

**EIA**

**VOLUME II**

**Lavra e Beneficiamento de  
Minério de Níquel**

**PROCESSO CRA Nº 2006-000986/TEC/LL-0013**

**PROCESSO DNPM Nº 871.369/1989**

**CBPM - Companhia Baiana de Pesquisa Mineral**

**CNPJ: 13.554.910/0001-68**

**MMB - Mineração Mirabela do Brasil Ltda.**

**CNPJ: 74.127.010/0001-29**

Consultoria Ambiental:

**ACP - Arcoverde Consultoria e Projetos S/C.**

**[www.arcoverde.gys.com.br](http://www.arcoverde.gys.com.br)**

**Registro no CRA nº 2005-004098/ADM/CTCA-0015 e no IBAMA nº 731538**

**ITAGIBÁ - BA**

**Agosto - 2006**

## SUMÁRIO

### Volume I

- Capítulo 1 Apresentação
- Capítulo 2 Informações gerais
- Capítulo 3 Aspectos Jurídicos e Institucionais
- Capítulo 4 Caracterização do Empreendimento
- Capítulo 5 Áreas de Influência do Empreendimento
- Bibliografia

### Volume II

- Capítulo 6 Diagnóstico Ambiental da Área de Influência
- Bibliografia

### Volume III

- Capítulo 7 Avaliação de Impactos Ambientais
- Capítulo 8 Planos, Programas e Projetos Ambientais
- Capítulo 9 Prognósticos
- Bibliografia
- Anexos

## ÍNDICE DO VOLUME II

6	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA .....	6-1
6.1.	MEIO FÍSICO .....	6-1
6.1.1.	CLIMA E CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS .....	6-1
6.1.1.1.	CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES .....	6-1
6.1.1.2.	AS MASSAS DE AR .....	6-1
6.1.1.3.	ANÁLISE CLIMÁTICA DA REGIÃO NORDESTE .....	6-4
6.1.1.3.1.	INFLUÊNCIA DOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS LOCAIS .....	6-6
6.1.1.3.2.	CONCLUSÕES .....	6-15
6.1.1.4.	EFEITOS CLIMÁTICOS LOCAIS .....	6-15
6.1.2.	QUALIDADE DO AR .....	6-17
6.1.3.	NÍVEL DE RUÍDOS .....	6-18
6.1.3.1.	INTRODUÇÃO .....	6-18
6.1.3.2.	ASPECTOS LEGAIS E TÉCNICOS .....	6-18
6.1.3.3.	METODOLOGIA .....	6-19
6.1.3.4.	RESULTADOS .....	6-19
6.1.3.5.	CONCLUSÕES .....	6-21
6.1.4.	GEOLOGIA .....	6-22
6.1.4.1.	ASPECTOS REGIONAIS DA GEOLOGIA .....	6-22
6.1.4.2.	GEOLOGIA LOCAL .....	6-23
6.1.4.2.1.	PETROGRAFIA .....	6-23
6.1.4.3.	GEOLOGIA DO DEPÓSITO .....	6-25
6.1.5.	GEOMORFOLOGIA .....	6-28
6.1.5.1.	CONSIDERAÇÕES SOBRE A GEOMORFOLOGIA REGIONAL .....	6-28
6.1.5.2.	ASPECTOS MORFOESTRUTURAIS E MORFOCLIMÁTICOS REGIONAIS .....	6-28
6.1.5.3.	ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS DA ÁREA DA JAZIDA E DO ENTORNO .....	6-29
6.1.6.	PEDOLOGIA .....	6-43
6.1.6.1.	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA .....	6-43
6.1.6.2.	METODOLOGIA DE TRABALHO .....	6-45
6.1.6.3.	TRABALHOS DE ESCRITÓRIO .....	6-45
6.1.6.4.	TRABALHOS DE CAMPO .....	6-46
6.1.6.5.	MÉTODOS DE LABORATÓRIO .....	6-46
6.1.6.6.	CRITÉRIOS DAS CLASSES DE SOLOS E DE FASES DE UNIDADES DE MAPEAMENTO .....	6-48
6.1.6.6.1.	ATRIBUTOS DIAGNÓSTICOS .....	6-48
6.1.6.6.2.	HORIZONTES DIAGNÓSTICOS .....	6-50
6.1.6.7.	A CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS .....	6-53
6.1.6.7.1.	ARGISSOLOS .....	6-53
6.1.6.7.2.	ARGISSOLOS ACINZENTADOS .....	6-54
6.1.6.8.	ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS .....	6-55
6.1.6.9.	CAMBISSOLOS .....	6-56
6.1.6.10.	CAMBISSOLOS HÁPLICOS .....	6-57
6.1.6.11.	CHERNOSSOLOS .....	6-58
6.1.6.12.	CHERNOSSOLO ARGILÚVICO .....	6-59
6.1.6.13.	CHERNOSSOLO EBÂNICOS .....	6-60
6.1.6.14.	LATOSSOLOS .....	6-61
6.1.6.15.	LATOSSOLOS VERMELHOS .....	6-63
6.1.6.16.	NEOSSOLOS .....	6-64
6.1.6.16.1.	NEOSSOLOS LITÓLICOS .....	6-64
6.1.6.17.	NEOSSOLOS FLÚVICOS .....	6-65
6.1.6.18.	LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO .....	6-66
6.1.7.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	6-68
6.1.8.	RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS .....	6-70
6.1.8.1.	INTRODUÇÃO .....	6-70
6.1.8.2.	METODOLOGIA DO ESTUDO .....	6-71
6.1.8.3.	CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS .....	6-76
6.1.8.3.1.	BACIAS HIDROGRÁFICAS .....	6-76

6.1.8.3.2.	PLUVIOMETRIA.....	6-77
6.1.8.3.3.	FLUVIOMETRIA.....	6-77
6.1.8.3.4.	VAZÕES NOS RIO DO PEIXE E DA ONÇA .....	6-80
6.1.8.4.	BALANÇO HÍDRICO NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS .....	6-82
6.1.8.5.	AVALIAÇÃO SEDIMENTOLÓGICA .....	6-82
6.1.9.	HIDROGEOLOGIA .....	6-92
6.1.9.1.	INTRODUÇÃO.....	6-92
6.1.9.2.	O LEVANTAMENTO GEOFÍSICO E SEUS RESULTADOS.....	6-93
6.1.9.3.	CONDIÇÕES DE RECARGA E DESCARGA NATURAIS DO AQUIFERO.....	6-94
6.1.9.4.	AVALIAÇÃO DAS RECARGAS E ARMAZENAMENTO SUBTERRANEO.....	6-94
6.1.9.5.	PIEZOMETRIA E FLUXO SUBTERRANEO.....	6-95
6.1.9.6.	CONCLUSÕES.....	6-96
6.1.10.	QUALIDADE DAS ÁGUAS .....	6-97
6.1.10.1.	METODOLOGIA.....	6-97
6.1.10.2.	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	6-102
6.2.	MEIO BIÓTICO .....	6-124
6.2.1.	ECOSSISTEMAS TERRESTRES .....	6-124
6.2.1.1.	VEGETAÇÃO.....	6-124
6.2.1.1.1.	METODOLOGIA.....	6-124
6.2.1.1.2.	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA .....	6-129
6.2.1.1.3.	DIAGNÓSTICO FLORÍSTICO.....	6-130
6.2.1.1.4.	FRAGMENTOS EM ESTÁDIO INICIAL DE REGENERAÇÃO.....	6-130
6.2.1.1.5.	FRAGMENTO EM ESTÁDIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO.....	6-132
6.2.1.1.6.	FRAGMENTO EM ESTÁDIO MÉDIO/AVANÇADO DE REGENERAÇÃO .....	6-133
6.2.1.1.7.	SISTEMAS AGROFLORESTAIS.....	6-135
6.2.1.1.8.	ÁREAS ALAGADAS.....	6-136
6.2.1.1.9.	ÁREA ABERTA.....	6-137
6.2.1.1.10.	ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE .....	6-138
6.2.1.1.11.	ESTUDO FITOSSOCIOLÓGICO .....	6-145
6.2.1.1.12.	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	6-163
6.2.1.1.13.	CONCLUSÃO .....	6-173
6.2.2.	MACROFAUNA.....	6-174
6.2.2.1.	METODOLOGIA.....	6-174
6.2.2.2.	RESULTADOS .....	6-175
6.2.2.2.1.	ANFÍBIOS E RÉPTEIS .....	6-175
6.2.2.2.2.	AVES.....	6-181
6.2.2.2.3.	MAMÍFEROS.....	6-195
6.2.3.	MEIO BIÓTICO.....	6-195
6.2.3.1.	ECOSSISTEMAS AQUÁTICOS .....	6-196
6.2.3.1.1.	ICTIOFAUNA .....	6-200
6.2.3.1.1.1.	INTRODUÇÃO .....	6-200
6.2.3.1.1.2.	OBJETIVOS .....	6-200
6.2.3.1.1.3.	METODOLOGIA .....	6-200
6.2.3.1.2.	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	6-203
6.2.3.1.3.	ESPÉCIES BIOINDICADORAS.....	6-205
6.2.3.1.4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	6-217
6.2.4.	COMUNIDADES PLANCTÔNICAS .....	6-219
6.2.4.1.	METODOLOGIA DO ESTUDO.....	6-219
6.2.4.2.	FITOPLÂNCTON .....	6-222
6.2.4.3.	ZOOPLÂNCTON.....	6-224
6.2.4.4.	MACRÓFITAS AQUÁTICAS.....	6-225
6.2.5.	RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	6-226
6.2.5.1.	MACRÓFITAS AQUÁTICAS.....	6-248
6.2.5.2.	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS.....	6-249
6.2.6.	MEIO SÓCIO - ECONÔMICO.....	6-251
6.2.6.1.	SITUAÇÃO GEOGRÁFICA.....	6-251
6.2.6.2.	METODOLOGIA.....	6-251
6.2.6.3.	POPULAÇÃO E DINÂMICA POPULACIONAL.....	6-251
6.2.6.3.1.	O PROCESSO HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA .....	6-251
6.2.6.3.2.	ASPECTOS DEMOGRÁFICOS DA POPULAÇÃO URBANA E RURAL .....	6-253
6.2.6.3.3.	POPULAÇÃO DE AGLOMERADOS URBANOS MAIS PRÓXIMOS .....	6-261
6.2.6.4.	DIMENSIONAMENTO E CARACTERIZAÇÃO SOCIAL DA POPULAÇÃO.....	6-263
6.2.6.5.	ASPECTOS CULTURAIS, TURISMO E LAZER.....	6-200
6.2.6.5.1.	EQUIPAMENTOS E EVENTOS CULTURAIS .....	6-267
6.2.6.6.	ORGANIZAÇÃO SOCIAL.....	6-278
6.2.6.6.1.	LEVANTAMENTO DO CONTINGENTE OPERÁRIO A SER ESTABELECIDO .....	6-289
6.2.6.6.2.	NOVAS INSTALAÇÕES CULTURAIS / COMERCIAIS .....	6-290
6.2.6.6.3.	ORGANIZAÇÃO FAMILIAR: PERFIL DA FAMÍLIA .....	6-290
6.2.6.6.4.	CARACTERIZAÇÃO DAS FAMÍLIAS EM RELAÇÃO ÀS ATIVIDADES. ....	6-296
6.2.6.6.5.	CARACTERIZAÇÃO DA ESTRUTURA FUNDIÁRIA .....	6-304

