes Públicos dispor, nos termos da lei, sobre a sua regulamentação, fiscalização e controle, devendo sua execução ser feita, preferencialmente, através de serviços públicos e, supletivamente, através de serviços de terceiros.

Art. 80. As ações e serviços públicos de saúde e os privados que eventualmente os suplem, guardarão obediência às seguintes diretrizes:

I – universalidade da clientela e gratuidade dos serviços públicos e dos privados oferecidos sob a forma de convênio ou contrato;

II – instituições de distritos sanitários;

III – municipalização dos recursos, serviços e ações;

IV – integração ao plano nacional e estadual de saúde.

Art. 81. O Poder Executivo assegurará a destinação de, no mínimo, 10% (dez por cento) de sua receita tributária para aplicação em saúde pública.

(Arts. 79, 80 e 81 da Lei Municipal nº 076, de 27 de setembro de 2006)

Como estabelecimentos de saúde vinculados ao SUS (Sistema Único de Saúde) funciona o Hospital Geral José Mendes, localizado na Av. Sete de Setembro, 403, pertencente a rede estadual, 14 Unidades Básicas de Saúde (UBS's) da rede municipal, sendo 07 localizadas na zona urbana e 07 localizadas na zona rural. Para o município são 11,1 óbitos para cada mil nascidos vivos, ficando na 48ª posição no rol dos municípios do estado do Amazonas.

Análise populacional na AID

A AID do empreendimento possui 383.072,30 metros quadrados e um perímetro de 3.466,38 m. Fica localizada no bairro Jauary II e tem como limites e confrontantes (Figura 49):

- a Leste, terras da empresa Terminais Fluviais do Brasil S/A (atividade logística de recebimento e distribuição de combustíveis);
- a oeste, bairro Jauary I (área residencial e de pequenos comércio);
- a norte, bairro Jauary II (área residencial e de pequenos comércio);
- a nordeste, local do Aterro Sanitário de Itacoatiara (serviço municipal de descarte de resíduos);
- a sul, rio Amazonas (canal hídrico mais importante da Bacia Hidrográfica Amazônica).

Em relação ao meio antrópico, pode-se agrupar a ocupação da AID em três grupos: comercial, residencial e sanitário/limpeza pública. A maior empresa da área é a Terminais Fluviais do Brasil S/A, uma empresa de capital 100% nacional pertencente ao Grupo Empresarial Dislub, com sede em Recife/PE. Neste local, pratica a atividade de armazenamento e distribuição de combustíveis para a Petrobras distribuindo com maior eficiência grande parte da carga de combustíveis que é destinada a Porto Velho/RO, cidade responsável pelo abastecimento dos mercados de Rondônia, Acre, parte do Mato Grosso, Santarém/PA e cidades adjacentes.

A presença comercial foi mensurada pelo Censo Empresarial de Itacoatiara, realizado pelo SEBRAE (2011), nos bairros Jauary I e Jauary II. Na época do censo, existiam na região 259 estabelecimentos comerciais, sendo que destes, 64,4% eram informais. Do total de empresas operando em Itacoatiara na época do estudo, 14,6% ficavam nos referidos bairros, indicando uma atividade comercial condizente com a quantidade de habitantes destes dois bairros.

O uso residencial da área da AID e seu entorno fica na região que compreende os bairros Jauary e Jauary II. Juntos, estes correspondem por 7.909 habitantes, praticamente 10% da população total do município. De acordo com as Fotos 20, 21 e 22, a ocupação urbana nessa área do município, apesar de ter se iniciado a alguns anos

ainda não apresenta grandes aparelhos residenciais e/ou prédios que dariam a impressão de grande aglomeração urbana no local.



Foto 20. Rua Gethal, limite entre a ADA do empreendimento e o bairro Jauary. Fonte: Google Street View©



Foto 21. Rua Dr. Luzardo Ferreira de Melo, acesso a ADA do empreendimento. Fonte: Google Street View©



Foto 22. Início da Av. Mario Andreazza, acesso a ADA do empreendimento ao bairro Jauary II. Fonte: Google Street View©

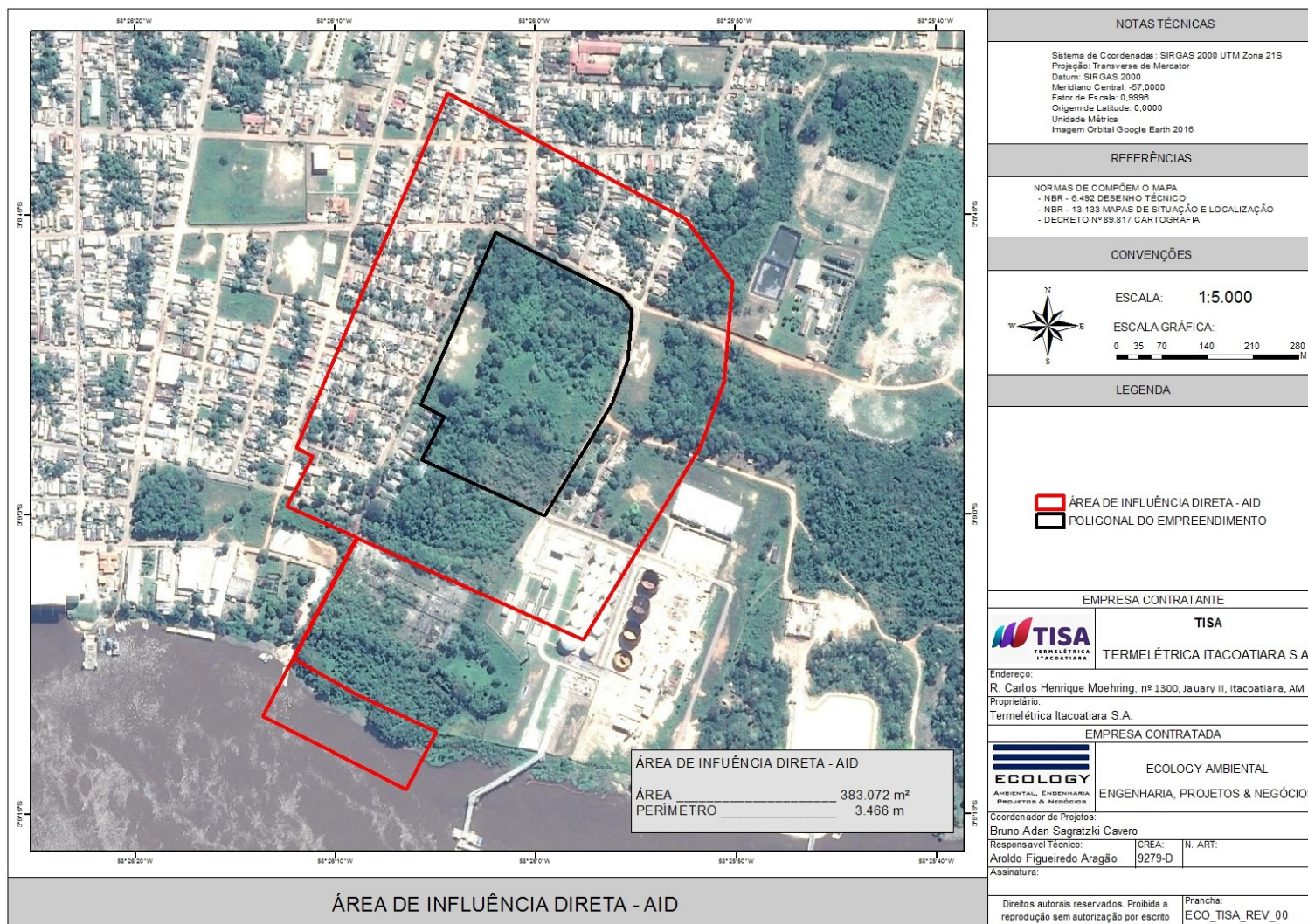


Figura 49. Área de influência direta do empreendimento

A nordeste da AID do empreendimento fica localizado o Aterro Sanitário de Itacoatiara. Localizado a 2,5 km do centro da cidade, atualmente não possui as características básicas de um aterro sanitário, podendo este ser considerado um “lixão” a céu aberto. As condições do local são visivelmente precárias, seja pela aglomeração de urubus seja pela lixiviação do chorume e, consequente, contaminação do solo e água subterrânea (Fotos 23, 24 e 25).



Foto 23. Arruamento de acesso - Aterro Sanitário de Itacoatiara.



Foto 24. Lixo espalhado contaminando solo e águas superficiais - Aterro Sanitário de Itacoatiara



Foto 25. Acúmulo de urubus e demais animais que se alimentam de resíduos em decomposição - Aterro Sanitário de Itacoatiara.

Segundo dados do Censo 2010 – IBGE aproximadamente 70% dos domicílios urbanos do município de Itacoatiara são atendidos pelo serviço municipal de coleta de lixo. A coleta convencional é executada diretamente pela prefeitura municipal. Nas ruas gerais e de fácil acesso (regulares) a coleta convencional atende 100% da população urbana, com coleta porta-a-porta. Há, também, o atendimento às zonas rurais, como nas comunidades de Canaã, Betel, São José, Piquiá, Rondon, Lago de Serpa, Canaçari, Penha e Jacarezinho.

Contudo, há outros locais que não são atendidos por coleta porta-a-porta devido a ruas e servidões irregulares (crescimento desordenado), onde o veículo de coleta não consegue adentrar. Em alguns locais também são utilizadas lixeiras comunitárias, onde a população de um determinado local leva os resíduos até a lixeira, de forma que os funcionários da coleta tenham acesso aos resíduos.

Informações da secretaria de limpeza pública da prefeitura indicam que cerca de 140 t/dia a 150 t/dia de lixo são coletados – constituído por algo em torno de 60% de lixo doméstico e 40% entre resíduos da construção civil (RCC), de varrição, capinação e poda. Todavia, esse número não condiz com a ordem de grandeza de coleta esperada pela população atual, que será apresentada posteriormente e que está na faixa de 42 t/dia, em função da população urbana atual, levando-se em conta os censos demográficos do IBGE. Talvez a discrepância das informações resida no fato de que não há balança no município, tanto para se realizar a pesagem dos caminhões, quanto para se chegar a um valor real da composição gravimétrica dos resíduos.

Os resíduos de serviços de saúde são coletados por um veículo hospitalar, com cerca de 1 m³ de capacidade sendo, posteriormente, destinados para incineração, em Manaus. Os corpos de animais domésticos (cães, gatos, cavalos, etc.) são, também, destinados como resíduo comum, rumo ao lixão da cidade.

Para realização dessa limpeza, a Prefeitura Municipal dispõe de uma frota de 3 caminhões coletores compactadores com capacidade de 12 m³, 3 caminhões-caçamba (toco), com capacidade de 5 m³, 1 trator de rodas (“jerico”) com caçamba de 1 m³, e 1 veículo hospitalar, com capacidade de 1 m³. Além disso, possui, também, outros equipamentos de apoio: 13 roçadeiras costais, 1 motosserra e 1 podão. Conta, ainda,

com 154 funcionários (“garis”) encarregados da limpeza pública (varrição, capinação e poda) e coleta de lixo. Ainda não há, na cidade, coleta seletiva de lixo. A Foto 26 apresenta o coletor de lixo e demais maquinários pertencentes a prefeitura e que ficam estacionados na área do Aterro Sanitário de Itacoatiara.



Foto 26. Coletor e demais máquinas utilizadas na coleta de lixo

214

Caracterização sobre a organização social da área, indicando os grupos e/ou instituições existentes, lideranças e movimentos comunitários

No aspecto das lideranças locais, tanto povos indígenas quanto os quilombolas possuem papel de destaque em ações e atividades dentro da AII, apesar de não haver nenhuma área indígena ou quilombola na área de influência do empreendimento.

De acordo com a Fundação Nacional do Índio (FUNAI) existem duas terras indígenas regularizadas no município de Itacoatiara, AM. Ambas as populações são formadas pela etnia Mura, porém se encontram fora do polígono da área de influência do empreendimento. Na Tabela 30 pode-se observar algumas informações relacionadas a essas terras indígenas localizadas no município de Itacoatiara, AM (Disponível em: <http://www.funai.gov.br/index.php/indios-no-brasil/terras-indigenas>).

Tabela 30. Informações das terras indígenas localizadas no município de Itacoatiara, AM

Nº	Nome da Terra Indígena	Área (Hectare)	População	Etnia
1	Paraná do Arauató	5.915,45	53	Mura
2	Rio Urubu	27.354,91	419	Mura

Fonte: <http://www.funai.gov.br/index.php/indios-no-brasil/terras-indigenas>

Em relação aos povos quilombolas, o Departamento de Proteção ao Patrimônio Afro-Brasileiro, da Fundação Cultural Palmares / MinC, em 5 de dezembro de 2014, reconheceu e certificou a Comunidade de Sagrado Coração de Jesus do Lago de Serpa, localizada na Rodovia AM-010 km 258, município de Itacoatiara/AM, como sendo remanescentes de um quilombo. Além disso, para compreender melhor a organização social existentes na AI, ainda é necessário apresentar as seguintes instituições, organizações e comunidades (Tabela 31):

Tabela 31. Comunidades/Organizações sociais do município de Itacoatiara e suas principais lideranças

N	Comunidade/Organização Social	Líder/Representante
1	Comunidade do Sagrado Coração de Jesus do Lago da Serpa	Normando
2	Comunidade do Sagrado Coração de Jesus do Lago da Serpa (Quilombola)	Fernando
3	Comunidade São João do Araçá	Socorro
4	Colônia de Pescadores Z-13 Itacoatiara	Sr. Iralton Nunes (Neguinho)
5	Associação de Moradores do Bairro do Mutirao II	Jose Mauricio Da Costa Rodrigues
6	Associação dos Moradores do Bairro do Juary II	Mader Max Felix Alcântara Da Silva
7	Associação de Moradores do Bairro da Paz	Josué de Freitas Martins
8	Associação De Desenvolvimento Comunitário do Bairro da Piçarreira Itacoatiara/AM	Jose Brigido Goncalves Da Silva

215

Análise da ocorrência regional de doenças endêmicas (malária, febre amarela, leishmaniose etc.), e verificação ao longo da área de influência direta de áreas com habitats favoráveis para o surgimento e proliferação de vetores

Para se entender a ocorrência regional de doenças endêmicas é necessário se realizar uma contextualização histórica sobre o assunto. O contexto epidemiológico nacional de doenças infecciosas e transmissíveis remonta a década de 1930, quando essas eram as principais causas de morte nas capitais brasileiras. As melhorias sanitárias, desenvolvimento de vacinas, antibióticos e tratamentos de prevenção e controle fez com que o número de casos e o número de óbitos apresentassem redução proporcional (Katsuragawa, et al., 2008).

Segundo Confalonieri (2005), em um panorama amazônico é importante entender algumas características ambientais e sociais, sendo isso de profunda relevância para determinação dos quadros epidemiológicos e de assistência à saúde. A extensão total da Amazônia brasileira é de 300 mil km², sendo essa uma área ainda bastante preservada, de difícil acesso e de logística demorada, haja visto que a maioria

dos acessos ainda se realiza por vias fluviais. Assim, pode-se dividir as macropaisagens amazônicas em três grandes grupos:

a) paisagens naturais: nestes locais, encontram-se, principalmente, as doenças infecciosas e parasitárias resultantes da exposição humana a atividades de subsistência ou apenas pelo contato direto com essas áreas ainda naturais. Algumas das doenças e agravos a saúde que são encontradas nessas áreas são as seguintes:

1. infecções por arbovírus silvestres (febre amarela, Oropouche, Mayaro etc.);
2. oncocercose (endêmica entre os indígenas Yanomami);
3. acidentes por insetos peçonhentos, como a pararamose e contatos com larvas de *Lonomia* sp;
4. blastomicose queloideana de Jorge Lobo;
5. gastroenterites de veiculação hídrica;
6. ictismo (contato com peixes venenosos e peçonhentos);
7. doença de Chagas;
8. hepatites virais no sudeste Amazônico;
9. helmintoses como a hidatidose policística e a lagoquilascaríase;
10. leishmaniose tegumentar americana;
11. malária

b) paisagens antropizadas: são áreas de transição ambiental, com supressão vegetal, alteração de corpos hídricos, alteração de microclima, perda de habitats e espécies, dentre outras características. As rodovias, garimpos, áreas agropecuárias e áreas impactadas pela instalação de usinas hidrelétricas são exemplos de paisagens antropizadas. A variedade de acometimentos epidemiológicos é um pouco maior devido a perturbação de uma área naturalmente preservada, no entanto os mais comuns são as seguintes:

1. malária, transmitida por mosquitos silvestres ou adaptados ao meio modificado;
2. viroses silvestres que “transbordam” dos ecossistemas para as periferias urbanas (febre de Oropouche);
3. efeitos respiratórios de fumaça de queimadas;
4. contaminação mercurial em áreas poluídas por garimpos de ouro;
5. infecções endêmicas em periferias urbanas, transmitidas por vetores oriundos das florestas próximas (por exemplo: malária e leishmaniose tegumentar americana em Manaus);
6. aumento da praga de mosquitos associada à formação do lago de hidroelétricas;

7. ataques por morcegos hematófagos consequentes à depleção local da fauna de vertebrados;

8. leishmaniose visceral.

c) paisagens construídas: constituídos por locais essencialmente urbanos, grandes cidades e projetos residenciais. Apesar do perfil epidemiológico mudar para doenças circulatórias, lesões ocasionadas por trânsito e violência sócias, dentre outros fatores, ainda existe focos parasitários e infecciosos típico de áreas periféricas e com deficiência no saneamento básico, caso da leptospirose, dengue, zika, chikungunya, dentre outras.

Analisando a AII do empreendimento pode-se identificar os três tipos de paisagens anteriormente relacionados, porém predominando a paisagem do tipo “construída”. Apesar de Itacoatiara não ser uma grande cidade amazônica e ainda possuir muitas áreas de contato com regiões de floresta preservada, a maioria da cidade possui uma condição urbana que leva a diminuição de casos de muitas doenças endemicamente importantes na Amazônia brasileira.

217

Baseado no preconizado por Katsuragawa et al. (2008), o controle sobre doenças transmissíveis endêmicas e seus respectivos ciclos epidêmicos depende, basicamente, de seis fatores:

1. Conhecimento científico sobre os agentes infecciosos, dos vetores e do ciclo de evolução do patógeno;

2. Identificação das fortalezas e fraquezas desse ciclo do agente patogênico;

3. Uso da tecnologia testada existente de combate ao agente e seus vetores;

4. Capacitação técnica e cultural das equipes que vão trabalhar diretamente no combate ao agente patogênico;

5. Eficiências nos processos de tomada de decisão por parte dos órgãos de defesa e vigilância sanitária com o intuito de prevenir, controlar ou erradicar o agente patogênico e seus vetores;

6. Políticas de prevenção e controle a longo prazo que envolvam o contínuo emprego de recursos públicos e parcerias público-privada que envolvam pesquisa tecnológica, aquisição de equipamentos, educação ambiental, dentre outras ações.

Análise das medidas necessárias de monitoramento e controle da proliferação dos vetores de doenças endêmicas nos canteiros de obra, acampamentos, jazidas, etc.

As doenças endêmicas são naturalmente causadas por agentes infecciosos específicos, manifestando-se pela transmissão deste agente ou de seus produtos, diretamente de um animal infectado ou de uma pessoa ou de um reservatório a um hospedeiro suscetível.

Para que se consiga propor com eficiência medidas de controle e combate ao aparecimento de doenças endêmicas, faz-se necessário conhecer um pouco das principais doenças endêmicas existentes, suas principais causas e sintomas (Tabela 32):

Tabela 32. Principais doenças endêmicas amazônicas e seus principais aspectos

Doenças	Vetores	Transmissão	Sintomas
Febre amarela	<i>Haemagogus</i> sp. <i>Sabethes</i> sp. <i>Aedes aegypti</i>	Picada do mosquito infectado com o vírus	Início súbito de febre Calafrios Dor de cabeça intensa Dores no corpo em geral Náuseas e vômitos Fadiga e fraqueza Febre alta Icterícia Hemorragia
			Febre alta Calafrios Tremores Sudoreses Dor de cabeça Náuseas Vômitos Cansaço Falta de apetite
Malária	<i>Anopheles</i> sp.	Protozoários transmitidos pela fêmea do mosquito	
Leishmaniose	<i>Lutzomyia longipalpis</i>	Quando fêmeas infectadas do mosquito palha, asa-dura, tatuquiras, birigui, dentre outros, picam cães, raposas e marsupiais e depois picam o homem, transmitindo o protozoário <i>Leishmania chagasi</i>	Febre de longa duração Aumento do fígado e baço Perda de peso Fraqueza Redução da força muscular Anemia
			Febre alta (39 °C a 40 °C) Início abrupto, de 2 a 7 dias Dor abdominal intensa Vômitos persistentes Acumulação de líquidos Sangramento da mucosa Aumento do hematócrito Queda abrupta das plaquetas
Dengue	<i>Aedes aegypti</i>	Picada do mosquito infectado com o vírus	

Analisando as medidas de intervenção na ADA do empreendimento é possível dizer que a mesma passará pelo processo de supressão vegetal de uma área de floresta secundária que totaliza 89.810,43 m² (Figura 50).



Figura 50. Área de supressão vegetal localizada na ADA do empreendimento

Devido a essa área verde que atualmente existe na ADA do empreendimento, a AID do empreendimento pode ser classificada, de acordo com a classificação utilizada por CONFALONIERI (2005), como uma área que reúne aspectos de paisagem “antropizada” e de paisagem “construída”. Por isso são necessárias ações que possam evitar casos de doenças epidêmicas gerados pela referida supressão vegetal.

A Fundação de Vigilância em Saúde do Amazonas (FVS/AM) tem por finalidade institucional a promoção e proteção à saúde, mediante ações de vigilância epidemiológica, sanitária, laboratorial, ambiental e controle de doenças, incluindo educação, capacitação e pesquisa, para a melhoria da qualidade de vida da população amazonense. Para atender a essas finalidades, possui os seguintes planos, coordenados pela Gerencia de Doenças de Transmissão Vetorial (GDTV) (Disponível em: <http://www.fvs.am.gov.br/index.php/8-setores/11-setor-dva>):

- Plano Plurianual de Prevenção e Controle da Malária no Estado do Amazonas (PPACM);
- Plano de Prevenção e Controle da Dengue no Estado do Amazonas (PPCD-AM);
- Avaliação do Potencial Malarígeno para os projetos de assentamento de reforma agrária e demais empreendimentos desenvolvimentistas situados em áreas endêmicas de malária.

Anteriormente a ação de supressão vegetal, faz-se necessário atividade de abordagem, em parceria com a FVS/AM, nas residências existentes na AID para reforçar as práticas que já estejam sendo desenvolvidas para prevenção de doenças vetoriais, como dengue e malária, entregando cartilhas educativas que abordem as demais doenças epidêmicas, suas causas, principais ações de prevenção e principais sintomas, se enquadrando neste cenário outras possíveis doenças endêmicas que possam vir a registrar casos na área, como a febre amarela e a leishmaniose.

Estrutura produtiva e de serviços

Identificação dos vetores de crescimento regional e suas influencia com o empreendimento proposto, bem como as expectativas com a comunidade local em relação ao empreendimento

Este empreendimento possui alguns objetivos socioeconômicos que contemplam aspectos financeiros e logísticos capazes de incrementar o crescimento da região do médio Amazonas, ainda mais pensando nas oportunidades de emprego e renda geradas a partir de sua instalação. Porém, para se compreender melhor esses objetivos, faz-se necessário analisar, primeiramente, o contexto do município em relação as oportunidades logísticas e econômicas que possui.

Na Tabela 33 estão dispostas características intrínsecas ao município de Itacoatiara, sendo estes fundamentais para avaliar aspectos qualitativos e quantitativos do município. Para que essa caracterização possa ser compreendida de forma integral, tem-se que contextualizar a localização geográfica da cidade na mesorregião centro-amazonense, sendo esta característica crucial para que se possa entender os processos de uso e ocupação do solo nela existentes (OLIVEIRA, 2007).

Tabela 33. Atributos, variáveis e indicadores usados para avaliar o uso e ocupação do solo do município de Itacoatiara/AM nos aspectos qualitativo e quantitativo

Atributos	Variáveis	Indicadores
1. Situação geográfica favorável	Oportunidade econômica para novos investimentos potencializados pela localização geográfica; Proximidade de cursos d'água, localizações marítimas ou fluviais, estradas e recursos naturais; Utilização desses recursos por empresas e/ou população de dentro e fora da região.	– Infraestrutura disponível para realização de grandes projetos (portos, hidrovias, estradas e aeroportos); – Distância de outros centros internacionais, regionais e locais; – Forma de utilização do espaço municipal (produtivo, residencial e áreas de preservação).
2. Produção de bens e serviços exigidos pela cidade e disponibilizados para as demais cidades de menor porte, assim como vilas e distritos	Estrutura dos serviços comerciais, bancários, educação (universidades), saúde (clínicas especializadas) e lazer.	– Diversidade de instituições de nível superior, variedade na oferta de cursos e vagas; – Existência de clínicas especializadas ou serviços especializados na área de saúde; – Emergência de comércio importador, varejista e atacadista com filiais em cidades próximas.
3. Antecedentes históricos	Identificação na evolução histórica da cidade os componentes políticos, sociais, culturais e econômicos que	– Programas, projetos e ações desenvolvidos pelo governo ao longo de sua história.

	serviram como propulsores para elevá-la à condição de destaque na rede urbana regional.	
4. A existência de programas especiais na área de polarização da cidade	Capacidade de mobilização diante do conjunto dos municípios na região no qual está inserida.	Identificação de projetos ou ação governamental em curso que sejam de interesse comum ao conjunto da região.

Em se tratando de expectativas, a população local sentirá os efeitos da obra já durante sua implantação, haja vista o histórico de fornecimento irregular de energia elétrica para o município e toda aquela região. Com a implantação do projeto, indústrias, turismo e comércio de produtos perecíveis serão os principais beneficiados, sendo esses benefícios logo irradiados por toda a área de influência do projeto beneficiária por essa importante geração de energia elétrica dentro do território do município.

Apresentação das atuais atividades econômicas das comunidades em torno da termelétrica, área de influência Direta, com destaque para os principais produtos (extrativismo, atividade pesqueira, etc.), bem como indicar as potencialidades existentes

222

Por causa da localização urbana do empreendimento, não existem atividades ligadas ao extrativismo agroecológico na respectiva área de influência. No entanto, pela interface com a água, a ADA e a AID do empreendimento apresentam atividades econômicas pesqueiras importantes para o município.

Segundo a Figura 06, a empresa Frigorífico Rio Mar fica localizado nas cercanias da ADA e AID do empreendimento, sendo que seu terreno e uma balsa de sua propriedade servem de ancoradouro para a frota pesqueira da região que tem interesse em realizar a comercialização de pescado junto ao frigorífico (Foto 27). Também é importante ressaltar que as margens do rio Amazonas naquela localidade servem para eventuais pescarias de subsistência, uma vez que naquela localidade é possível encontrar peixes de pequeno porte com certa frequência (Foto 28).

Porém, as atividades de instalação e operação da Termelétrica Itacoatiara S.A. não produzirão efeitos diretos sobre a área do rio marginal a ADA do empreendimento, uma vez que a balsa transportadora do gás natural liquefeito será atracada em plataforma de atracação já existentes e localizada ao lado da ADA do empreendimento.

Esse futuro local de atracção já recebe balsas e navios com frequência, sendo esse local de atracção de fundamental importância para os processos de envio do gás natural liquefeito das balsas que transportam esse gás desde Coari até as esferas de armazenamento por meio da utilização de gasodutos (Figura 51).



223

Foto 27. Barcos pesqueiros atracados na orla do terreno onde opera o Frigorífico Rio Mar (canto esquerdo)



Foto 28. Orla da ADA do empreendimento onde eventualmente existe a prática de pesca de subsistência e artesanal

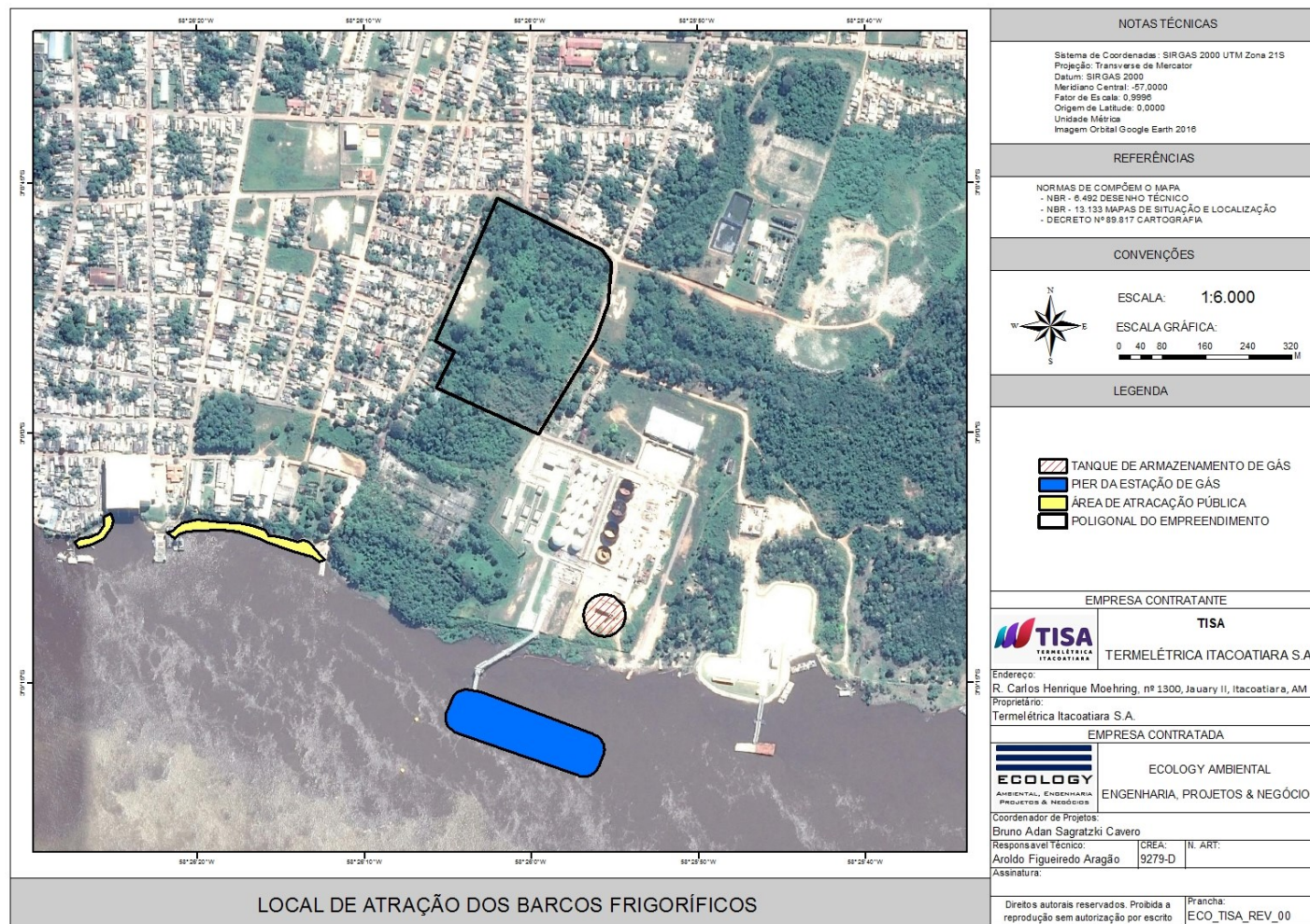


Figura 51. Local de atracação de barcos pesqueiros, píer de atracação da balsa transportadora do GNL e local onde ficarão as esferas de armazenamento

Segundo o Censo Empresarial de Itacoatiara (SEBRAE, 2011), a maioria das empresas existentes na área de influência do empreendimento apresenta faturamento anual de até R\$ 36.000,00, seguidos de empresas que faturam anualmente entre R\$ 36.001,00 e R\$ 120.000,00.