6.2.6.6.6.	CARACTERIZAÇÃO DA ECONOMIA DOS MUNICÍPIOS .....	6-306
6.2.6.6.7.	ESTRUTURA DE EMPREGOS E SALÁRIOS NOS MUNICÍPIOS DA ÁREA DE .....	6-316
6.2.6.6.8.	RECURSOS FINANCEIROS A SEREM GERADOS .....	6-324
6.2.6.6.9.	NÚMERO ESTIMADO DE EMPREGOS DIRETOS GERADOS .....	6-324
6.2.6.6.10.	APRESENTAR RELAÇÃO SEGUNDO OS POSTOS DE TRABALHO .....	6-325
6.2.6.7.	SAÚDE PÚBLICA .....	6-330
6.2.6.7.1.	COEFICIENTE DE MORTALIDADE.....	6-330
6.2.6.7.2.	DIAGNÓSTICOS DE ENDEMIAS QUE OCORREM NA REGIÃO .....	6-331
6.2.6.7.3.	OFERTA DE SERVIÇOS DE SAÚDE. ....	6-332
6.2.6.7.4.	PROGRAMAS DE SAÚDE A NÍVEL GOVERNAMENTAL E PRIVADO. ....	6-336
6.2.6.7.5.	PROGRAMAS PARA CONTROLE DE DOENÇAS ENDÊMICAS.....	6-337
6.2.6.8.	INFRA-ESTRUTURA REGIONAL.....	6-337
6.2.6.8.1.	CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO .....	6-337
6.2.6.8.2.	CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA ENERGIA ELÉTRICA.....	6-338
6.2.6.8.3.	CARACTERIZAÇÃO DO SISTEMA DE TELECOMUNICAÇÕES.....	6-338
6.2.6.8.4.	MAPAS COM A INFRA-ESTRUTURA REGIONAL.....	6-339
6.2.6.8.5.	SERVIÇOS PÚBLICOS E CONSUMO COLETIVO .....	6-339
6.2.6.9.	EDUCAÇÃO .....	6-341
6.2.6.9.1.	ÍNDICE DE ALFABETIZAÇÃO .....	6-341
6.2.6.9.2.	ÍNDICE DE OFERTA E DEMANDA DOS SERVIÇOS EDUCACIONAIS.....	6-342
6.2.6.9.3.	ENSINO PROFISSIONALIZANTE.....	6-345
6.2.6.9.4.	QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL PARA O SETOR AGRÍCOLA .....	6-345
6.2.6.9.5.	EXISTÊNCIA DE TRANSPORTE ESCOLAR, CAUSA DA EVASÃO .....	6-345
6.2.6.10.	SEGURANÇA PÚBLICA .....	6-345
6.2.6.11.	PESQUISA COM REPRESENTANTES ORGANIZADOS DA AIDE .....	6-349
6.2.6.12.	ARQUEOLOGIA E/OU ESPELEOLÓGICO .....	6-375
6.2.7.	CONTEXTO ARQUEOLÓGICO .....	6-377
7	BIBLIOGRAFIA .....	6-383

## **6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DA ÁREA DE INFLUÊNCIA**

### **6.1. MEIO FÍSICO**

#### **6.1.1. CLIMA E CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS**

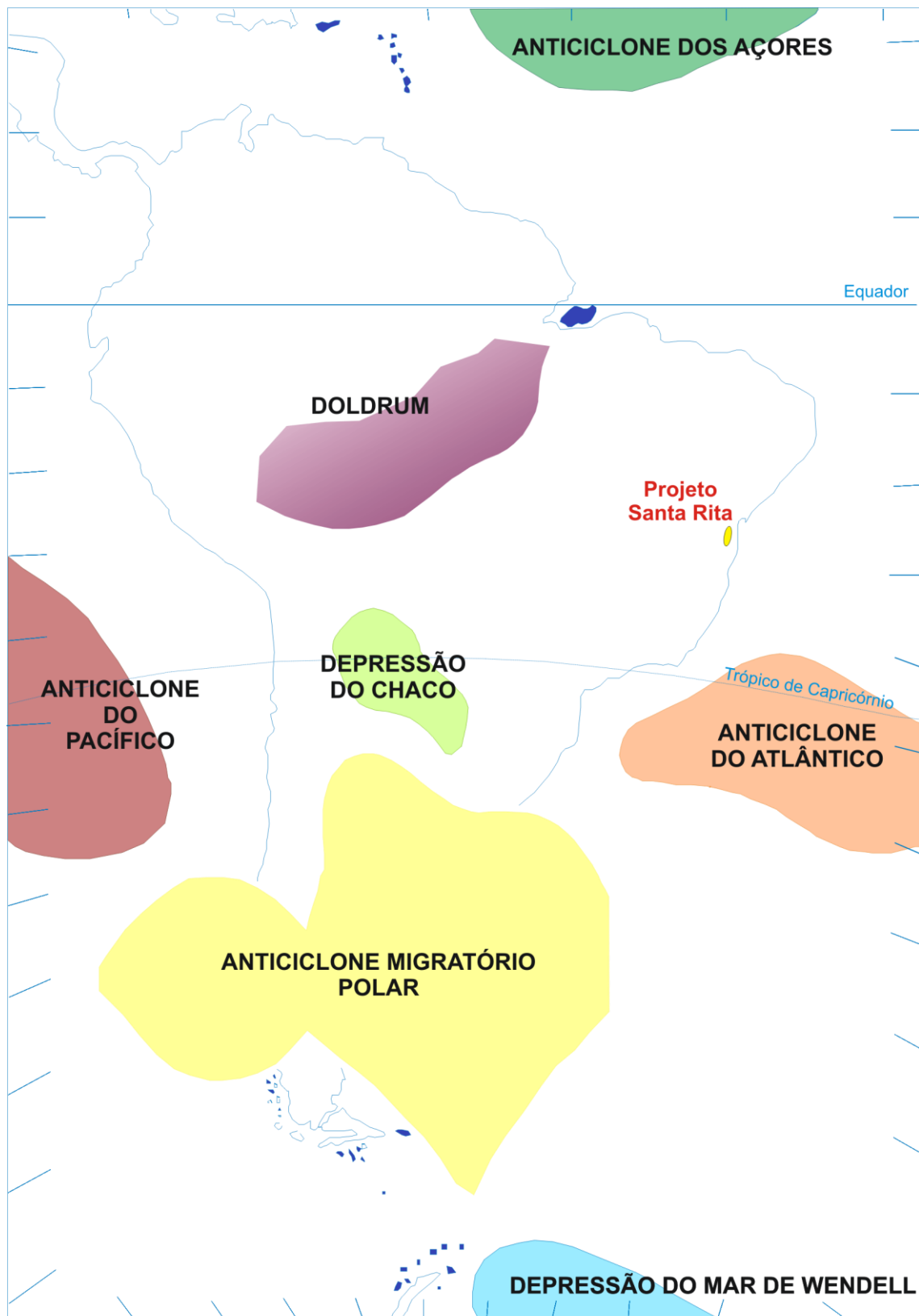
##### **6.1.1.1. CONSIDERAÇÕES PRELIMINARES**

Como parte introdutória deste trabalho procurou-se estender os estudos além dos limites regionais, para entender o quadro geral da circulação atmosférica, acrescentando que nenhum fenômeno da natureza pode ser entendido isoladamente. Na Figura 6.01, distinguem-se os centros de ações importantes na compreensão da circulação no continente sul-americano: os anticiclones (positivos), sobre os quais se individualizam as massas de ar e os centros de ação depressionários (negativos) que exercem apelo ao deslocamento das massas (MONTEIRO 1968).

Os anticiclones denominados de permanentes e semifixos oceânicos são centros positivos de origem dinâmica, de grande importância nos sistemas isobáricos durante todo o ano. Constituem dois centros de divergência atmosférica, fontes das principais massas de ar tropicais marítimas. O anticlone do Atlântico, com sentido geral, contrário aos ponteiros do relógio, avança sobre o continente, enquanto o anticlone do Pacífico tende a se afastar do continente ou quando se aproxima, tem seu avanço barrado pelos relevos topograficamente elevados da cordilheira dos Andes. O anticlone dos Açores, estimulado pela frente Polar do Hemisfério Norte, atinge o nordeste do Brasil através dos alísios de NE. A sul do trópico de Capricórnio, em latitudes subpolares, encontra-se o anticlone migratório polar, decorrente do acúmulo de ar polar. Este migra para o norte, pelas superfícies rebaixadas interiores, áreas planaltinas e pelos tabuleiros litorâneos. A Depressão do Chaco, importante na América do Sul, constitui um centro de ação negativo e funciona como um centro térmico (MONTEIRO, 1968), definido especialmente no verão. De acordo com o citado autor, este centro de ação negativo está ligado à dinâmica ondulatória da Frente Polar Atlântica, de grande influência na atração dos sistemas intertropicais para o sul. O sistema depressões equatoriais está sujeito às variações sazonais das frentes polares dos dois hemisférios. No verão austral inflete para o interior do continente, alcançando latitude mais alta.

##### **6.1.1.2. AS MASSAS DE AR**

A Figura 6.02 ilustram o entendimento da dinâmica atmosférica e as massas de ar responsáveis pelas condições climáticas que atuam direta ou indiretamente no Brasil, suas fontes e deslocamentos.



Fonte: Monteiro (1968)

Figura 6.01 - Centros de Ação (Circulação Atmosférica na América do Sul)

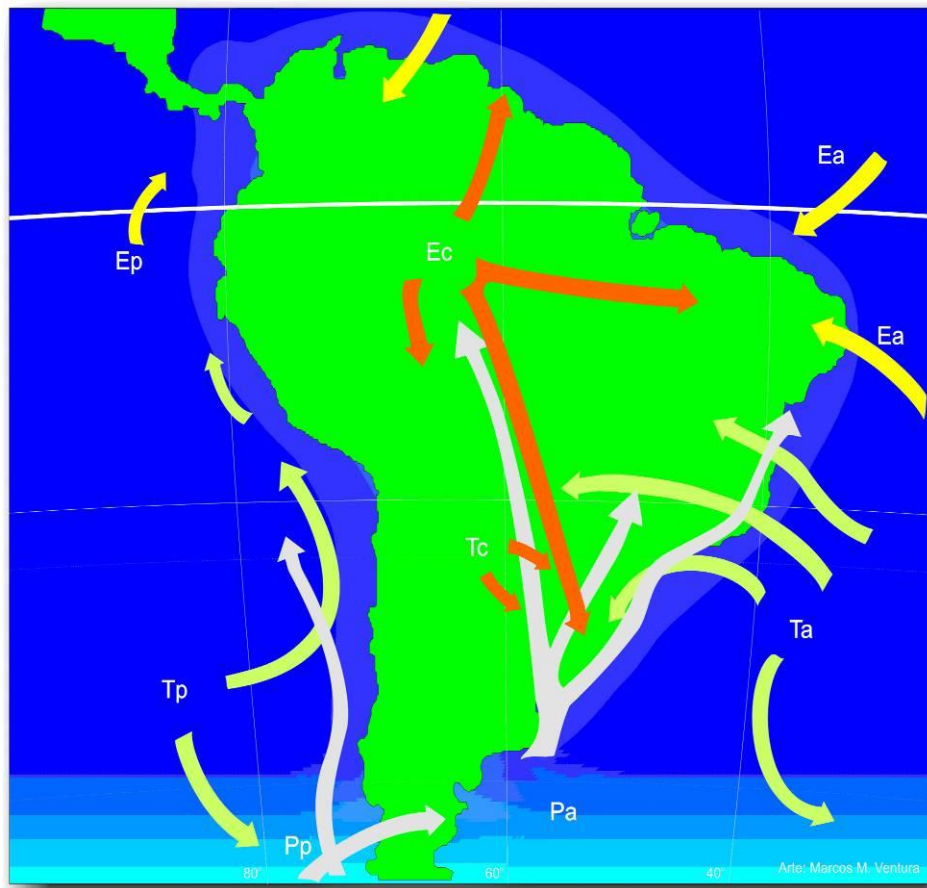


Figura 6.02 - Massas de Ar: Circulação Atmosférica na América do Sul.

Acrescenta-se que, fatores como o relevo contribui para um número reduzido de massas de ar continentais, enquanto que as massas de ar marítimas ocorrem em número mais freqüente, principalmente na vertente atlântica.

A Massa Tropical Atlântica (TA) quente, úmida, com tendência à estabilidade, tem grande poder de penetração no continente. A sua atividade é constante o ano inteiro. A Massa Polar Atlântica (PA) apresenta grande atividade no inverno. Caracteriza-se por ser uma massa de ar frio e úmido de origem no Atlântico, próximo ao continente, na latitude da Patagônia. A Massa Equatorial Continental (EC) tem origem nas superfícies baixas da Amazônia. Trata-se de uma célula de divergência dos alísios - doldrum - de ar quente e de altíssima umidade, que se mantém o ano todo na região amazônica. No verão do hemisfério sul é atraída pelos sistemas depressionários (térmicos e dinâmicos) do interior do continente, quando avança de NW para SE e/ou ESE, de acordo com a posição da Frente Polar Atlântica. Segundo Monteiro (op.cit), a individualização da Massa Tropical (TC) é mais restrita no verão, quando a área dentro de ação negativa (do Chaco) é dinamizada pela Frente Polar Atlântica. Isto acontece porque o ar quente e seco dos terrenos rebaixados da região central do continente, de subsidência superior pelo avanço do ar frio, torna-se dotado de movimento divergente e cria condições básicas para sua individualização. Esta massa de ar às vezes é

identificada como uma massa polar velha, bastante modificada no interior do continente, quando se torna mais quente e mais seca. Em outras estações esta massa também é freqüente.

Observa-se que a ação das principais massas de ar da vertente atlântica da América do Sul orientada pelos sistemas circulatórios e pelo relevo, produz três grandes correntes perturbadas.

Em resumo, pode-se observar que a Massa Tropical Atlântica tem ação importante no decorrer de todo o ano, pela ação persistente do anticiclone oceânico. Seus efeitos variam de acordo com a estação mas, de modo geral, sua ação favorece a estabilidade de tempo. No verão, devido ao contato com o continente, sofre aquecimento basal e torna-se instável enquanto que, no inverno, com o resfriamento basal, aumenta a estabilidade superior contribuindo para o bom tempo. As massas continentais (EC e TC) atingem as regiões além do trópico, solicitadas pelo centro depressivo do Chaco associado às ondulações da Frente Polar, através dos terrenos rebaixados do interior do continente, em correntes de noroeste. São as responsáveis, no verão, pelo aquecimento e aumento da umidade e precipitações. As correntes de noroeste estão associadas à instabilidade. A Massa de Ar Polar Atlântica atinge o território brasileiro passando por várias regiões, até mesmo as mais setentrionais. Afetada pelas perturbações de descontinuidade frontal, gera temperatura baixa. No inverno o deslocamento de ar frio gera forte instabilidade, quando os contrastes térmicos são acentuados pelo aquecimento das correntes de noroeste. Estas correntes resultantes da atuação das massas de ar têm grande importância climática na região, conforme será discutido a seguir.

### 6.1.1.3. ANÁLISE CLIMÁTICA DA REGIÃO NORDESTE

Em função da grande extensão territorial da Região Nordeste, do relevo e da conjugação dos diferentes sistemas atmosféricos, já relatados, esta região apresenta grande complexidade climática.

Vários pesquisadores ratificam que a região, durante o ano todo, encontra-se sob o domínio dos ventos de quadrante E, provenientes do Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul, responsável pela estabilidade do tempo. Como em outras regiões do país influenciadas por esta massa de ar, a estabilidade é interrompida pelas correntes perturbadas. O Sistema de Circulação de Oeste (it-instabilidade tropical) provoca tempo instável geralmente, com chuvas e trovoadas, em função da convergência do ar. Essa massa de ar se desloca para E, freqüentemente, penetrando sobre o Estado da Bahia e avança para o oceano, facilitado pelo recuo da alta tropical. O deslocamento do Sistema de Circulação do Norte atinge os setores mais meridionais região no verão-outono, sendo que no outono (março-abril) atinge maior freqüência, chegando a provocar chuvas até o paralelo 10° latitude sul. O Sistema do Sul também interfere na instabilidade climática regional, provocando chuvas frontais e abaixamento de temperatura ao longo do litoral e vertente dos planaltos até o sul da Bahia (NIMER, 1977).