As atividades econômicas mais frequentes na área de influência do empreendimento são as seguintes:

- alojamento e alimentação;
- atividades administrativas e serviços complementares;
- comércio: reparação de veículos e motocicletas;
- educação;
- indústrias de transformação;

Analisando o CNAE das demais classes identificadas foi possível verificar que a maioria das empresas pertencentes a esse grupo são classificadas como Comércio Varejista de Mercadorias em Geral com Predominância de Produtos Alimentício – Minimercados, Mercearias e Armazéns. O Comércio Varejista de Carnes é o ramo que apresenta a maior proporção de empresas dentro da faixa de faturamento acima de R\$ 480.000, sugerindo que o negócio com maior possibilidade de faturamento na área de influência do empreendimento seja esse, apesar de não ser o setor com maior representatividade nessa faixa.

Dentro das empresas que faturam até R\$ 36.000,00, os destaques são para as empresas do tipo Individual, seguidas das empresas do tipo MEI. Já para faturamento acima de R\$ 480.000,00, a maioria das empresas encontradas foram do tipo LTDA., seguido das empresas do tipo Individual. Nas empresas Individual MEI e S.A., ocorre um padrão similar, sendo a maioria das empresas com faturamento de até R\$ 36 mil, havendo uma redução do número de empresas nas demais faixas de faturamento. Salvo nas do tipo S.A., no segmento acima de R\$ 480 mil, ocorre uma elevação no número de empresas nessa faixa de faturamento.

Levando os setores de atuação dessas empresas, o setor comercial corresponde a maioria das empresas existentes nos intervalos de faturamento até R\$ 36 mil e de R\$ 120 mil à R\$ 240 mil. Já o setor industrial é o que apresenta uma maior proporção entre

as empresas de pequeno porte, porém em termos proporcionais não difere muito dos setores de Comércio e Serviços. O setor de Serviços também se comporta de maneira semelhante ao de Comércio, pois no nível de faturamento de R\$ 36 mil até R\$ 120 mil apresenta-se como segundo maior desse setor.

O número de trabalhadores empregados também é interessante para saber o perfil de empregabilidade da população economicamente ativa do município de Itacoatiara:

- 1.226 trabalhadores em empresas de faturamento até R\$ 36 mil (79,6%);
- 171 trabalhadores em empresas de faturamento entre R\$ 36 mil e R\$ 120 mil (11,1%);
- 50 trabalhadores em empresas de faturamento entre R\$ 120 mil e R\$ 240 mil (3,2%);
- 27 trabalhadores em empresas de faturamento entre R\$ 240 mil e R\$ 360 mil (1,7%);
- 08 trabalhadores em empresas de faturamento entre R\$ 360 mil e R\$ 480 mil (0,5%);
- 57 trabalhadores em empresas de faturamento acima de R\$ 480 mil (3,9%);

As dificuldades para empreender nos municípios do interior do Amazonas são, historicamente, muito grandes e em muitos casos, intransponível. O atraso educacional de toda uma sociedade interiorana somado à distância das grandes metrópoles brasileiras dificulta o intercâmbio de ideias e o acesso a modernização dos processos produtivos e de prestação de serviços, condições indissociáveis para se alcançar o sucesso das atividades econômicas. Para o município de Itacoatiara, as dificuldades mais relatadas pelos empreendedores para buscar essas inovações tecnológicas foram as seguintes:

- falta de capital de giro;
- falta de conhecimento sobre novas tecnologias desenvolvidas;
- falta de linhas de crédito específicas;
- falta de orientação técnica sobre os processos inovadores;

Verificação do potencial de mudanças das características produtivas atuais ao longo da área de influência (extrativismo, atividade pesqueira e etc.), através do incremento populacional gerado pela instalação e operação da termoeletrica

Segundo o item anterior, nenhuma das atividades laborais atreladas a operacionalização do empreendimento gerará qualquer tipo de alteração nas capacidades produtivas que, atualmente, são exercidas na área de influência do empreendimento.

Durante a fase de instalação e operação do empreendimento, estima-se que entre 200 e 300 pessoas estarão diretamente envolvidas com esses processos. Ou seja, para uma população urbana de cerca de 60.000 pessoas, o incremento populacional referente a instalação e operação não causará qualquer tipo de impacto e/ou alteração nos processos produtivos existentes na área de influência do empreendimento.

227

Uso e Ocupação do Solo

Caracterização da paisagem através da análise descritiva da evolução da ocupação humana na região

O termo Itacoatiara, do tupi i'tá kwati'ara, refere-se ao Sítio Arqueológico Itaquatiara, localizado no bairro do Jauari. Neste sítio durante a época de vazante é possível ver desenhos e pinturas sobre pedras reproduzindo figuras humanas e de animais, feitos pelos índios Aroaqui que ocupavam a área durante o período pré-colombiano. O município de Itacoatiara também é conhecido como “Velha Serpa”, lembrando o nome que o logradouro tinha na época em que era vila.

Desde 1660, a grande extensão do trecho do rio Amazonas, compreendido entre o local onde hoje fica localizada Itacoatiara e o rio Uatumã, próximo a Urucará, foi habitado por muitas nações indígenas que sofreram bastante com os movimentos genocidas dirigidos pelos invasores europeus. Além das chacinas frequentes, o contato com uma cultura estranha contribuiu para as baixas indígenas e, em muitos casos, o desaparecimento de várias culturas e tribos indígenas, uma vez que os índios não tinham a resistência imunológica para lidar com várias doenças que os europeus levavam consigo (Silva, 1998).

A transferência dos moradores para a margem esquerda do Amazonas aconteceu em 18 de abril de 1758, tendo o povoado recebendo índios dos seguintes grupos: Abacaxis, Arara, Iruri, Mundurucu, Torá, Aaná, Anicoré, Aponariá, Baniba, Bary, Cumaxiá, Curuaxiá, Juma, Juqui, Juri, Maué, Mura, Pariqui, Passé, Sará, Tururi e Urupá. Juntos na nova comunidade trabalhariam mais diretamente envolvidos com a economia extrativa e agrícola de subsistência.

A vila foi inaugurada no dia 1º de janeiro 1759, com o nome oficial de Nossa Senhora do Rosário de Serpa. A cerimônia de instalação foi presidida pelo governador Melo e Póvoas e em seguida foi rezada missa em ação de graças.

Na segunda década do século XIX, enquanto no Rio de Janeiro aumentavam as pela Independência do Brasil, a Capitania de São José do Rio Negro continuava subalterna à Província do Pará. Em 22 de novembro de 1822, Serpa adere à Independência do Brasil e jura fidelidade a Dom Pedro I

O Decreto de 25 de junho de 1833, do governo paraense, extinguiu a Capitania do Rio Negro e criou a Comarca do Alto Amazonas, sediada em Manaus, integrada por quatro vilas: a própria capital, Barcelos, Maués e Tefé, e excluiu Serpa da condição de município.

Em 05 de setembro de 1850, por meio da Lei Imperial nº 582 deu a Comarca do Alto Amazonas a condição de Província, sendo essa instalada em 1º de janeiro de 1852. Na manhã de 24 de junho de 1858 foi reinstalada pela Câmara Provincial a vila de Nossa Senhora do Rosário de Serpa.

Em 1868, o volume de recursos arrecadados pela Coletoria no exercício anterior correspondia a mais de 10% da receita líquida da Província. Em 1870, foi aberta a estrada que se transformaria na atual Avenida Parque, principal logradouro da cidade.

A Lei Provincial nº 283, de 25 de abril de 1874, dando à vila de Serpa os foros de cidade, com a denominação de Itacoatiara, foi proposta pelo deputado estadual Damaso de Souza Barriga. A instalação da cidade propiciou a implantação das seguintes providências:

- criação do Código de Posturas;
- reformulação do processo de concessões de terras públicas;

- construções civis precedidas de licença e da planta de situação do imóvel;
- respeito ao arruamento e alinhamento das casas; fixação de área média para quadras urbanas; obrigação de cercar os terrenos baldios;
- maior controle do lixo; transferência do abatedouro público da beira do rio para um lugar mais afastado do centro;
- higiene do serviço de abate e distribuição de carne à população; e obrigação de serem numeradas as casas.

A notícia da proclamação da República chegou a Manaus às 17 horas do dia 21 de novembro de 1889. Ao tomar conhecimento do evento, dois dias depois, a Câmara Municipal de Itacoatiara, então presidida pelo vereador João Pereira Barbosa, congratulou com o Rio de Janeiro, proclamou lealdade ao governo federal e aderiu ao novo regime.

Após o período populista da Era Vargas é importante reconhecer os esforços desprendidos pelos militares para integrar Itacoatiara ao resto da Amazônia e o Brasil. São eles:

1 - Instalação, em 1970, da Aruanã – a maior fazenda Ecológica da Amazônia especializada em culturas tropicais. Sediada no km 215 da Rodovia Manaus-Itacoatiara, com a área de 12 mil hectares, sua maior atuação é o cultivo de castanheiras e de pupunheiras para palmito. Em 26 anos de trabalho técnico e científico, o Projeto Aruanã viabilizou essa cultura garantindo a sobrevivência da espécie ante a destruição dos castanhais nativos;

2 - Início de operação, em 17 de julho de 1975, do porto construído pela Portobrás.

Por fim, vale ressaltar que a atual concentração de riqueza da capital Manaus faz com que os municípios do interior, incluindo Itacoatiara, continuem sem muitas expectativas para diversificar sua própria economia, perdendo continuamente a população economicamente ativa para a capital do Estado e deixando de desenvolver suas potencialidades naturais, como a importância geográfica estratégica de se localizar na foz do rio Madeira e às margens do rio Amazonas, local com calado para grandes navios transportadores de grãos. Itacoatiara já teve seus dias de glória econômica,

porém sempre alternou esses períodos com uma decadência que corriqueiramente insiste em assolar aquele logradouro.

Atualmente, Itacoatiara/AM pode ser considerada uma “cidade média” (Oliveira, 2007), ou seja, faz parte de um tipo de cidade que existe no Brasil que não possui entre 100 e 500 mil habitantes e guardam uma certa distância de grandes centros ou aglomerados urbanos. Esse tipo de cidade serve de ponto de ligação para fluxo de pessoas, informações, produtos, atos políticos, investimentos e demais ações que busquem desenvolver determinada região.

A evolução populacional do município de Itacoatiara foi realizada levando os dados dos censos demográficos realizados pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) (a partir de 1970), documentos históricos e disponível em trabalho bibliográfico desenvolvido pela Fundação André e Lucia Maggi (disponível em http://fundacaoandreeluciamaggi.org.br/wp-content/uploads/2017/05/falm_-_projeto_cultura_na_escola_-_apostila_visualizacao-VERSAO-INTERNET.pdf) e no trabalho de OLIVEIRA (2013).

230

Com isso pode-se visualizar na Tabela 34 a evolução histórica dos habitantes do município de Itacoatiara/AM.

Tabela 34. Evolução populacional do município de Itacoatiara/AM

Ano	Habitantes
1840	700
1856	2.477
1874	2.569
1970	37.346
1980	52.882
1991	72.105
2010	86.839

Já nas Figuras 52 e 53 é possível comparar a expansão urbana que ocorreu entre os anos de 1990 e 2010, onde é possível visualizar que no início da década de 90 o município de Itacoatiara era formado apenas pelos seguintes bairros: Jauari, Centro, Colonia, São Jorge, Santa Luzia, Pedreiras, Santo Antonio, Araújo Costa, Iracy, Prainha, São Cristovão e São Francisco (OLIVEIRA, 2013).