Do que foi analisado, pode-se resumir que o quadro climático da região resulta do domínio de uma alta tropical, vinculada ao Anticiclone Subtropical do Atlântico Sul e

das diversas correntes perturbadas que se dissipam ao se aproximar da área de divergência anticiclônica.

A diversificação climática é bastante significativa, em função dos totais das precipitações e do regime de seca. Grande parte da região encontra-se sob o domínio climático semi-árido e aproximadamente 50% da área apresentam climas superúmidos, úmidos e subúmidos. Estes últimos estão localizados nas faixas litorâneas e sublitorâneas, nos setores ocidentais da região e em alguns núcleos de topografia elevada, situados em meio aos terrenos semi-áridos. O clima semi-árido é caracterizado pelos índices de precipitação, bastante reduzidos, com longos períodos secos, de 6 a 11 meses anuais. Da faixa semi-úmida à superúmida, os períodos decrescem de 5 a 1 mês secos. O sul do Estado da Bahia e alguns trechos do litoral, não apresentam período seco. As temperaturas médias anuais são elevadas, em função da forte radiação solar em que a região é submetida. Nas baixas latitudes, a norte do paralelo de 13° S, as médias térmicas anuais estão entre 26 e 28°C e no litoral oriental variam de 26 a 24° C, em decorrência da influência dos alísios. Nos núcleos mais elevados ocorrem micro climas registrando médias anuais inferiores a 20°C. As Figuras 6.03 e 6.04 mostram o comportamento térmico regional. As mínimas absolutas decrescem do litoral em direção ao interior, atingindo até 0°C, nos setores topograficamente elevados, principalmente. As máximas absolutas são registradas no centro-sul dos Estados do Maranhão e do Piauí e no médio-baixo curso do rio São Francisco, atingindo 40°C.

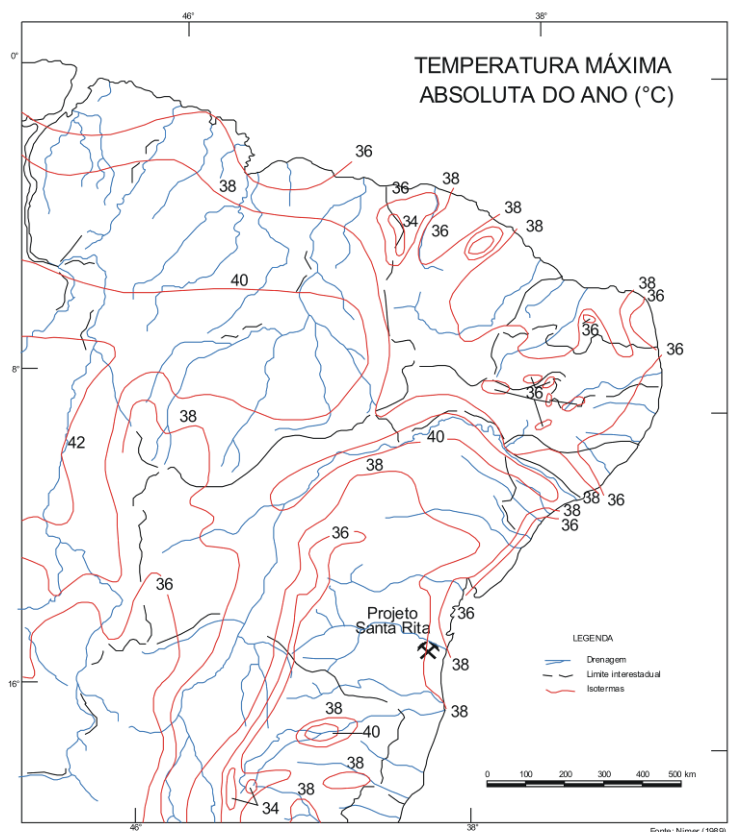


Figura 6.03 - Temperatura máxima absoluta

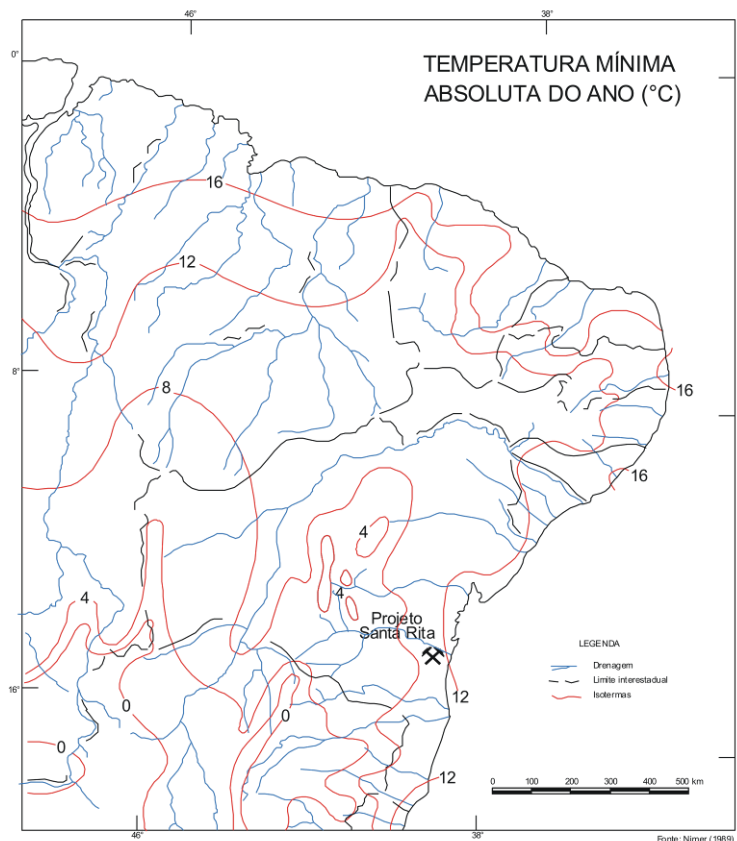


Figura 6.04 - Temperatura mínima absoluta

#### 6.1.1.3.1. Influência dos Elementos Climáticos Locais

Em função de serem incompletos os dados da estação climatológica de Ipiaú, onde também não há uma série histórica de normais, foram coletados os da estação mais próxima, Itiruçu - IV Distrito - do Instituto Nacional de Meteorologia (Figura 6.05). Com base no levantamento de dados do período de 1961 a 1990 foram analisadas, em cada ano, os totais de temperaturas médias mensais, as máximas e as mínimas, umidade relativa do ar, evaporação total, insolação total e velocidade e direção dos ventos. Para a precipitação foram utilizados os dados da estação da Agência Nacional de Águas do Posto de Ipiaú (Posto 1439014). Também são analisados os dados do pluviômetro da Fazenda Serra Azul devido situar-se na vizinhança da área do empreendimento.