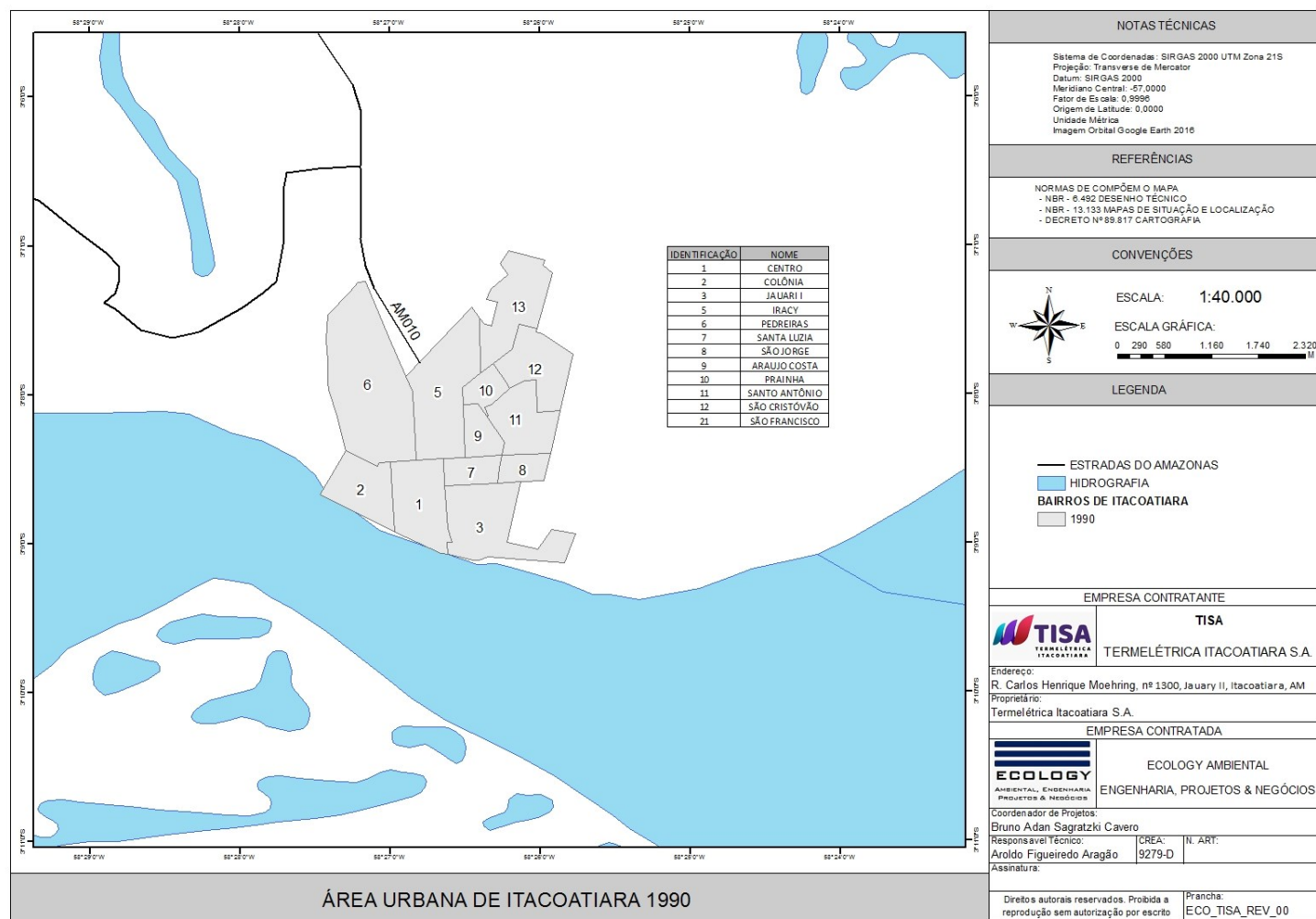


Figura 52. Área urbana do município de Itacoatiara no início dos anos 1990

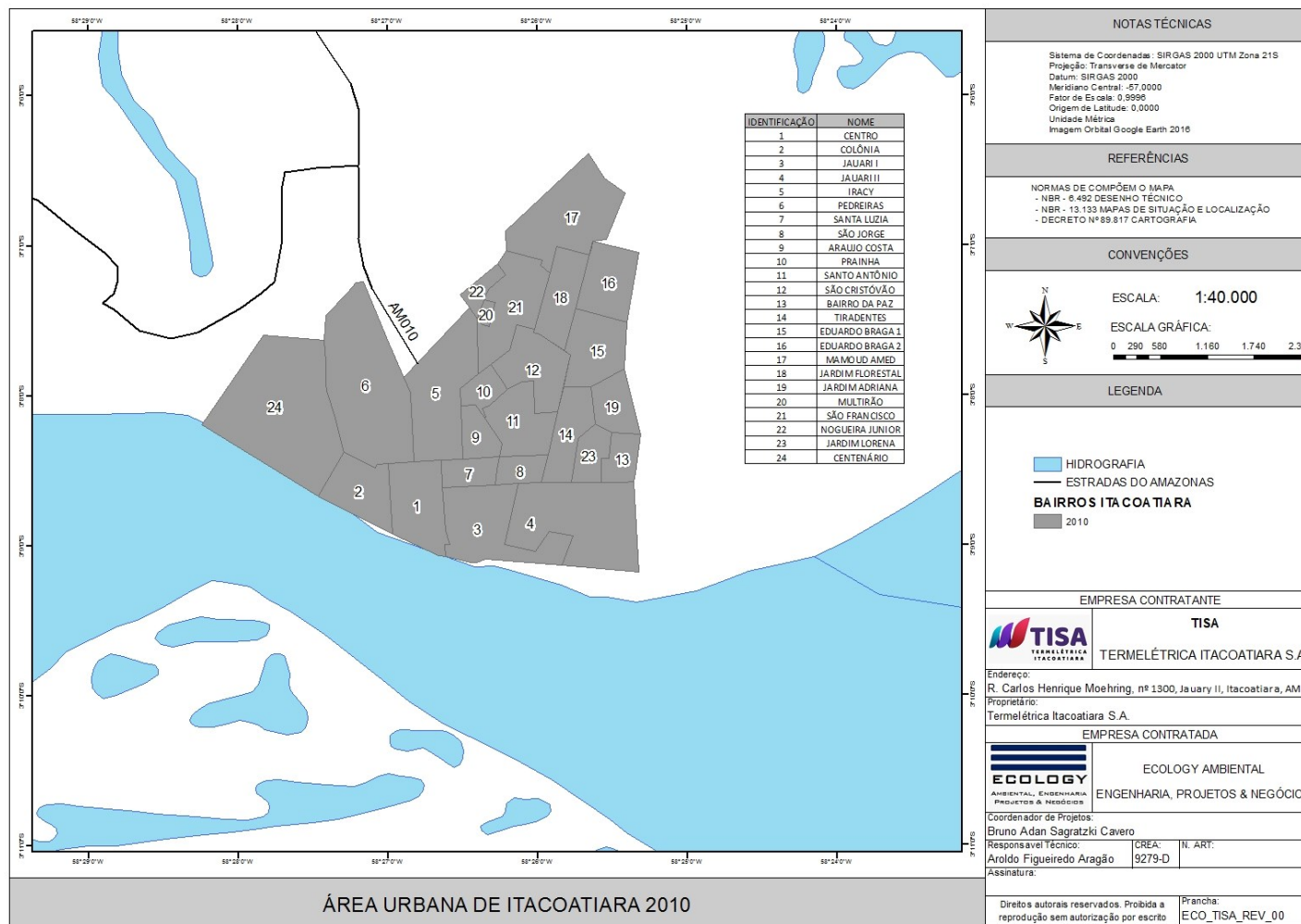


Figura 53. Área urbana do município de Itacoatiara no ano de 2010

Antes da década de 1970, Itacoatiara possuía uma população praticamente voltada a atividades extrativistas e como reflexo disso, os bairros mais antigos do município surgiram por meio de ocupações atreladas à atividades agrícolas. Políticas desenvolvimentistas do governo militar vigente na época incentivou a criação e instalação de madeireiras no município, muito por conta da necessidade de abastecer a capital do estado que recentemente receberia os incentivos fiscais para a instalação e operação da Zona Franca de Manaus (OLIVEIRA, 2013).

Após a criação do bairro de Iraci (1969), a expansão da cidade foi limitada no sentido norte-oeste, obrigando a cidade crescer no sentido norte-leste, em direção do Lago do Canaçari (Figura 08). Em 1987, foi construído o Conjunto Habitacional Novo Horizonte, com 200 unidade financiadas pelo extinto Instituto de Previdência e Assistência dos Servidores do estado do Amazonas (IPASEA), onde foram contemplados apenas funcionários públicos e pessoas ligadas ao setor madeireiro. Após a criação deste conjunto ainda no bairro de Iraci, houve um nítido contraste entre o bairro planejado, que conta com adequada infraestrutura e equipamentos urbanos, e o bairro de Prainha, ocupado por famílias de baixas renda e que continuaram fora dos programas assistenciais dos governos federal e estadual, sendo que o bairro de Prainha fica localizado em área de várzea, onde na época da enchente aumenta a risco de se contrair uma doença infecciosa ou parasitária (Braga, 2011).

Entre os anos de 1990 e 2006 não houve políticas públicas para moradias nas cidades do interior do estado do Amazonas, sendo o próximo conjunto habitacional a ser construído foi o “Cidadão-Itacoatiara”, entregue para a população no ano de 2007 (OLIVEIRA, 2013). Com isso, pode-se afirmar que a expansão urbana no município de Itacoatiara, em grande parte, aconteceu de forma desordenada, ou seja, não houveram planejamentos anteriores a construção das unidades habitacionais, o que ocasionou a ausência de infraestrutura e de aparelhos públicos (como, praças, postos de saúde e escolas) em grande parte dos bairros do município.

Caracterização e mapeamento do Uso e Ocupação do Solo na área de influência direta e indireta do empreendimento, em escala adequada;

AII

O entendimento do uso e ocupação do solo do município de Itacoatiara passa pela análise de dois documentos que regem as atividades municipais em suas mais importantes responsabilidades:

Estrutura Administrativa da Poder Executivo do Município de Itacoatiara

De acordo com a Lei Municipal nº 290, de 30 de abril de 2015, os elementos basilares da ação administrativa a ser desempenho pelo gerenciamento superior do município, ou seja, pelo Prefeito, são os seguintes:

(...) planejar, promover, fomentar e estimular programas e projetos que representem o interesse da coletividade que revelem a criatividade cultural do povo itacoatiarense, e que reflitam, sobretudo, acerca dos ordenamentos consequentes da Constituição Federal, em consonância com a Constituição Estadual, a Lei Orgânica do Município e legislações específicas.
(Art. 1º, § 1º da Lei Municipal nº 290, de 30 de abril de 2015)

234

A referida Lei Municipal dispõe que o Prefeito, pessoa responsável pelo gerenciamento superior do município, deve realizar o planejamento municipal como forma de atingir as diretrizes e metas municipais, pelos seguintes instrumentos:

(...)
I – Plano Diretor Participativo;
II – Plano Plurianual;
III – Lei de Diretrizes Orçamentárias;
IV – Lei Orçamentária Anual;
V – Programação financeira e cronograma de execução mensal e desembolso
(Art. 3º da Lei Municipal nº 290, de 30 de abril de 2015)

O Art. 10º da referida lei menciona que a Estrutura Organizacional básica do Poder Executivo do município obedece a um ordenamento que atrela a competência da SEMMA (Secretaria Municipal de Meio Ambiente) à Unidade de Administração Direta, sendo esta considerada um Órgão de Execução de Políticas e Serviços Públicos. Já a SEMDE (Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Articulação Política) está atrelada à Unidade de Administração Direta, porém considerada um Órgão de

Gestão Institucional. Tanto a SEMMA quanto a SEMDE são dois dos órgãos fundamentais para a desenvolvimento desta proposta técnica de EIA/RIMA e, depois, para um acompanhamento a longo prazo das ações socioeconômicas e ambientais geradas pelo processo de operação do empreendimento.

Abaixo estão relacionados os demais órgãos de gestão institucional:

1. Secretaria Municipal de Governo (SEMGOV)
2. Secretaria Municipal de Administração (SEMAD)
3. Secretaria Municipal de Finanças e Planejamento (SEMFIP)

Os órgãos de execução de políticas e serviços públicos que fazem parte da Unidade de Administração Direta são os seguintes:

1. Secretaria Municipal de Educação (SEMED);
2. Secretaria Municipal de Saúde (SEMSA);
3. Secretaria Municipal de Finanças e Planejamento (SEMFIP);
4. Secretaria Municipal de Associação Social (SEMAS);
5. Secretaria Municipal do Interior (SEMIN);
6. Secretaria Municipal de Produção, Abastecimento e Políticas Fundiárias (SEMPAB);
7. Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEMINFRA);
8. Secretaria Municipal de Cultura, Turismo e Eventos (SEMCTUR);
9. Secretaria Municipal de Juventude, Esporte e Lazer (SEMJEL)

Sobre os órgãos de assessoramento e assistência direta, de gestão institucional e os de execução de políticas e serviços públicos, o Art. 11, § 2º da referida Lei dispõe que:

Os órgãos de gestão institucional e os de execução de políticas e serviços públicos possuem natureza propositivas, resolutivas e deliberativas de promoção, execução, coordenação, controle, supervisão, gerenciamento e avaliação das ações e planejamentos organizacionais com finalidade, além de outras específicas nesta Lei, de formular diretrizes e metas da ação governamental.

(Art. 11, § 2º da Lei Municipal nº 290, de 30 de abril de 2015)

Para entender os objetivos da SEMDE é necessário analisar o que dispõe o Art. 22 da referida Lei Municipal:

(...)

I – a assistência direta e imediata ao Chefe do Poder Executivo no seu relacionamento com os Parlamentares, as autoridades, órgãos e entidades do Governo federal, Estadual e de outros Municípios;

II – planejar, coordenar, implementar e avaliar, dentre outras atribuições, políticas e diretrizes que visem ao incremento das atividades econômicas no âmbito do território municipal, buscando, sobretudo, a geração de emprego e renda, a qualificação de mão-de-obra local;

III – implementar o financiamento de projetos empresariais;

IV – otimizar os processos produtivos desenvolvidos em cada atividade econômica;

V – proceder estudos sobre questões que interessem ao desenvolvimento da indústria e do comércio;

VI – efetuar a promoção econômica e as providências necessárias visando a atração, localização, manutenção e desenvolvimento de iniciativas comerciais e industriais de sentido econômico para o Município que privilegiem a geração de empregos, utilizando-se tecnologia de uso intensivo de mão-de-obra;

VII – promover o acompanhamento das questões locais, bem como assessoria e articulação nos assuntos relacionados ao Poder Legislativo;

VIII – subsidiar informações para elaboração do plano plurianual, da lei de diretrizes orçamentárias e de proposta orçamentária anual;

IX – assessorar o Prefeito nos assuntos de sua competência e que nesta condição lhe foram cometidos e fornecer dados e informações a fim de subsidiar o processo decisório.

(Art. 22 da Lei Municipal nº 290, de 30 de abril de 2015)

236

Já o capítulo IV da referida Lei traz em seu Art. 26 os objetivos da Secretaria Municipal de Meio Ambiente:

(...)

I – formular, coordenar, executar e fazer executar, em estreita articulação com a Secretaria Municipal de Infraestrutura de acordo com as diretrizes do Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado, a política municipal do meio ambiente e a preservação, conservação e uso racional, fiscalização, controle e fomento dos recursos ambientais;

II – a promoção das medidas normativas e executivas de defesa, preservação e exploração econômica dos recursos naturais não-renováveis;

III – realizar a integração com a política estadual do meio ambiente;

IV – fazer exercer o poder de polícia e a inspeção ambiental;

V – fazer cumprir as leis federais, estaduais e municipais relativas ao meio ambiente e de posturas;

VI – estabelecer a cooperação técnica e científica com instituições federais e estaduais de defesa e proteção do meio ambiente;

VII – prover, em parceria com a Secretaria Municipal de Infraestrutura, a implantação de parques, praças, jardins e hortos, bem como a sua conservação e manutenção, desenvolver projetos e medidas tendentes e à disponibilização de áreas verdes para uso da população e para o aumento da relação habitantes/áreas verdes;

VIII – desenvolver projetos e ações destinadas a dotar a fisionomia urbana de embelezamento paisagístico;

IX – desenvolver pesquisas referentes à fauna e à flora;

X – fiscalizar as reservas naturais urbanas;

XI – combater de forma permanente a poluição ambiental, visual e sonora;

XII – Coordenar e executar a política dos serviços de utilidade pública, a reciclagem e disposição final do lixo e resíduos industriais, por administração direta ou através de terceiros;

XIII – assessorar o Prefeito Municipal nos assuntos de sua competência e que nesta condição lhe forem cometidos e o fornecimento de dados e informações a fim de subsidiar o processo decisório.