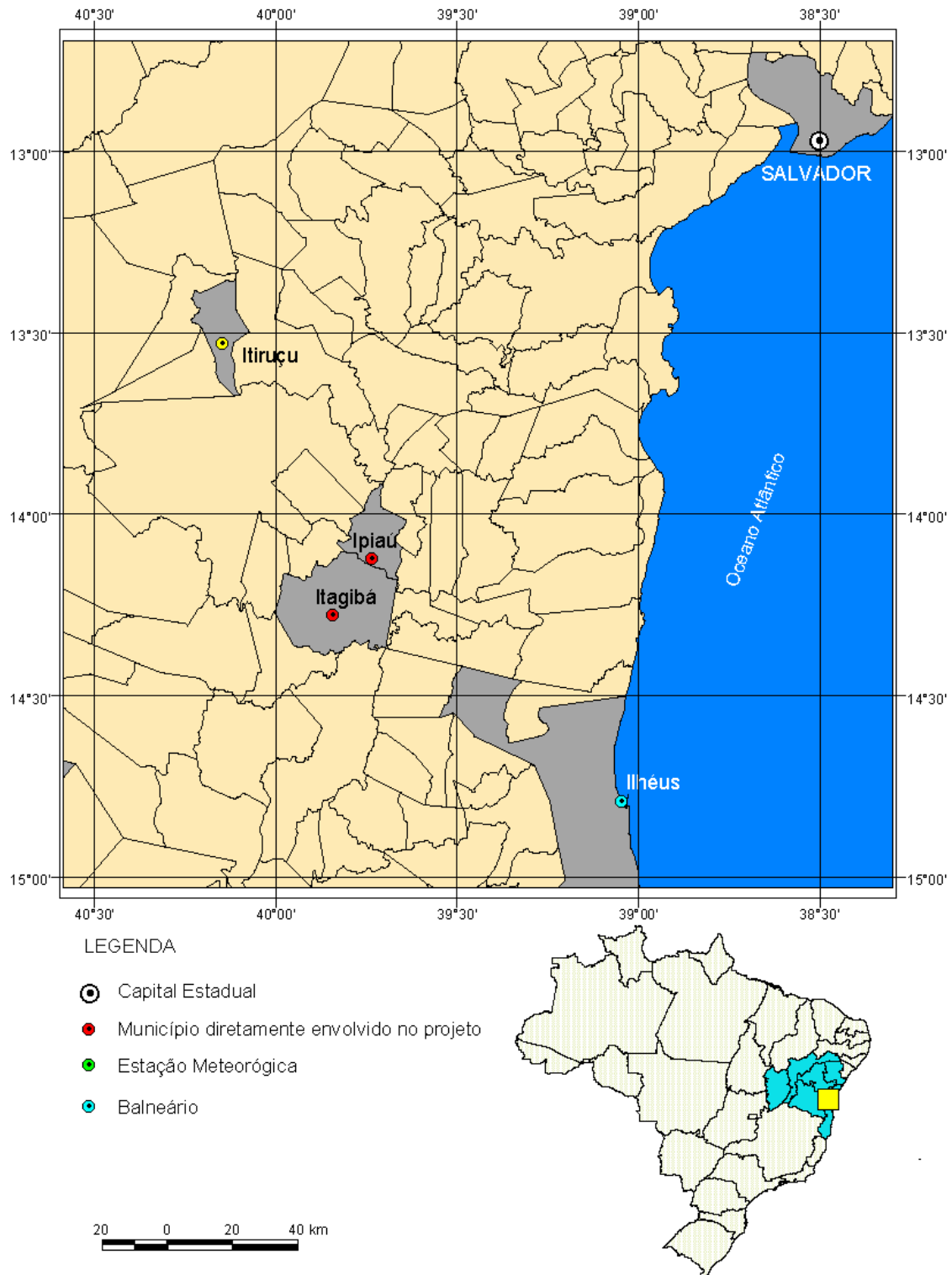


Figura 6.05 Localização de Itiruçu - Estação Meteorológica do INMET com Normais Climatológicas (1961-1990) mais próxima do empreendimento

**Pluviosidade** - A área em estudo está localizada a cerca de 80 km do litoral, situando-se na zona de transição entre a região litorânea úmida (média anual de 2000 mm) e a região semi-árida (média anual de 800 mm). A chuva diminui à medida que entra no continente, conforme mostram as isoietas da Figura 6.06 e a precipitação média anual na área de estudo é de aproximadamente 1100 mm.

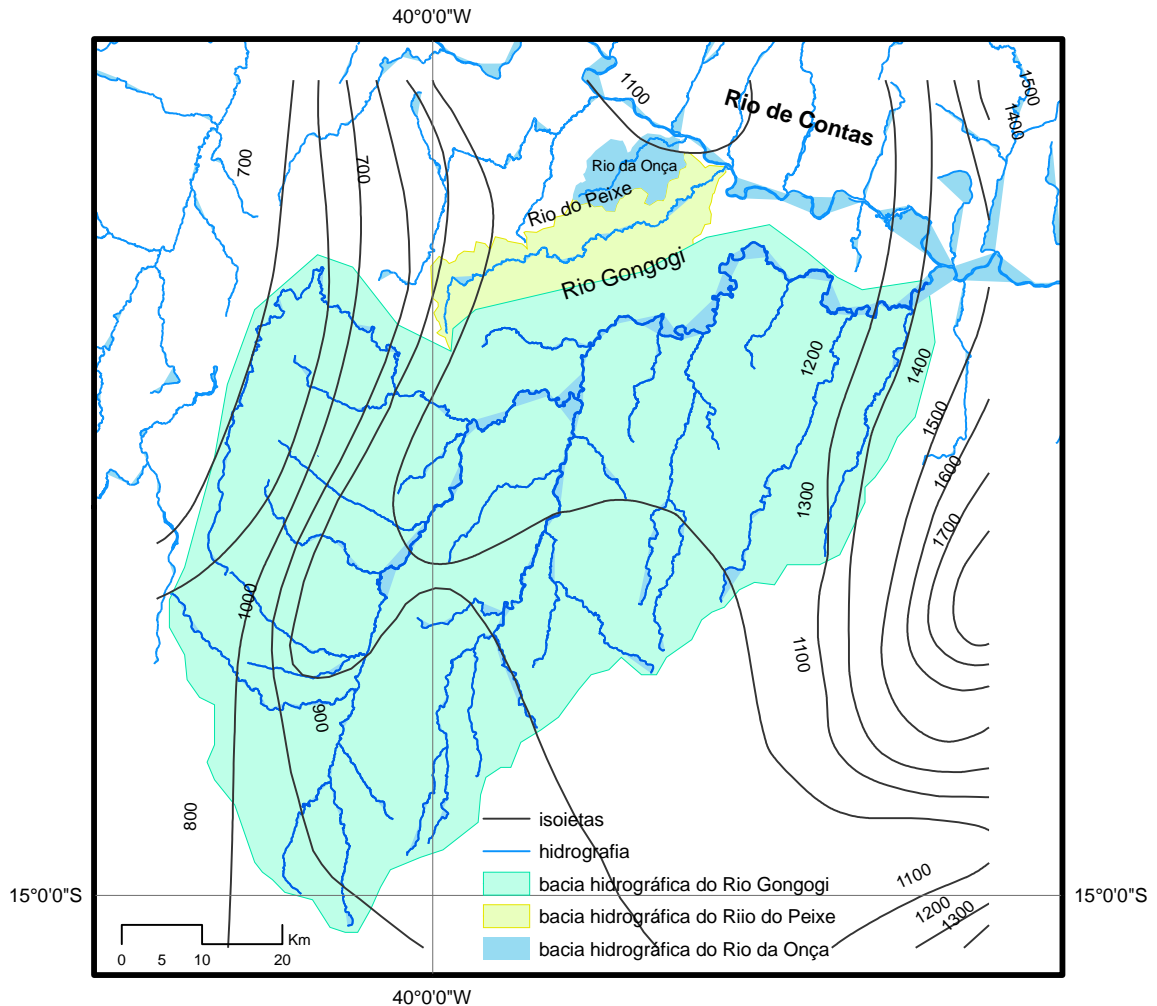


Figura 6.06 - Isoietas de precipitação anual na região de Itagibá

Figura 7.05 Cidade de Itiruçu – Estação Meteorológica do INMET com Normais Climatológicas (1961-1990) mais próxima do empreendimento.

A precipitação média anual em Ipiaú é de 1090 mm. A maior precipitação anual registrada foi 1645 mm no ano de 1999 e a menor foram 530 mm no ano de 1962 (Gráfico 6.01). A chuva anual apresentou grande variabilidade ao longo dos anos da série de dados, tendo um desvio padrão de 255 mm.

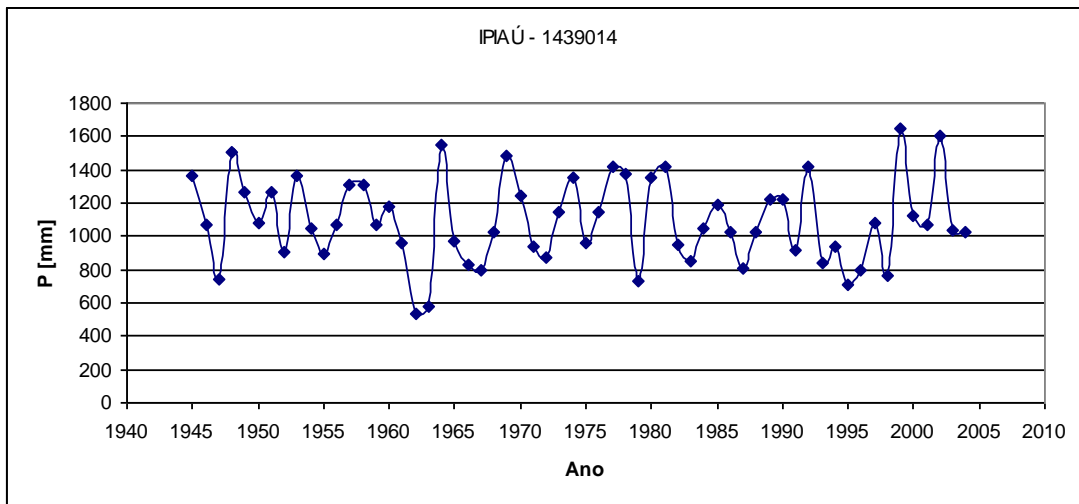


Gráfico 6.01. Variabilidade da precipitação anual em Ipiaú - posto 1439014

A variação sazonal da precipitação pode ser observada no Gráfico 6.02. Os meses mais chuvosos estão compreendidos entre novembro e dezembro (média de 132 mm), e entre março e abril (média de 109 mm). O período mais seco engloba os meses de agosto (62 mm) e setembro (52 mm).