(Art. 26 da Lei Municipal nº 290, de 30 de abril de 2015)

237

E finalmente, o Art. 38 dispõe que no caso específico de haver a necessidade de executar planos ou programas especiais temporários criados em função:

(...)

do Plano Diretor, da Proposta Orçamentária Anual, de convênios com órgãos federais ou estaduais, em função da existência ou criação de fundos especiais, ou ainda do aporte de recursos específicos, cuja natureza não esteja incluída na área de competência das Secretarias criadas nesta estrutura, ou cuja envergadura justifique tratamento especial e em separado, fica o Chefe do Poder Executivo autorizado a criar até três Secretarias Municipais, e seus respectivos cargos atribuindo-lhes igualmente as competências.

(Art. 38 da Lei Municipal nº 290, de 30 de abril de 2015)

Sendo assim, por causa do instrumento legal estabelecido pelo Art. 38 da Lei Municipal nº 290, de 30 de abril de 2015, o município de Itacoatiara promove as condições administrativas mínimas para que se possa receber qualquer tipo de projeto de interesse socioeconômico para a região do Médio Amazonas. Assim, basta que o projeto não fira garantias básicas individuais de seus cidadãos e nem possua impacto ambiental de grande relevância e importância, o município de Itacoatiara possui estrutura administrativa receber e acompanhar a instalação da unidade de geração de energia elétrica proposto pela Termelétrica Itacoatiara S/A.

Plano Diretor Municipal de Itacoatiara

De acordo com a Lei Municipal nº 076, de 27 de setembro de 2006, o Plano Diretor do Município de Itacoatiara é o:

238

(...)

Instrumento básico da política de desenvolvimento municipal e de ordenamento da expansão urbana executada pelo Poder Público, englobando o território municipal como um todo, devendo o Plano Plurianual, as Diretrizes Orçamentárias e o Orçamento anual, incorporar as diretrizes e prioridades contidas nesta Lei.

(Art. 2º da Lei Municipal nº 076, de 27 de setembro de 2006)

O Art. 3º define as garantias mínimas da atuação da Administração Pública e da iniciativa privada, de forma a assegurar aos habitantes do município:

I – o pleno desenvolvimento ordenado da Cidade, nos seus aspectos físicos, políticos, sociais, econômicos, ambientais e administrativos;

II – a melhoria do nível de qualidade de vida e o bem-estar geral da população;

III – a redução das desigualdades existentes, com a justa distribuição dos benefícios e ônus do processo de urbanização;

IV – o cumprimento da função social da cidade e da propriedade urbana, atendendo às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas neste Plano Diretor Participativo, através da imposição de

instrumentos e institutos jurídicos e políticos. (Art. 3º da Lei Municipal nº 076, de 27 de setembro de 2006)

O Art. 5º estabelece que a cidade cumpre sua função social quando:

- I – garante o direito à cidade, definido no artigo 4.º, inciso I desta Lei;*
 - II – proporciona condições para o desempenho de atividades econômicas;*
 - III – garante a preservação do patrimônio ambiental, cultural e da paisagem urbana;*
 - IV – cria mecanismos de transparência, informação, comunicação e controle social entre o Poder Público e o cidadão e suas diversas formas de organização.*
- (Art. 5º da Lei Municipal nº 076, de 27 de setembro de 2006)

O Art. 38 assegura que o Poder Público Municipal pode:

- (...)*
- Outorgar a Concessão de Direito Real de Uso de terrenos públicos, remunerada ou gratuita, por tempo certo ou indeterminado, como direito real resolúvel, para fins específicos de urbanização, edificação, cultivo de terra ou outra utilização de interesse social de acordo com o Decreto-Lei n.º 271/67 e o presente Plano Diretor.*
- (Art. 38 da Lei Municipal nº 076, de 27 de setembro de 2006)

239

Ao se referir a Alteração do Uso do Solo, o Art. 68 da referida Lei Municipal estabelece que “(...) *fica permitida a alteração do uso do solo, mediante contrapartida a ser prestada pelo beneficiário, nas áreas delimitadas no Anexo VI.*” (Art. 68 da Lei Municipal nº 076, de 27 de novembro de 2006).

O Art. 96 disciplina que as normas urbanísticas do direito de construir devem ter escopo precípuo:

- I – à segurança;*
 - II – à higiene;*
 - III – ao conforto ambiental;*
 - IV – à cultura local;*
 - V – aos princípios de conservação de energia;*
 - VI – aos princípios de acessibilidade universal.*
- (Art. 96 da Lei Municipal nº 076, de 27 de setembro de 2006)

E para finalizar, o Capítulo III do Plano Diretor estabelece o Sistema de Acompanhamento e Controle do Plano Diretor Participativo e do Conselho Municipal da Cidade e do Meio Ambiente:

Art. 111. Este Plano Diretor Participativo fica sujeito a contínuo acompanhamento, revisão e adaptação às circunstâncias não previsíveis e emergenciais e será revisto, obrigatoriamente, a cada 4 (quatro) anos.

Art. 112. Em caso de excepcional interesse público, a revisão desta Lei poderá ser realizada a qualquer época.

Art. 113. A implementação do Plano Diretor Participativo do Município de Itacoatiara será conduzida pelo Poder Executivo Municipal, com a participação dos munícipes, dentro das formas e diretrizes constantes nesta Lei.

Art. 114. Fica criado o Conselho Municipal da Cidade e do Meio Ambiente, órgão colegiado de natureza deliberativa e consultiva, integrante da estrutura administrativa do Poder Executivo do Município de Itacoatiara, tendo por finalidade propor diretrizes para a formulação e implementação da política municipal de desenvolvimento urbano, bem como de acompanhar e avaliar a sua execução.

Parágrafo único. O Conselho Municipal da Cidade e do Meio Ambiente, após a sua efetiva implantação, terá reuniões ordinárias a cada seis meses.

Art. 115. Ao Conselho Municipal da Cidade e do Meio Ambiente compete:

I – propor e aprovar diretrizes, instrumentos, normas e prioridades da política municipal de desenvolvimento urbano;

II – acompanhar e avaliar a implementação da política municipal de desenvolvimento urbano e recomendar as providências necessárias ao cumprimento de seus objetivos;

III – acompanhar e fiscalizar a gestão dos recursos do Fundo Municipal da Cidade e do Meio Ambiente, de que trata o Capítulo IV deste Título;

IV – aprovar a destinação dos recursos do Fundo Municipal da Cidade e do Meio Ambiente;

V – propor a edição de normas gerais de direito urbanístico e deliberar propostas de alteração da legislação pertinente;

VI – emitir orientações e recomendações sobre a aplicação deste Plano Diretor Participativo e dos demais atos normativos relacionados ao desenvolvimento urbano;

VII – promover a realização de estudos, debates e pesquisas sobre a aplicação e os resultados

estratégicos alcançados pela política municipal de desenvolvimento urbano;

VIII – definir os critérios de atendimento com base nas diferentes realidades e problemas que envolvam o desenvolvimento urbano do Município de Itacoatiara;

IX – convocar audiências públicas quando achar necessário discutir temas relacionados com o planejamento e gestão territorial;

X – deliberar e emitir pareceres sobre proposta de alteração deste Plano Diretor.

Art. 116. Os integrantes do Conselho Municipal da Cidade e do Meio Ambiente, de que trata o artigo antecedente, serão nomeados por decreto do Poder Executivo, o qual, obrigatoriamente, deverá constar representantes da sociedade civil, bem como dos segmentos a seguir:

I – Poder Executivo;

II – Poder Legislativo;

III – Órgãos da Administração Pública Direta ou Indireta da União ou do Estado;

IV – Representantes de Órgãos ou Entidades da Área Social;

V – Representantes de Órgãos ou Entidades da Área de Saúde;

VI – Representantes de Órgãos ou Entidades da Área Ambiental.

§ 1.º O Conselho Municipal da Cidade e do Meio Ambiente deliberará mediante resoluções, por maioria simples de seus integrantes presentes.

§ 2.º Os membros do Conselho Municipal da Cidade e do Meio Ambiente terão mandato de 1 ano, podendo ser reconduzidos uma vez.

(Arts. 111, 112, 113, 114, 115 e 116 da Lei Municipal nº 076, de 27 de setembro de 2006)

241

AID

Conforme item 2.1.3 deste Capítulo – Meio Antrópico, a AID do empreendimento possui 383.072,30 metros quadrados e um perímetro de 3.466,38 m. Para compreender o uso e ocupação do solo da AID, pode-se agrupar as atividades exercidas em três diferentes grupos: comercial, residencial e sanitário/limpeza pública.

Grupo 01 – Comercial

a) Representante = Terminais Fluviais do Brasil S/A

Descrição sucinta do uso e ocupação e do solo = atividade de armazenamento e distribuição de combustíveis para a Petrobras distribuindo com maior eficiência grande parte da carga de combustíveis que é destinada a Porto Velho/RO, cidade responsável

pelo abastecimento dos mercados de Rondônia, Acre, parte do Mato Grosso, Santarém/PA e cidades adjacentes.

b) Representante = Empresas e atividades comerciais diversas

Descrição sucinta do uso e ocupação do solo = o Censo Empresarial de Itacoatiara, (SEBRAE, 2011) determinou que para os bairros Jauary I e Jauary II existiam 259 estabelecimentos comerciais, sendo 64,4% do tipo informal. Do total de empresas operando em Itacoatiara na época do estudo, 14,6% ficavam na área de influência direta do empreendimento, indicando uma atividade comercial condizente com a quantidade população habitante do entorno do empreendimento.

Grupo 02 – Residencial

Representante = Moradores dos bairros Jauary I e Jauary II

Descrição sucinta do uso e ocupação do solo = moradia de, aproximadamente, 7.909 habitantes (entorno de 10% do total de habitantes do município). Composta por casas modestas para famílias de baixa e média renda do município de Itacoatiara/AM.

242

Grupo 03 – Sanitário/Limpeza Pública

Representante = Aterro Sanitário de Itacoatiara

Descrição sucinta do uso e ocupação do solo = localizado nas cercanias da área de operação do empreendimento, não possui as características básicas de um aterro sanitário e pode ser considerado um “lixão” a céu aberto. As condições do local são visivelmente precárias, seja pela aglomeração de urubus seja pela lixiviação do chorume e, consequente, contaminação do solo e água subterrânea. Já existe intenção da Prefeitura Municipal em encerrar suas operações, porém ainda recebe diariamente os resíduos gerados pelas atividades desenvolvidas e pelos munícipes de Itacoatiara/AM.

Identificação dos vetores de crescimento regional e suas interferências com o empreendimento proposto, bem como as expectativas da comunidade local em relação ao empreendimento

De acordo com a Figura 08, após a criação do bairro de Iraci, houve uma limitação no crescimento da cidade no sentido norte-oeste, obrigando a cidade crescer no sentido norte-leste, em direção do Lago do Canaçari (BRAGA, 2011).

Tendo em vista os últimos 20 anos, pode-se projetar uma expansão urbana menor no sentido oeste do que a migração urbana já existente no sentido norte-leste. Entretanto, vale destacar que pela proximidade do empreendimento com o atual Aterro Sanitário de Itacoatiara, essa migração populacional sempre tenderá ao norte, ficando de áreas distantes ao atual “lixão”, mesmo depois de seu fechamento no futuro (Figura 54).

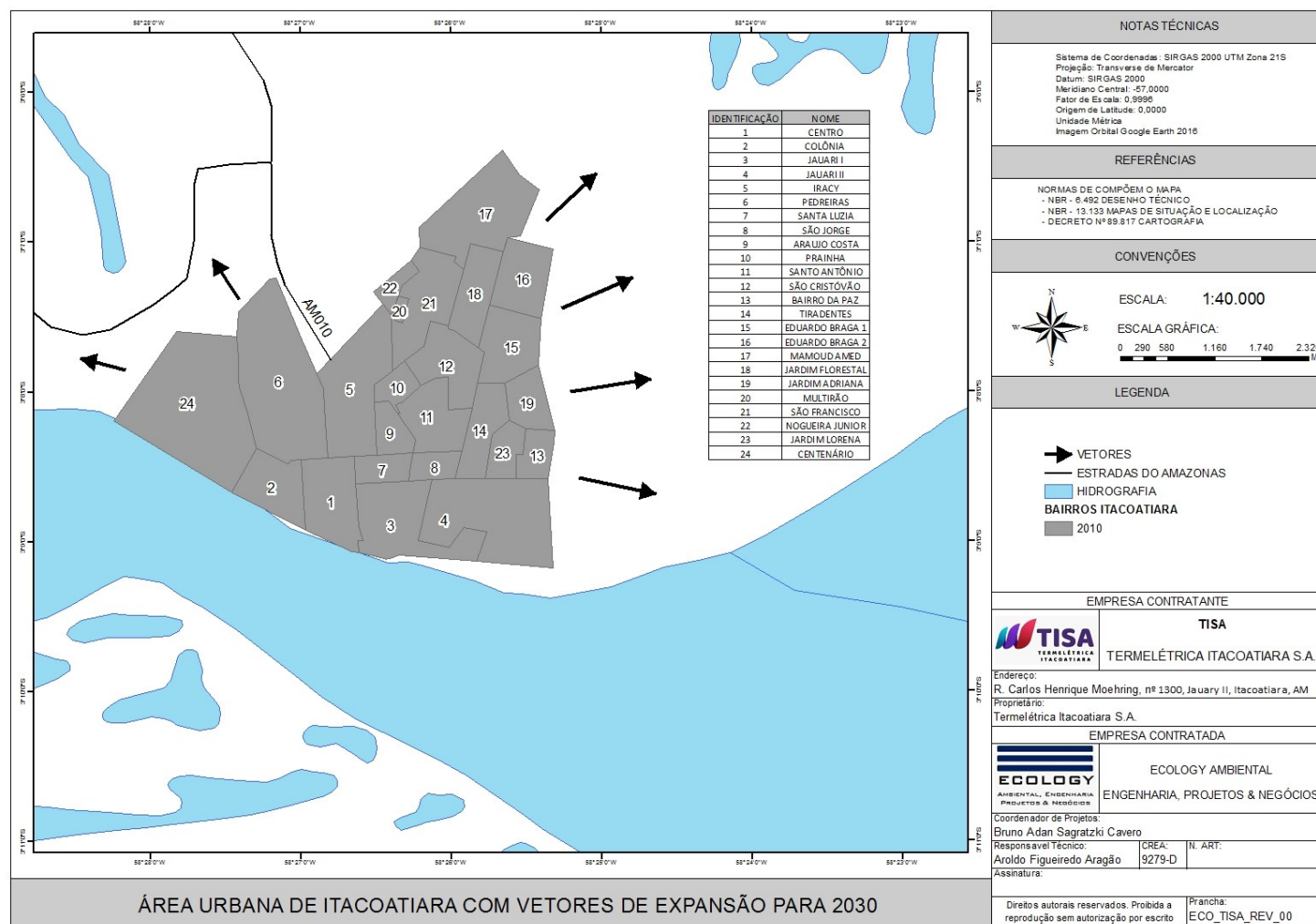


Figura 54. Vetores de crescimento regional para o município de Itacoatiara

Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

Histórico da ocupação territorial da região afetada pelo empreendimento, caracterizando o contexto etnohistorico e arqueológico regional

Contexto etno-histórico

A grande extensão do extenso trecho do rio Amazonas, compreendido entre acima de Itacoatiara e Uatumã próximo a Urucará, foi habitado por muitas nações indígenas e as que mais sofreram com os movimentos genocidas dirigidos pelos invasores europeus. Desde 1660 muitas chacinas aconteceram no território do atual município de Itacoatiara, sendo trucidados: os Mura, atuando no Madeira, Autazes e Amatary; os Mundurucu e Torá, no Madeira; os Burububú, Guanavena e Caboquena, no Urubu e Canaçari; os Pariqui, Anivá e, mais recentemente, os Waimiri-Atroari, no Jatapu e Tarumã, que tiveram seu universo cultural devassado e destruído, desmontado pela catequese e pela violência das armas. Além das chacinas ocasionais, o simples contato com uma cultura estranha contribuiu para o extermínio em massa do indígena, pois os deixavam expostos à contaminação de enfermidades (SILVA, 1998).

245

Nesse contexto, na foz do rio Muturá, afluente do rio Madeira, Ferreira Sampaio fundou, nos meados do século XVIII, o primeiro núcleo de povoamento organizado em território do atual município de Itacoatiara, recebendo os moradores da missão de Abacaxi – deslocada desde o ano anterior para a margem esquerda do Madeira, abaixo do Paraná do Urariá – os quais, queixando-se de prejuízos climáticos, da péssima situação topográfica e falta de segurança no lugar, foram aconselhados pelo governador a se mudarem para a margem esquerda do Amazonas, no sítio Itaquiatiara, lugar elevado e calmo, famoso pelas pedras pintadas que ornavam seu porto, distante dois dias de viagem em canoa do originário burgo.

A transladação da missão de Abacaxi, ordenada em meados de março de 1758, deu-se efetivamente em 18 de abril, sendo que ao novo arraial vieram ter os Abacaxi, Arara, Mundurucu, Torá e Iruri, a que se foram juntar posteriormente os Curuaxiá, Baniba, Aaná, Bary, Maué, Passé, Sará, Tururi, Anicoré, Cumaxiá, Juri, Juqui, Aponáriá, Juma, Pariqui, Urupá e Mura (SILVA, 2004).

A mudança da povoação para o local onde hoje se assenta a cidade de Itacoatiara foi a quinta desde a expulsão de seus primitivos habitantes da missão de Maturá, ou sexta mudança, se computada a missão da ilha de Aibi, na boca do Arauató. A cerimônia em 1 de janeiro de 1759 revestiu-se das formalidades de praxe, que formava no médio Amazonas mais uma circunscrição administrativa do Estado português, com governo próprio e poderes suficientes para atender seus interesses e necessidades, possibilitando a agregação de grupos de famílias e facilitando o trabalho de arrebanho e catequese dos indígenas. Tanto é assim que na mesma data foi instalada a Paróquia, colocando sob invocação de Nossa Senhora do Rosário, fazendo parte dos serviços de inauguração da vida municipal a celebração, na pequenina e tosca igreja Matriz, de uma missa em ação de graças pelo vigário geral padre José Monteiro de Noronha. Mandou-se vir de Lisboa a imagem da Santa, eleita padroeira efetiva do município desde seu nascedouro (SILVA, 2004).

246

Os Mura, todavia, não permitiram o desenvolvimento da aldeia recém-fundada, atacando-a várias vezes e forçando a retirada de seus habitantes para o rio Canumã, onde estes se instalaram. Porém, mesmo ali, os Mura vão ao seu encalço obrigando-os a nova retirada, dessa vez para o rio Abacaxis. Na língua Tupi-Guarani, Itacoatiara significa pedra pintada. Foi dada essa denominação ao local, em consequência da existência de inscrições gravadas em algumas pedras no rio defronte à atual cidade. A transferência do Madeira para a margem esquerda do Amazonas, o governador, em cumprimento à Carta Régia de 14 de setembro de 1758, deu-lhe o estatuto de vila com a denominação copiada da toponímia portuguesa: Itaquiatiara passou a Serpa.

Formação administrativa

Em 1759 é elevada à categoria de vila, então denominado Serpa. Em 1833 é suprimido o nome de vila, passando a freguesia ou colégio eleitoral, dependendo do termo da vila de Manaus e sob a invocação de Nossa Senhora do Rosário de Serpa. O Município de Itacoatiara foi criado pela Lei n.º 74 de 10 de dezembro de 1857. Mas no ano de 1858, outra vez é erigida em vila, com o nome de Nossa Senhora do Rosário

de Serpa. Em 1871, pelo Decreto Imperial n.º 5.146, é criado o termo judiciário de Serpa. Em 1872, através do Decreto Imperial n.º 5.210, o termo judiciário de Serpa é reunido ao de Silves. Elevada à condição de cidade com a denominação de Itacoatiara, pela Lei Provincial n.º 283, de 25 de abril de 1874. Em 1876, é criada a comarca que se instala em 1896.

Em 1830, pelo Ato Estadual n.º 45, o município de Urucará é anexado ao de Itacoatiara. Pela Lei nº 33, de 04 de setembro de 1892, é confirmada a criação do município de Itacoatiara (ex-Serpa).

Pela Lei Municipal n.º 50, de 19 de outubro de 1902, é confirmada a Lei de criação do distrito de Itacoatiara e são criados os distritos de Amatari, Apipica, Costa do Ariri, Iuauassu, Ilha do Soriano, Iranduba, Paraná de Serpa, Quirimiri, São Pantaleão, Tabocal, Paraná de Serpa e anexando ao município de Itacoatiara.

Em divisão administrativa referente ao ano de 1933, o município é constituído de 12 distritos: Itacoatiara, Amatari, Apipica, Costa do Ariri, Iuauassu, Ilha do Soriano, Iranduba, Paraná de Serpa, Quirimiri, São Pantaleão, Tabocal, Paraná de Serpa. Nos quadros de apuração do Recenseamento Geral 1-IX-1920, o município é constituído de 9 distritos: Itacoatiara, Amatari, Apipica, Caapiranga, Castelo, Cururuzinho, Iuauassu, Lago do Soares e Piratininga.

No quadro fixado para vigorar no período de 1939-1943, o município é constituído de 4 distritos: Itacoatiara, Amatari, Ambrósio Aires e Muritinga. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1-VII-1955.

Pela Lei Estadual n.º 96, de 19-12-1955, desmembra do município de Itacoatiara os distritos de Ambrósio Aires e Muritinga, para constituir o novo município de Autazes e parte do distrito sede do município Itacoatiara, para formar o novo município de Nova Olinda do Norte. Em divisão territorial datada de 1-VII-1960, o município é constituído de 2 distritos: Itacoatiara e Amatari, permanecendo assim, em divisão territorial até a atualidade.

Identificação do patrimônio arqueológico que contemple a portaria IPHAN nº 230/2002, com contextualização arqueológica e etnohistórica da área de influência do empreendimento, por meio de levantamento de dados secundários e levantamento arqueológico de campo, visando subsidiar Programa de Prospecção e Resgate Arqueológico, de acordo com as exigências do IPHAN, conforme legislação vigente

As primeiras observações sobre o passado pré-colonial da Amazônia vêm dos trabalhos pioneiros de Ferreira Penna (CUNHA, 1989). No estado do Amazonas aconteceram por volta de 1870, quando Barbosa Rodrigues fez registro sobre arte rupestre regional e o “Cemitério Miracanquera”, sítio arqueológico com uma extensão de 5km nas proximidades do furo do Aroató e Ilha da Trindade, na margem esquerda do rio Amazonas, fazendo referência e comparações a cultura fenícia, além de Emilio Goeldi, sobre os “aterros” da cultura Marajoara pré-colonial, na foz do rio Amazonas e no Estado do Amapá (NEVES, 1999).

Para entender melhor o contexto arqueológico amazônico, o modelo “Cultura de Floresta Tropical”, criado a partir da publicação do Handbook of South American Indians em 1948, de autoria Julian Steward e Robert Lowie, que sugeriam categorias para a evolução das populações sul-americanas, marginais, cacicados do circumcaribe e civilizações andinas, desenvolvidos a partir de observações dos aspectos culturais das populações nativas e o meio ambiente, sendo testado na região amazônica, a partir de 1950.

E assim, na década de 1950, o casal de arqueólogos estadunidense Bety Jane Meggers e Clifford Evans, chegam ao Brasil e desenvolvem atividades na região da foz do rio Amazonas, onde avaliam o modelo de Cultura Tropical e procuram mostrar que, a ocupação da região aconteceu em decorrência de migração de povos andinos, possuidores de cultura avançada. Contudo, devido às condições do ambiente tropical, abandonam suas características mais complexas, adaptando-se a nova Cultura de Floresta Tropical (NEVES, 1999).

Além de formular a hipótese do Determinismo Ecológico, onde definia padrões de assentamentos em terra firme e várzea, para o ambiente de floresta tropical

amazônica, através da produção primária, estudando e comparando grupos étnicos contemporâneos, Meggers e Evans também contribuíram com a criação de Fases e Tradições arqueológicas, através de análises das cerâmicas, utilizando metodologia de seriação, classificação, características morfológicas, decorativas e tipos de tempero, como instrumento cronológico para datações (MORAES, 2006).

Em decorrência de suas atividades arqueológicas na região amazônica, Meggers e Evans foram convidados pelo governo brasileiro, em 1965, a coordenar o mapeamento dos sítios arqueológicos no território nacional, identificando suas Fases, Tradições e delimitações culturais. Esse grande projeto tornou-se conhecido como Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas – PRONAPA. Igualmente, desse projeto pioneiro, também aconteceu o Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas na Bacia Amazônica – PRONAPABA, voltado para pesquisas na área da Bacia Amazônica (MORAES, 2006).

Outro pesquisador, entre os anos de 1955 e 1959, o alemão Peter Paul Hilbert, realizou atividades arqueológicas em Manaus (HILBERT, 1968 & SIMÕES, 1974), deixando contribuições importantes sobre os assentamentos arqueológicos de Manaus e do alto Solimões, as classificações e estilos culturais “Paredão”, “Subtradição Guarita” e “Caiambé” no município de Coari. Na região da Amazônia Central, identificou Fases e conferiu as Tradições Borda Incisa e Policroma da Amazônia (PY-DANIEL, 2009).

Continuando as pesquisas na região amazônica, o também arqueólogo estadunidense Donald Ward Lathrap, desenvolveu debates sobre a ocupação da Amazônia pré-colombiana, não classificando a Amazônia como Inferno Verde, e sim um Paraíso, em discordância com as propostas de Bety Meggers, formalizando novo conceito, conhecido como “Modelo Cardíaco”, inverso do modelo de “Difusionismo”. Sugeriu Lathrap que, a Amazônia Central seria um importante centro de difusão e dispersão cultural, tecnológico e agrícola, para o continente, associados aos povos falantes dos troncos linguísticos Tupi e Arawak (LIMA et al, 2007).

A necessidade em buscar resultados, testar hipóteses e preencher lacunas, além de retomar as pesquisas arqueológicas na Amazônia que encontravam adormecidas, os

arqueólogos Eduardo Góes Neves (MAE/USP), James Petersen (Universidade de Vermont) e Michael Heckenberger (University of Florida), na década de 1995, criaram o Projeto Amazônia Central – PAC, com proposta de pesquisar as dimensões ocupacionais, densidades populacionais, datas cronológicas de ocupações pretéritas, junto aos sítios arqueológicos dentro da área de abrangência do PAC, cerca de 900 km², do centro da Amazônia brasileira, delimitada ao sul pelo rio Solimões, ao norte pelo rio Negro e a oeste pelo rio Ariáú (NEVES et al., 2003).

Na etapa seguinte, em 1999 houve discreto apoio do Museu Amazônico da Universidade Federal do Amazonas, através do servidor Carlos Augusto da Silva. Em 2005 o projeto completava dez anos de pesquisas sobre a história indígena do homem amazônico pretérito.

A partir deste novo momento arqueológico na Amazônia Central, as atividades de pesquisas começaram apresentar resultados arqueológicos relevantes. A figura 55, elaborado por CLAUDE DE PAULA E EDUARDO NEVES (2012) no qual faz alusão às centenas de sítios identificados, com o ápice na década de 2006, devido às intensas atividades no município de Iranduba/AM, e descobertas de uma centena de sítios, até em tão, com características unicomponenciais, multicomponenciais, pré-cerâmicos, de terra preta, cerâmicos, sepultamentos humanos, contribuindo para o melhor entendimento da ocupação pretérita, a cronologia regional e a ocupação da Amazônia pré-colombiana, por meio de datações radiocarbônicas.

As pesquisas realizadas junto aos 378 sítios arqueológicos identificados pelo Projeto Amazônia Central – PAC evidenciou por meio de dados arqueológicos preliminares que, a convergência do rio Negro, Solimões, Urubu, Madeira, entre outros, contribuíram para o adensamento de populações pretéritas, a diversidade do meio ambiente, propagação tecnológica, a difusão das fases Paredão e Guarita entre outras, mostrou a ocorrência de uma grande dispersão de grupos falantes de línguas da família Arawak, além de legitimar os registros históricos populacionais narrados pelos cronistas. (MORAES E NEVES, 2012).

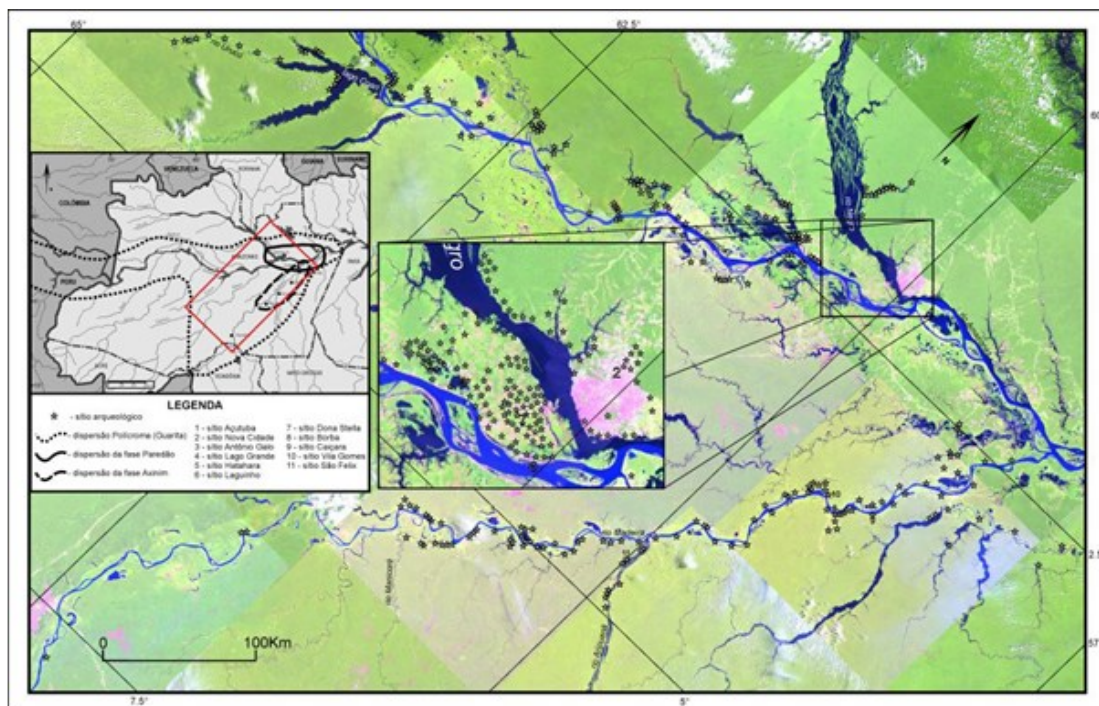


Figura 55. Sítios arqueológicos pesquisados pelo Projeto Amazônia Central (378 sítios)
Mapa de Claide Moraes, imagem Land Sat (Fonte: <http://glovis.usgs.gov>)

251

Nesta sequência de resultados, em 2009, a Arqueóloga Helena Pinto Lima (MPEG) coordenou o projeto Arqueologia Regional e História Local no Baixo Urubu, vinculado ao Museu Amazônico da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, FAPEAM e CNPq, tendo como áreas de pesquisa, o médio e baixo curso do rio Urubu, dentro dos municípios de Itacoatiara e Silves/AM, resultando em mais de 30 sítios arqueológicos identificados. O Projeto Baixo Urubu, envolveu uma quantidade significativa de alunos de graduação e pós-graduação de Arqueologia e das diversas áreas do conhecimento, com resultados expressivos para a Arqueologia Amazônica, divulgados em jornais locais, e apresentados em congressos e publicações nacionais e internacionais. (Almeida, Parente & Lima, 2013 no prelo).