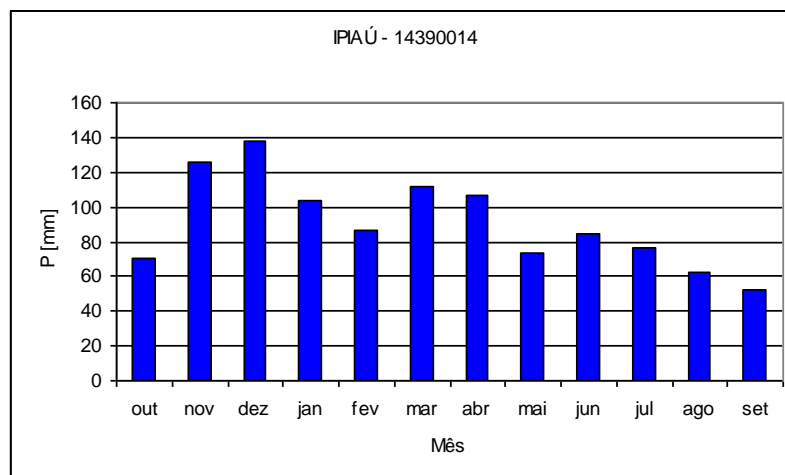


Gráfico 6.02 - Variação sazonal da precipitação em Ipiaú - posto 1439014 - chuva média mensal

No pluviômetro da Fazenda Serra Azul os dados obtidos são similares, sendo a média anual dos últimos 10 anos de 1.091 mm (Tabela 6.01).

Tabela 6.01 - Precipitação total: médias mensais na AID

ESTAÇÃO PLUVIOMÉTRICA DA FAZENDA SERRA AZUL PERÍODO: JANEIRO 1994 - DEZEMBRO 2004													
Ano	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Total Anual
1994	70	52	103	190	96	37	100	75	152	50	77	18	1020
1995	5	32	87	87	66	69	156	35	49	59	187	20	852
1996	15	73	83	10	0	56	26	20	16	10	169	5	483
1997	52	122	316	285	90	90	138	63	15	35	192	133	1531
1998	66	15	54.5	24	52	52	65	50	102	25	270	131	907
1999	192	52	82	180	144	159	185	195	87	99	234	343	1952
2000	156	164	208	145	60	70	86	50	128	16	76	205	1364
2001	58	20	110	65	54	72	81	94	13	137	20	188	912
2002	302	160	197	120	81	84	119	127	72	17	56	127	1462
2003	10	30	61	38	113	81	77	86	40	26	15	12	589
2004	128	89	128	59	81	86	43	8	14	47	130	118	931
Média	96	74	130	109	76	78	98	73	63	47	130	118	1091

Fonte: Estação Pluviométrica da Fazenda Serra Azul (2005)

O Gráfico 6.03 ilustra a variação pluviométrica.

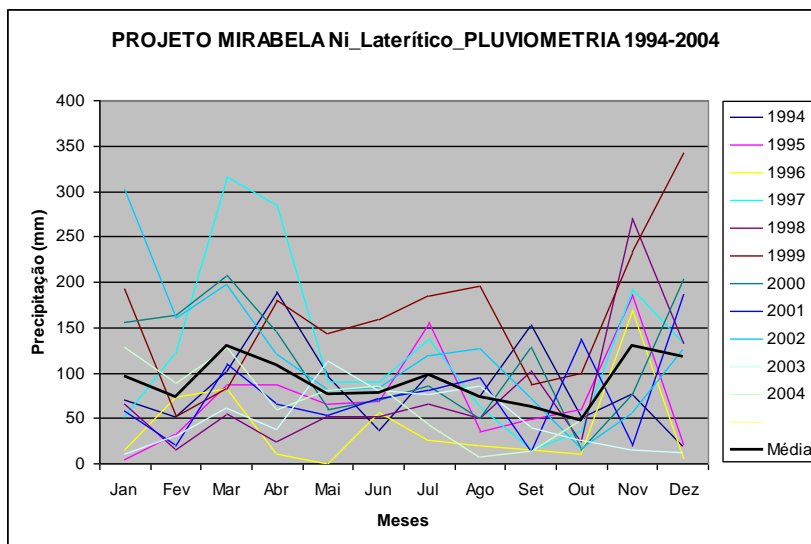


Gráfico 6.03 - Precipitação mensal total e média: 1994/2004  
Fonte: Estação Pluviométrica da Fazenda Serra Azul (RIBEIRO COSTA, 2005)

**Umidade Relativa do Ar** - Como é de se esperar pela freqüência e distribuição das chuvas, e proximidade do litoral, a umidade relativa do ar é muito alta, acima de 80%; apenas no mês janeiro registra percentual de 79,7%. Os índices mais altos ocorrem no inverno, nos meses de junho e julho (Gráfico 6.04).

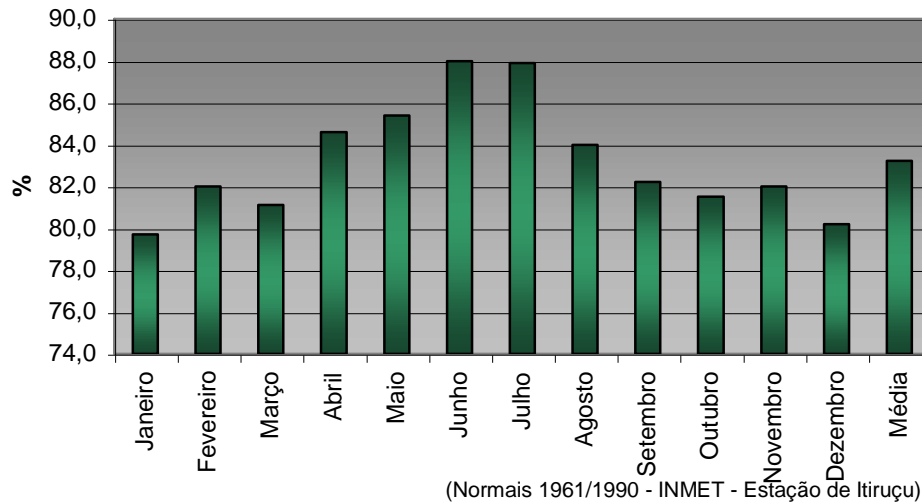


Gráfico 6.04 - Umidade Relativa do Ar

**Evaporação** - As taxas de evaporação são também bastante elevadas coincidindo, em geral, com os meses de temperaturas mais elevadas e de taxas de umidade relativa do ar mais baixas do ano, correspondendo com o final da primavera e início do verão. Nos meses de junho e julho os índices decrescem consideravelmente (Gráfico 6.05).

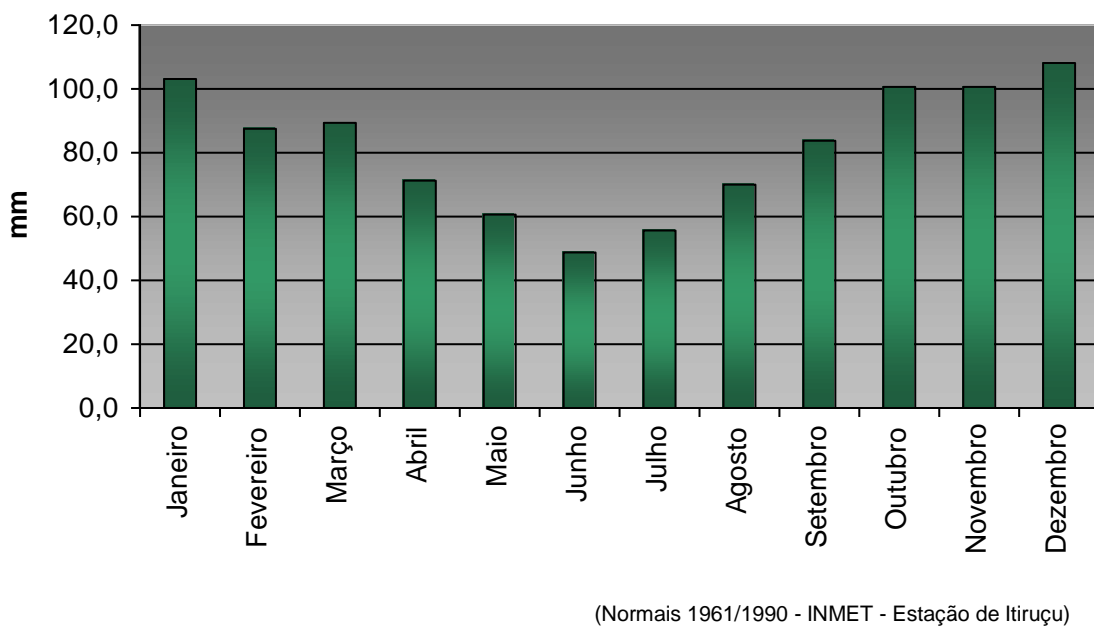


Gráfico 6.05 - Evaporação

**Temperaturas** - As temperaturas médias situam-se entre 18.1°C e 22.3°C. O final da primavera e o verão constituem os períodos mais quentes, quando as médias mantêm-se entre 21.6°C e 22,3°C. No inverno registram-se médias mínimas de 14,8°C, geralmente nos meses de junho-agosto, quando freqüentemente os termômetros acusam temperaturas mínimas absolutas inferiores a 12° C. A Tabela 6.02 e a Gráfico 6.06 mostram que, de maio a setembro, as mínimas estão entre 14.8°C e 16,6°C, influenciadas pela presença da frente polar. As máximas absolutas dos anos analisados atingem até 38°C e as médias das máximas 27.9°C.