Ao final do Projeto Baixo, Urubu foram identificados 72 sítios arqueológicos, com características bastante diferenciadas, classificados em 3 conjuntos distintos, de acordo com seus padrões técnico estilísticos, sendo: os 1. Unicomponentiais Tradição Borda Incisa – TBI; 2. Multicomponentiais Tradição Borda Incisa – TBI/Saracá; e 3. Multicomponentiais Tradição Borda Incisa – TBI/Saracá/TPA, onde sugere-se que, toda essa variabilidade seja relacionada à grande variedade e diversidade de ambientes

inerentes as regiões pesquisadas (Itacoatiara/AM e Silves/AM), com diferentes nichos de recursos. (LIMA, 2013).

Em 2012, foi cadastrado o sítio arqueológico sob o nº AM-IT-034 (CNSA-IPHAN) denominado Jauary, localizado no bairro Jauary – Itacoatiara/AM, em decorrência de atividades de Arqueologia Preventiva, devido às obras de construção do Estaleiro HERMASA, de onde foram resgatados vários artefatos cerâmicos, com destaque para a exumação de urna funerária com características da cultura Miracanguera/Guarita, sob a coordenação dos Arqueólogos Carlos Augusto da Silva e Helena Pinto Lima. (SILVA, 2004, caderno de campo).

Seguindo o viés acadêmico, em 2016, a Arqueóloga italiana Marta Sara Cavallini, desenvolveu sua dissertação de mestrado apresentando resultados de pesquisa voltada à contextualização arqueológica do fenômeno da confecção das gravuras rupestres pré-coloniais na bacia do baixo rio Urubu, em Itacoatiara/AM, através de pesquisa intensiva no sítio AM-IT-31 - Caretas. Foi investigada a relação crono-cultural com o sítio cerâmico em matriz de terra preta AM-IT-30 - Pedra Chata, especialmente associado para caracterizar a arte rupestre do ponto de vista de sua inserção na paisagem arqueológica. (CAVALLINI, 2014).

Ainda em 2016, o também Arqueólogo italiano Filippo Stampanoni Bassi, desenvolveu e concluiu sua tese de doutoramento, com uma abordagem que considera as fronteiras como processos históricos, e propôs que, na região do baixo rio Urubu (AM), o objeto de estudo insere-se no âmbito do ápice demográfico na Amazônia central, decorrente da convergência de movimentos populacionais em larga escala, associados à expansão das duas últimas grandes tradições culturais pré-coloniais: a Polícroma da Amazônia e a Inciso-Ponteadas. O entendimento da formação e da manutenção de uma fronteira cultural no contexto do médio Amazonas, durante o período pré-colonial tardio, a partir do ano 1000 d. C., com a entrada de elementos exógenos que influenciou a formação de um estilo local, a tradição Saracá, ao investigar o contexto de uma casa, localizada no sítio arqueológico AM-IT-35 Bom Socorro (BASSI, 2016).

A escavação de tal estrutura possibilitou inserir a variabilidade artefactual dentro da dimensão social de uma comunidade circunscrita. Os resultados apontam para um período de ocupação do sítio entre 1430 e 1650 AD, quando, a interação entre diferentes grupos na região tem levado a formação de grandes assentamentos, compostos por casas comunais dispostas segundo fileiras paralelas. (BASSI, 2016).

Até o presente, há centenas de sítios levantados, e quase uma centena de datações radiocarbônicas, contribuindo para a cronologia regional, esclarecendo sobre a história da Amazônia Central pré-colombiana, que suscitaram verossímeis paisagens culturais significativas, que por meio de estudos científicos, tornou-se admissível traçar estratégia de como pode ser possível a preservação da Amazônia, sem causar impactos irreversíveis.

Identificar e mapear possíveis áreas de valor histórico, turístico, cultural e paisagístico na área de influência direta

Atualmente, os principais monumentos históricos de Itacoatiara são a Avenida Parque, a Pedra Histórica e a imagem de Nossa Senhora do Rosário. Das 63 edificações de caráter colonial ou pertencentes ao eclético inventariadas pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN) (Amazonas, 2014), muitas estão em processo de arruinamento, foram alteradas ou descaracterizadas. Sem contar cerca de duas dezenas de outras demolidas por ação ou omissão humanas ou desgastadas pelo tempo.

Na área urbana, os prédios históricos que estão de pé e conservados (Tabela 35):

Tabela 35. Prédios históricos de pé e conservados inventariados pelo IPHAN (2012)

N	Monumento	Descrição	Ano/Época
1	1) Edifício Aquilino Barros	Iniciado em 1901/1902 e concluído em 1906	Início do século XX
2	2) Casarão dos Ramos	Obra de origem alemã	1903
3	3) Edifício Antônio Retto	Sede do SENAI. Feito pelo mestre português Antônio Pereira Tavares Retto	1912
4	4) Edifício do Matadouro Municipal	Atual sede do Centro Cultural Velha Serpa	Segunda década do século XX

Os prédios, do início do século XX, ainda de pé, porém deformados ou malconservados (Tabela 36):

Tabela 36. Prédios deformados ou mal conservados inventariados pelo IPHAN (2012)

Monumento	Ano/Época
Na esquina das ruas Conselheiro Rui Barbosa e Eduardo Ribeiro, onde morou a família de Murilo do Monte Holanda	1912
O da Rua Luzardo de Melo canto com a Avenida 7 de Setembro, ex-residência do promotor de Justiça Gaspar Guimarães Maia	1912
O da Rua Cassiano Secundo, ao lado da Escada Municipal, pertenceu ao português Avelino Augusto Martins	1914
O da Avenida Conselheiro Rui Barbosa, ex-propriedade do português Augusto José Martins	1917
O da Prefeitura Municipal, construído para sediar o grupo escolar Venceslau Brás	1917
A capela de São Francisco de Assis	1919
As casas dos portugueses Marçal e Augusto Abreu, nas ruas Francisco Glicério e Fileto Pires (bairro da Colônia)	Início século XX
A casa de dona Sinhá Arcos, onde morou o judeu itacoatiarense Rubens Ezagui (popular Chunito), na esquina das ruas Francisco Glicério e Álvaro França	Segunda década do século XX

Licenciamento perante o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional

- IPHAN

O empreendimento está registrado no IPHAN através do Processo Nº 01490.900096/2017-52 registrado em 02/10/2017 para dar prosseguimento ao Licenciamento Ambiental de acordo com a Instrução Normativa IN/IPHAN nº 001/2015, que regulamenta atualmente e estabelece os procedimentos administrativos a serem observados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, quando instado a se manifestar nos processos de licenciamento ambiental federal, estadual e municipal em razão da existência de intervenção na Área de Influência Direta - AID do empreendimento em bens culturais acautelados em âmbito federal.

O empreendimento da Termelétrica Itacoatiara S/A (TISA) faz parte do terreno da Terminais Fluviais do Brasil S/A (TFB S/A). Ambas as empresas fazem parte do Grupo Empresarial Dislub-Ecuador.

Tendo em vista que o processo de licenciamento perante o IPHAN foi iniciado com a empresa TFB S/A e que a área da TISA está inserida nessa área o processo foi mantido dessa forma com a finalidade de evitar a separação em processos distintos o que traria consigo o excesso de tramitação burocrática e prejuízo temporal aos empreendimentos.

Aprovação do Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico – PAIPA

O projeto PAIPA foi aprovado mediante parecer Parecer Técnico nº 496/2018 - DEPAM/CNA/COPEL/IPHAN - Brasília - DF, 20 de junho de 2018 (Figura 56)

Publicação da Portaria

Nas Figura 57 e 58 são apresentadas a Portaria e o encaminhamento de publicação de portaria nº 37, de 29 de junho de 2018, publicada no Diário Oficial da União em 02 de julho de 2018, seção 1, Anexo V, que trata acerca do projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na Área Diretamente Afetada (ADA) pelo empreendimento.

08/08/2018

SEI/IPHAN - 0544792 - Parecer - Projeto de Avaliação de Impacto Arqueol



Serviço Público Federal
Ministério da Cultura
Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
Coordenação de Pesquisa e Licenciamento

Parecer Técnico nº 496/2018 - DEPAM/CNA/COPEL/IPHAN

Brasília - DF, 20 de junho de 2018

Para: Eric Lemos Pereira Faustino

Coordenador de Pesquisa e Licenciamento

Assunto: Análise do Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na Área Diretamente Afetada pelo Empreendimento/ Implantação de Terminais Fluviais Brasil. (TFB S.A) - Itacoatiara, Amazonas

Referência: Processo IPHAN 01490.900096/2017-52

I. INTRODUÇÃO

Este parecer técnico objetiva analisar o Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na Área Diretamente Afetada pelo Empreendimento/Implantação de Terminais Fluviais Brasil. (TFB S.A) - Itacoatiara, Amazonas.

O empreendimento tratado no projeto compreende a implantação de porto na margem esquerda do rio Amazonas, com acesso terrestre pela rodovia AM-010. A ADA do empreendimento abrange área de 190.480,67 m² e perímetro de 2.421,194 m.

A análise terá como parâmetros a legislação de proteção ao patrimônio arqueológico, tais como: lei 3.924/1961, portaria interministerial 60/2015, portaria SPHAN 07/1988, Instrução Normativa 01/2015. De acordo com a classificação dada após análise da FCA (nível III), a análise se pautará especialmente nos artigos 18 e 19 da IN 01/2015.

II. HISTÓRICO

Para conhecer os trâmites relacionados ao processo pode-se consultar a plataforma SEI. Para a análise em tela tem-se:

07/05/2018 - Parecer Técnico 3/2018 SE/IPHAN/AM - análise do Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na Área Diretamente Afetada pelo Empreendimento / Implantação de Terminais Fluviais Brasil. (TFB S.A) - Itacoatiara, Amazonas solicitando complementações

28/05/2018 - Parecer Técnico 18/2018 SE/IPHAN/AM - análise do referido projeto, manifestando aprovação

05/06/2018 - Memorando 219/2018 - encaminhamento do processo para análise no CNA/IPHAN

III. ANÁLISE DO PROJETO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTO AO PATRIMÔNIO ARQUEOLÓGICO

Após apresentação do Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na Área Diretamente Afetada pelo Empreendimento /Implantação de Terminais Fluviais Brasil. (TFB S.A) - Itacoatiara, Amazonas, seguiu-se à sua análise. O parecer técnico 03/2018 SE/IPHAN/AM manifestou-se pelo indeferimento e solicitou o envio de complementações.

O Ofício (0479664) protocolado na SE/IPHAN/AM encaminhou as complementações necessárias, que foram analisadas. Depois, houve manifestação da mesma superintendência considerando a aprovação do projeto de pesquisa.

IV. PARECER

Diante do exposto, cientifica-se que o projeto de pesquisa ora analisado apresenta-se em conformidade com a legislação arqueológica interveniente. Desse modo, ressalta-se que não há óbice para aprovação do projeto, podendo ser publicada portaria autorizativa no DOU, de acordo com a minuta abaixo:

Enquadramento IN: Nível III

Empreendedor: Bruno Adan Sagratzki Cavero

Empreendimento: Terminais Fluviais Brasil S. A. (TFB S. A.)

Processo n.º 01490.900096/2017-52

Projeto: Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na Área Diretamente Afetada pelo Empreendimento/ Implantação de Terminais Fluviais Brasil. (TFB S.A)

Arqueólogo Coordenador: Mick Jone Nogueira de Almeida

Arqueólogo de Campo: Adilon Pereira Inuma

Apoio Institucional: Museu Amazônico - Laboratório de Arqueologia, Universidade Federal do Amazonas (UFAM)

Área de Abrangência: Município de Itacoatiara, Estado do Amazonas

Prazo de Validade: 03 (três) meses

https://sei.iphan.gov.br/sei/modulos/pesquisa/md_pesq_documento_consulta_externa.php?yPDszXhdoNcWQHJaQIHJmJlqCNXRK_Sh2SMdn1U... 1/2

08/08/2018

SEI/IPHAN - 0544792 - Parecer - Projeto de Avaliação de Impacto Arqueol

Assim concluído e fundamentado, submete-se o presente parecer à consideração do Coordenador para que haja, s.m.j., posterior notificação aos interessados.

Respeitosamente,



Documento assinado eletronicamente por **Daniela Maria Alves, Arqueóloga**, em 21/06/2018, às 16:16, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Eric Lemos Pereira Faustino, Coordenador de Pesquisa e Licenciamento**, em 29/06/2018, às 09:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.iphan.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **0544792** e o código CRC **AD3DA3B7**.

Figura 56. Parecer Técnico nº 496/2018 - DEPAM/CNA/COPEL/IPHAN de aprovação do Projeto PAIPA.

09/07/2018

SEI/PHAN - 0577584 - Ofício



MINISTÉRIO DA CULTURA
INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL
Superintendência do IPHAN no Estado do Amazonas
Travessa Dr. Vivaldo Lima, nº 13 a 17 - Bairro Centro, Manaus. CEP 69005-440
Telefone: (92) 3633-1532 | Website: www.iphan.gov.br

Ofício nº 737/2018/IPHAN-AM-IPHAN

Ao Senhor

BRUNO ADAN SAGRATZKI CAVERO

Terminais Fluviais do Brasil (TFB)

Rua Carlos Henrique Morering, nº. 1300

Bairro: Jauary II

CEP: 69.100-000 – Itacoatiara/AM

C/C:

Ao Senhor

MICK JONE NOGUEIRA DE ALMEIDA

Arqueólogo Coordenador do Projeto

Rua Iracy Lima de Almeida, nº 57, Novo Israel

CEP: 69.039-570 - Manaus/AM

Assunto: **Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na Área Diretamente Afetada pelo Empreendimento/ Implantação de Terminais Fluviais do Brasil. (TFB S.A) - Itacoatiara/AM - Publicação de Portaria.**

Referência 1: Caso responda este, indicar expressamente o Processo nº 01490.900096/2017-52.

Referência 2: Processo IPAAM nº 2985/T/2017.

Prezado Senhor,

Encaminha-se anexo para conhecimento, cópia da Portaria nº 37, de 29 de junho de 2018, publicada no Diário Oficial da União em 02 de julho de 2018, Seção , Anexo V, que trata acerca do Projeto de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na Área Diretamente Afetada pelo Empreendimento/ Implantação de Terminais Fluviais do Brasil. (TFB S.A).

Diante do exposto, este IPHAN ficará no aguardo da entrega do Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico, para possível manifestação conclusiva de anuência a Licença Prévia - LP.

Atenciosamente,

(assinado eletronicamente)

Ana Carla Cruz Pedrosa

Superintendente Substituta do IPHAN no Amazonas



* RECEBIDO
Em 11/07/18
Bruno A. S. Caveró

https://sei.iphan.gov.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=711000&infra_siste... 1/2

09/07/2018

SEI/PHAN - 0577584 - Ofício



Documento assinado eletronicamente por **Ana Carla Cruz Pedrosa**, Superintendente Substituta do IPHAN-AM, em 09/07/2018, às 14:14, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <http://sei.iphan.gov.br/autenticidade>, informando o código verificador **0577584** e o código CRC **EF5AE0A8**.

Referência: Caso responda este Ofício, indicar expressamente o Processo nº 01490.900096/2017-52

SEI nº 0577584

Figura 57. Ofício IPHAN 737/2018 de encaminhamento de publicação de portaria.

05- Enquadramento IN: Nível III Empreendedor: Terminais Fluviais Brasil S. A Empreendimento: Terminais Fluviais Brasil S. A Processo n.º 01490.900096/2017-52 Projeto: Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico na Área Diretamente Afetada pelo Empreendimento Implantação de Terminais Fluviais Brasil Arqueólogo Coordenador: Mick Jone Nogueira de Almeida Arqueólogo de Campo: Adilon Pereira Inuma Apoio Institucional: Museu Amazônico - Laboratório de Arqueologia - Universidade Federal do Amazonas (UFAM) Área de Abrangência: Município de Itacoatiara, Estado do Amazonas Prazo de Validade: 03 (três) meses

Figura 58. Texto da Portaria nº 37, de 29 de junho de 2018, publicada no Diário Oficial da União em 02 de julho de 2018, seção 1, Anexo V.

Referências (Flora e fauna)

Amaral, P. H.C.; Veríssimo, J.A. O.; Barreto, P.G. & Vidal, E. J. S., 1998. **Floresta para Sempre: um Manual para Produção de Madeira na Amazônia**. Belém: IMAZON, 137p.

Camargo, J. A. A., 2001. **Catálogo de Árvores do Brasil**, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, 2ª Edição, Brasília/DF, 896p.

Castro, A. J. R. de & Pastore Jr. F., 1998. **Guia de Plantas Medicinais**. ITTO – International Tropical Timber Organization, LATEQ (Laboratório de Tecnologia Química), UnB – Universidade de Brasília: 22p.

Emmons, L.H. (1990): **Neotropical Rainforest Mammals. A Field Guide**. The University of Chicago Press. U.E.A..

Falesi, I.C.; Cruz, E.S.; Pereira, F.B.; Lopes, E.C., 1969. **Os Solos da Área Manaus-Itacoatiara**. Rio de Janeiro, IPEAN/Secretaria de Produção do Estado do Amazonas, 116p. (estudos e ensaios, 1).

Ferraz, I. D. K. *et all*, 2004. Características básicas para um agrupamento ecológico preliminar de espécies madeireiras da floresta de terra firme da Amazônia Central. *Manaus Acta Amazônica*, n.4, v.34.

Gascon, C. & Moutinho P., 1998. **Floresta Amazônica: Dinâmica, Regeneração e Manejo**. Manaus. INPA .373p. il.

IBAMA, 1992. Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção. **Portaria nº 37-N, 03/IV/1992**.

IBAMA, 1995. Regulamenta os artigos 15, 19, 20 e 21 da Lei n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965 e disciplina a exploração florestal na Bacia Amazônica. **Portaria nº 48, 10/VII/1995**.

IBGE, 1990; **Projeto de Zoneamento das Potencialidades dos Recursos Naturais da Amazônia Legal** – Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. Rio de Janeiro: 212p.

Lopes, P. A. 2003. Estatística Aplicada à Análise de Resultados de Ensaio de Proficiência na Avaliação de Laboratórios. **ANVISA. Instituto Adolpho Lutz**. 19p.

Lorenzi, H. & *et all*, 2010. **Flora brasileira Lorenzi: Areacaceae (palmeiras)**, Nova Odessa/SP. 1ª ed – Instituto Plantarum.

Lorenzi, H., 1949. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**, Vol. 01/Nova Odessa/SP. 1ª ed – Instituto Plantarum, 1992.

Lorenzi, H., 1949. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**, Vol. 02/Nova Odessa/SP. 2ª ed – Instituto Plantarum, 2002.

Lorenzi, H., 1949. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**, Vol. 03/Nova Odessa/SP. 1ª ed. – Instituto Plantarum, 2009.

Loureiro, A. A., 1997. Essências Madeireiras da Amazônia. Manaus: MCT/INPA-CPPF, Vol. 03. 103p.

Loureiro, A. A., 2000. Essências Madeireiras da Amazônia. Manaus: MCT/INPA-CPPF, Vol. 04. 191p.

Loureiro, A. A.; Freitas, J. A. & Freitas, C. A. A. de, 1997. **Essências Madeireiras da Amazônia Vol. 03**, Manaus: MCT/INPA-CPPF, 103p.

OIMT (Organização Internacional de Madeiras Tropicais), 1997. Diretrizes da OIMT para a conservação da diversidade biológica em florestas tropicais de produção – **Suplemento das Diretrizes da OIMT para Manejo Sustentado de Florestas Tropicais Naturais**. FUNPAR, Curitiba, 18p.

Oliveira, A.N.; Amaral, I.L. **Florística e Fitossociologia de uma floresta de virtente da Amazônia Central, Amazonas, Brasil**. Acta Amazônica, volume 34 n1, pag 21 a 34, outubro de 2004.

Pellico, S., 1989. **Inventário Florestal**. Departamento de Silvicultura e Manejo. Curso, UFPR, Paraná. 120pp.

Queiroz, W.T. 2012. **Amostragem em inventário florestal**. Universidade Federal Rural da Amazônia/UFRA. Ed. Belém: UFRA, PA. 441p.

Queiroz, W.T., 1986. **Efeitos da variação estrutural em unidades amostrais na aplicação do processo em amostragem em conglomerados**. Dissertação de Mestrado, UFPR, Paraná.

Radambrasil, 1977. Folha SB.18 Manaus. **Levantamento de recursos naturais** (geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra). Vol. 18. DNPM, Ministério das Minas e Energia, Rio de Janeiro, 436p.

Ribeiro, J. E. L. DA *et all*, 1999. Flora da Reserva Ducke: Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. Manaus. **INPA**. 816 p. il.

Sick, H., 1986. Ornitologia Brasileira, Uma Intro

Referências (Meio Antropico)

Almeida, M.J.; Parente; M.T.V.; Lima, H.P. (no prelo). **Arqueologia nas Escolas: Uma experiência de Educação Patrimonial em Itacoatiara/AM**. Artigo de Conclusão do Curso de Bacharelado em Arqueologia pela Universidade do Estado do Amazonas/UEA. Manaus. 2013.

Amazonas. **Inventário do Patrimônio Histórico de Itacoatiara**. Manaus: IPHAN - Superintendência Regional, 2014.

Bassi, F.S. A Maloca Saracá: uma fronteira cultural no médio Amazonas pré-colonial, vista da perspectiva de uma casa. 2016. **Tese** (Doutorado em Arqueologia) - Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2016.

Braga, D.B. A (re)produção do espaço urbano: Os bairros Iraci e Prainha - Itacoatiara-AM. **Dissertação** (Mestrado em Geografia). São Paulo, 153p. 2011.

Cavallini, M.S. As Gravuras Rupestres da Bacia do Baixo Rio Urubu: levantamento e análise gráfica do sítio Caretas, Itacoatiara - Estado do Amazonas. Uma proposta de contextualização. 2014. **Dissertação** (Mestrado em Arqueologia) - Museu de Arqueologia e Etnologia, Universidade de São Paulo. São Paulo, 2014.

Confalonieri, U.E.C. Saúde na Amazônia: um modelo conceitual para a análise de paisagens e doenças. **Estudos Avançados**, v.19, n.53, 2005.

Cunha, Osvaldo Rodrigues. **Talento e Atitude: Estudos Biográficos do Museu Paraense Emílio Goeldi**, I. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, 1989.

FUNARI, P.P. **Arqueologia**. São Paulo: Editora Ática. 1988.

Horta, M.L.P.; Grunberg, E.; Monteiro, A.Q. **Guia Básico de Educação Patrimonial**. Brasília: Museu Imperial/IPHAN/MinC, 1999.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL. **Instrução normativa nº 001, de 25 de março de 2015**, 2015. Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/uploads/ckfinder/arquivos/Instrucao_normativa_01_2015.pdf>. Acesso em: janeiro 2018.

Katsuragawa, T.H.; Gil, L.H.S.; Tada, M.S.; Silva, L.H.P. Endemias e epidemias na Amazônia. Malária e doenças emergentes em áreas ribeirinhas do Rio Madeira. Um caso de escola. **Estudos Avançados**, v.22, n.64, 2008.

Lima, H.P. **Fronteiras do Passado: aportes interdisciplinares sobre a arqueologia do Baixo Rio Urubu, Médio Amazonas, Brasil**. Ed. da Universidade Federal do Amazonas. Manaus, EDUA, 2013.

Lima, H.P. **Relatório Técnico científico - Arqueologia Regional e História Local no Baixo rio Urubu, municípios de Itacoatiara e Silves/AM**, 2012.

Lima, H.P.; Costa, F.W.S.; Neves, E.G. **Arqueologia Amazônica**. Coleção Cadernos da Amazônia, Série Pesquisa. Secretaria de Cultura do Estado do Amazonas, 2007.

Marcoy, P. **Viagem pelo rio Amazonas**. Tradução, introdução e notas de Antonio Porro. 1.^a ed. em português. Manaus: Edições Governo do Estado do Amazonas. Secretaria de Educação, da Cultura, do Turismo e do Desporto e editora da Universidade do Amazonas, Capítulo IV, 139-178 p., 2001.

Moraes, C. P.; Neves, E. G. **O ANO 1000: Adensamento Populacional, interação e conflito na Amazônia central**. Disponível em: <<http://periodicos.ufpa.br/index.php/amazonica/article/viewArticle/884/1270>>. Acesso em: janeiro, 2018.

Moraes, C.P. A Arqueologia da Amazônia Central Vista de uma Perspectiva do Lago do Limão. **Dissertação** (Mestrado Apresentada ao Programa de Pós- Graduação do Museu de Arqueologia e Etnologia) - Universidade de São Paulo. São Paulo. 2006.

Morais, J.L. Tópicos de Arqueologia da Paisagem. **Revista do Museu de Arqueologia e Etnologia**. São Paulo. 10: 3-30, 2000.

Neves, E. G. **Arqueologia da Amazônia**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2006.

Neves, E.; et al. Historical and Socio-cultural origins of Amazonian dark earths. In: Lehmann, J.; et al. (Eds.). **Amazonian Dark Earths: Origin, Properties, Management**. Dordrecht: Kluwer Academic, 1-45 p., 2003.

Neves, E.; et al. The timing of terra preta formation in the central Amazon: Archaeological data from three sites. In: Glaser, B.; Woods, W. (Eds.). **Amazonian dark earths: Explorations in space and time**. Berlin: Springer Verlag, 125-134 p., 2004.

Neves, E.; Petersen, J. The Political Economy of Pre- Columbian Landscape Transformations in Central Amazonia. In: Balée, W.; Erickson, C. (Eds.). **Time and Complexity in Historical Ecology: Studies in the Neotropical Lowlands**. New York: Columbia University, 2006.

Neves, E.G et al. **Resultados Preliminares de um Levantamento Arqueológico na Bacia da Amazônia Central**. Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo. Relatório encaminhado à 1.^a Coordenadoria Regional do IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional), localizado na cidade de Manaus, Estado do Amazonas, 1998.

Neves, E.G. **Diagnóstico Arqueológico da Área Diretamente afetada pela Implantação do Gasoduto Coari-Manaus. Manaus-Amazonas**. Museu de Arqueologia e Etnologia da Universidade de São Paulo, 2003.

Neves, E.G. **Duas Interpretações para Explicar a Ocupação na Pré-história na Amazônia.** In: Pré-história da Terra Brasilis. Tenório, M.C. (Org.). Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 1999.

Oliveira, C.N.S. Urbanização no Médio Amazonas: a importância de Itacoatiara (AM) como cidade intermediária. **Dissertação** (Mestrado em Sociedade e Cultura na Amazônia) – Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 102 p., 2007.

Oliveira, L.K.M. A (re)produção do espaço urbano e habitação popular de Itacoatiara-AM. **Dissertação** (Mestrado em Geografia) – Universidade Federal do Amazonas. Manaus, 102 p., 2013.

Petersen, J.; Neves, E.; Heckenberger, M. Gift from the past: Terra preta and Prehistoric Amerindian Occupation in Amazonia, In: McEWAN, C.; Barreto, C.; Neves, E. (Eds.). **Unknown Amazon, Culture in Nature in Ancient Brazil.** London: British Museum, 2001.

Porro, A. **As crônicas do rio Amazonas: notas etno históricas sobre as antigas populações indígenas da Amazônia.** Ed. da Universidade Federal do Amazonas. Manaus: EDUA, 2016.

Porro, A. **O Povo das Águas: ensaios de etno-história amazônica.** Em coedição. Petrópolis, 1996.

Prous, A. **Arqueologia Brasileira.** Brasília, DF: Ed. Universidade de Brasília, 1992.

PY-Daniel A. R. **Arqueologia da Morte No Sítio Hatahara Durante a Fase Paredão.** Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em arqueologia do Museu de Arqueologia e Etnologia do Estado, São Paulo – SP. 2009.

SEBRAE. **Censo empresarial de Itacoatiara.** Manaus: Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas, 2011. 226 p.

Silva, C.A.S. **Diário de Campo do Sítio Jauary,** 2012.

Silva, F.G. **Cronografia de Itacoatiara – Apontamentos para a história do município.** Manaus: Imprensa Oficial do Estado do Amazonas, v.1, 1998.

Silva, F.G. **Presença do Poder Judiciário no município de Itacoatiara.** Manaus: Imprensa Oficial do Estado do Amazonas, 2004.

Trigger, B.G. **Uma História do Pensamento Arqueológico.** U.K. Cambridge University Press. 1989.