Tabela 6.02 - Temperaturas Médias, Máximas e Mínimas (°C). (Normais 1961-1990)

	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
Tméd	22,3	22,3	22,2	21,5	19,9	19,0	18,1	18,7	19,5	20,6	21,6	22,1	20,6
Tmáx	27,9	27,6	27,8	26,4	24,9	23,6	22,8	23,7	24,9	26,3	27,0	27,8	25,9
Tmín	18,0	18,0	18,0	17,7	16,6	15,6	14,8	14,8	15,5	16,8	17,4	17,7	16,7

(Normais 1961/1990 - INMET - Estação de Itiruçu)

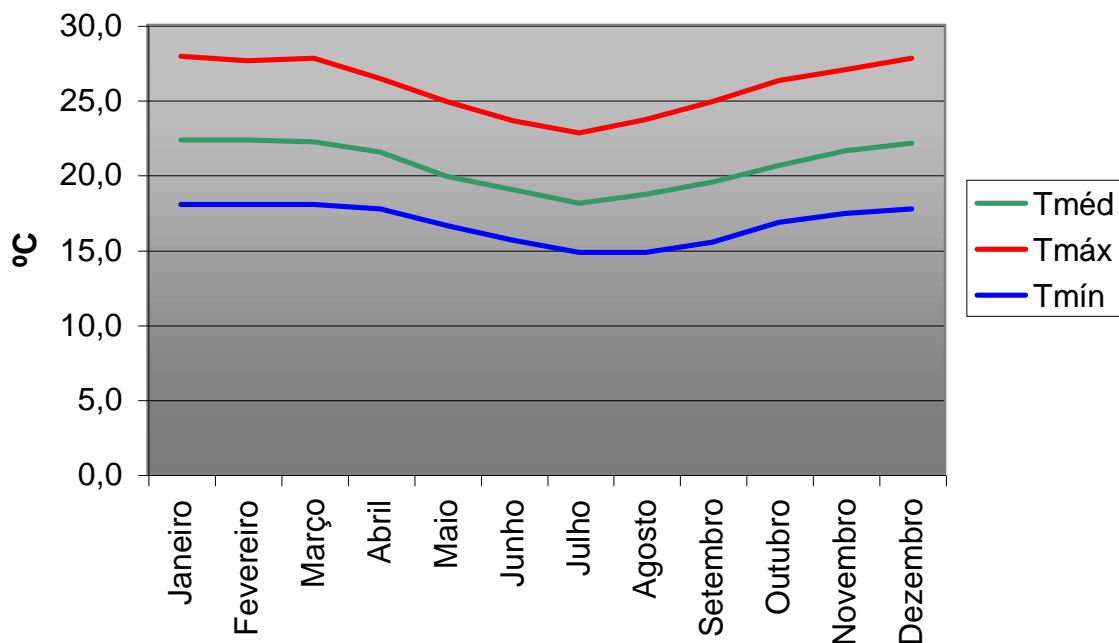


Gráfico 6.06 - Temperaturas Médias, Máximas e Mínimas

**Nebulosidade** - A nebulosidade registrada na estação de Itiruçu, no período entre 1961 a 1990 (INMET), apresenta um índice de 6,8 como médias anual. Os valores mensais são relativamente constantes no decorrer de todo o ano, o que determina a presença freqüente de nuvens na região (Tabela 6.03 e Gráfico 6.07). Verifica-se que o máximo de cobertura de nuvens ocorre na primavera, nos meses de outubro e novembro, e o mínimo em agosto, no final do inverno.

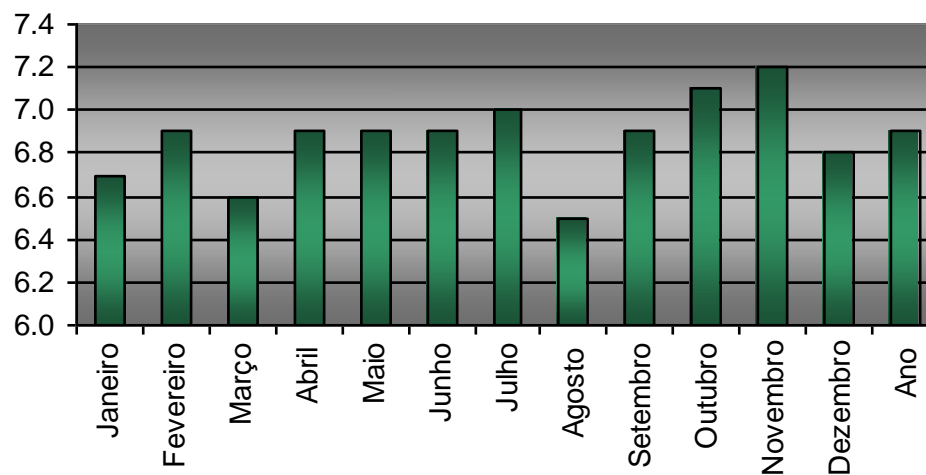
A pequena variação sazonal da nebulosidade acompanha o comportamento da evaporação, conforme mostrado graficamente, num comportamento climático bem característico.

Na região que abrange a área do empreendimento, as imagens do satélite CBERS 2, em diferentes épocas do ano, ilustram bem o alto índice de nebulosidade, com variações anuais pouco significativas (Figura 6.07).

Tabela 6.03 - Nebulosidade (0 a 10).

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
6,7	6,9	6,6	6,9	6,9	6,9	7,0	6,5	6,9	7,1	7,2	6,8	6,9

(Normais 1961/1990 - INMET - Estação de Itiruçu)



(Normais 1961/1990 - INMET - Estação de Itiruçu)

Gráfico 6.07 - Nebulosidade

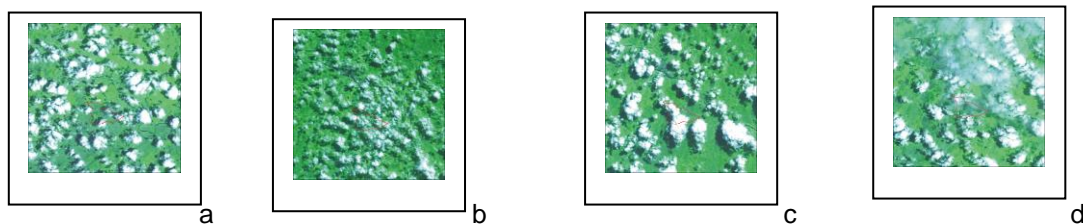


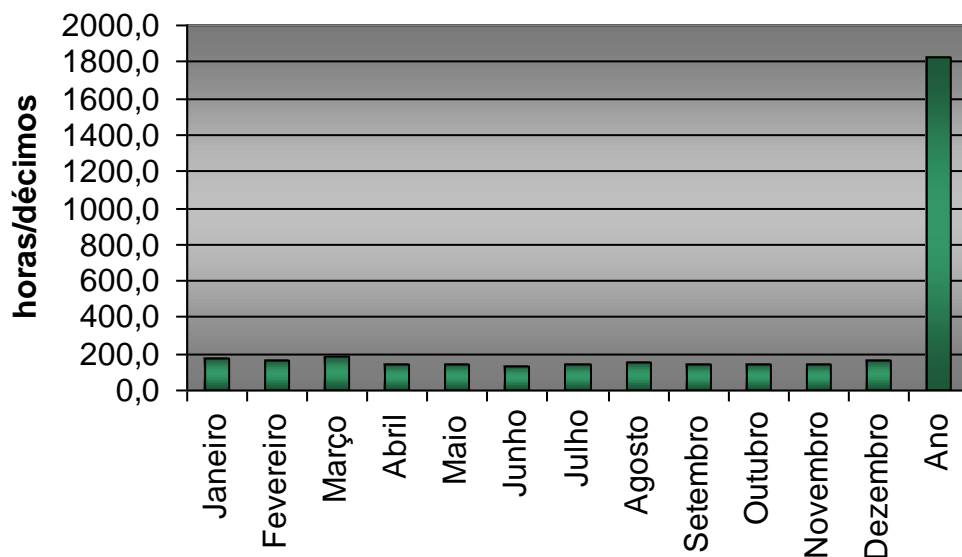
Figura 6.07 - Presença constante de nuvens na região em diferentes épocas do ano: a) em 21.12.2003; b) em 11.08.2004; c) em 06.09.2004; d) em 09.02.2005. (Imagens CBERS-2).

De acordo com a quantidade de calor proveniente dos raios solares, os índices de insolação mais elevados são registrados no verão, sendo o mês de março (início do outono), o de insolação mais elevada (Tabela 6.4 e Gráfico 6.08). No inverno, como é de se esperar, há um decréscimo bastante significativo em relação ao verão, decorrente da própria dinâmica climática regional.

Tabela 6.4 - Insolação Total (horas e décimos).

Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Ano
175,4	162,7	180,5	146,2	141,8	135,2	138,5	156,1	139,5	146,5	141,6	166,0	1830

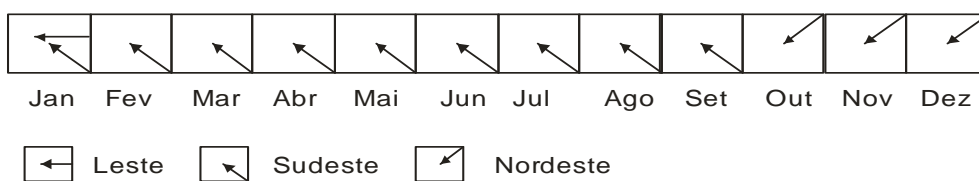
(Normais 1961/1990 - INMET - Estação de Itiruçu)



(Normais 1961/1990 - INMET - Estação de Itiruçu)

Gráfico 6.08 - Insolação Total

**Velocidade e Direções dos Ventos** - Nos anos selecionados para análise, os dados de direção dos ventos demonstraram predominância de ventos do quadrante sudeste em quase todos os meses do ano. No verão predominaram os ventos de quadrante nordeste e, em janeiro, também se observa os de quadrante leste, influenciados pela massa tropical (Figura 6.08). A velocidade é constante e baixa, variando de 2,2 a 2,5 m/seg. No final do outono e início do inverno as velocidades registradas não excedem 2,2 m/seg. (Tabela 6.05 e Gráfico 6.09).



(Normais 1961/1990 - INMET - Estação de Itiruçu)

Figura 6.08 - Direção dos ventos

Tabela 6.05 - Velocidade e direção predominante dos ventos

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
<b>Velocidade (m/seg)</b>	2.4	2.4	2.3	2.3	2.2	2.2	2.3	2.4	2.5	2.5	2.5	2.4
<b>Direção</b>	E/SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	NE	NE	NE

(Normais 1961/1990 – INMET- Estação de Itiruçu)

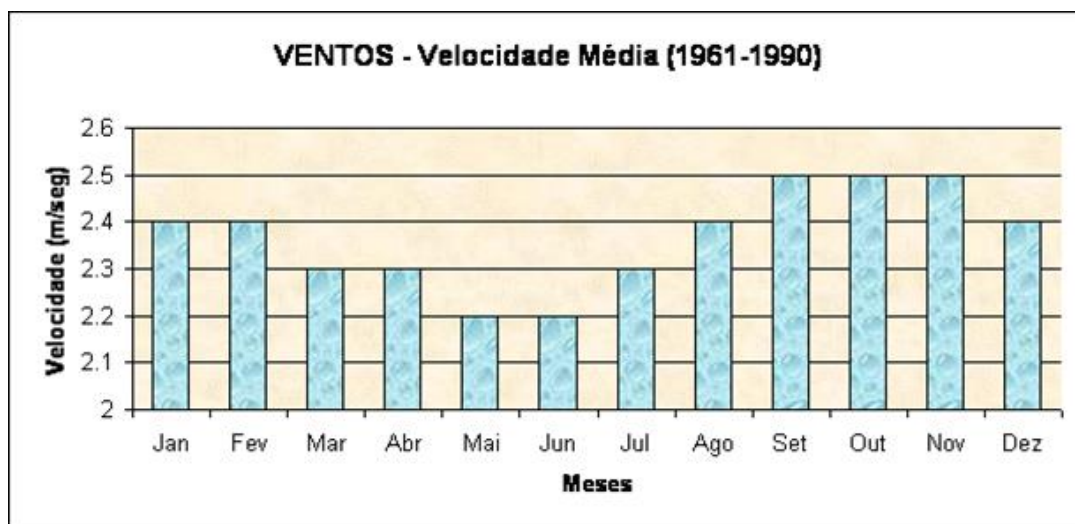


Gráfico 6.09 - Velocidade Média dos Ventos (Normais 1961/1990 - INMETRO - Estação de Itiruçu)

#### 6.1.1.3.2. Conclusões

A Região Nordeste apresenta grande diversificação no quadro climático em função dos regimes térmicos e pluviométricos, envolvendo terrenos de rochas ígneas, metamórficas e sedimentares, em variadas faixas altitudinais e latitudinais. Caracteriza-se pelo domínio climático tropical e mediterrâneo, de quente a subquente de acordo com o comportamento térmico; e de semi-árido a superúmido em função dos sistemas atmosféricos e índices pluviométricos.

#### 6.1.1.4. EFEITOS CLIMÁTICOS LOCAIS.

No tratamento dos elementos climáticos locais, os dados analisados revelaram temperaturas elevadas e altos índices de precipitação concentrados no verão e parte do outono, caracterizando um período quente, de solos saturados de umidade favorecendo o escoamento superficial muito intenso. O inverno e a primavera caracterizam-se pelo decréscimo da umidade relativa do ar e maior evaporação.

O céu apresenta constante cobertura de nuvens. O sistema estacionário que favorece a estabilidade ao tempo está ligado à atuação da Tropical Atlântica (TA). Esta estabilidade é rompida pelas invasões das frentes polares, provocando chuvas frontais, que associadas à corrente de E e às linhas de instabilidades (IT), provocam precipitações importantes durante o ano (Nimer, 1989).

Os dados das normais climatológicas da estação de Itiruçu não revelaram deficiência hídrica, em função da distribuição e frequência das chuvas. Nos meses de agosto e setembro há um decréscimo nos índices, embora não cheguem a níveis muito baixos. Ressalta-se ainda que, na área do empreendimento, a cobertura vegetal de Floresta Estacional é favorecida pelas condições edáficas.

Considerando a importância da direção dos ventos na área do projeto, não só pelos mecanismos atmosféricos, responsáveis pela incidência de chuvas na área, mas como possíveis condutores de efluentes, podem-se identificar, na série dos dados analisados, que há predominância dos ventos de sudeste, na maior parte do ano, seguidos dos ventos de nordeste, na primavera e verão, durante os meses de outubro, novembro, dezembro e janeiro. Neste último mês, além dos ventos de nordeste foram registrados os de direção leste, influenciados pelas massas tropicais marítimas.

Os ventos constituem-se em importantes veículos condutores de poluentes lançados na atmosfera, que seriam, a princípio, conduzidos através do corredor formado pelos relevos topograficamente elevados. No caso em questão, porém, a situação geográfica dos núcleos urbanos das proximidades do projeto em estudo, quais sejam, Ipiaú e Japimirim, não se encontram na direção predominante dos ventos locais, estando preservados em casos de potenciais comprometimentos da qualidade do ar, mesmo em ocorrência de inversões térmicas. Regionalmente, as inversões térmicas que possam ocorrer são oriundas dos fluxos polares e, quando acontecem, constata-se a presença de nevoeiro, em função do calor retido no solo.

### 6.1.2. QUALIDADE DO AR

A qualidade do ar no ambiente rural onde será implantado o empreendimento mostra-se boa durante quase todo o ano, sendo as anomalias relacionadas à emissão de poeira fugitiva pela circulação de veículos em estradas de terra quando não ocorrem chuvas.

Nas áreas urbanas de Itagibá, Japomirim e Ipiaú notam-se emissões de pequena monta, como numa cerâmica nesta última cidade (Foto 6.01). As análises de qualidade do ar efetuadas na fazenda Santa Rita e na cidade de Ipiaú não revelaram a presença de poluentes (Boletins de Análises de Qualidade do Ar em anexo no Volume III). A análise de águas de chuva também revelou um pH normal sem presença de contaminantes que pudessem indicar um ar poluído passível de provocar chuvas ácidas.



Foto 6.01 - Fumaça das chaminés da Cerâmica Rio das Contas em Ipiaú. Observa-se situação de inversão térmica e indicativo de ventos para sudeste (28.06.06)

### 6.1.3. NÍVEL DE RUÍDOS

#### 6.1.3.1. INTRODUÇÃO

O estudo do nível de ruídos foi efetuado para avaliar a situação presente na área do Projeto Santa Rita, principalmente nas divisas com as propriedades do entorno, e comparar os resultados com os critérios técnicos legais. O objetivo principal é registrar o *background* local a fim de providenciar medidas para que o ruído resultante das atividades do Projeto não seja um fator de desconforto para os habitantes das áreas adjacentes.

As avaliações foram feitas no dia 11/07/2006 entre 11:00 e 12:30 horas.

Foram avaliados 14 pontos, identificados através de localização via GPS para possibilitar futuros estudos comparativos.

As condições climáticas eram: tempo bom, isento de chuva, garoa, neblina etc.

#### 6.1.3.2. ASPECTOS LEGAIS E TÉCNICOS

Os parâmetros legais e limites de ruídos estão definidos na Norma Brasileira NBR 10.151, revisão Junho de 2.000, "Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade" ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

A NBR 10.151 fixa o critério a ser seguido e atendido segundo a resolução Nº. 01 do CONAMA (Conselho Nacional do Meio Ambiente, da Secretaria do Meio Ambiente), de 08 de Março de 1.990.

As avaliações de níveis de pressão sonora devem ser feitas em dB(A) e somente serão completadas com análises de frequências (espectros em bandas de oitava), quando medidas corretivas se fizerem necessárias.

Para ambientes externos as medições deverão ser feitas a 1,20 metros acima do solo e no mínimo 2,00 metros da parede ou superfícies refletoras, devendo-se tomar as precauções técnicas para evitar a influência do vento, chuva e demais condições climáticas;

Para ambientes internos as medições deverão ser feitas a 1,20 metros acima do piso e 1,50 metros de distância das paredes;

Quando o ruído é flutuante, usa-se o Leq (nível equivalente) ao invés do nível instantâneo (La), de acordo com a norma NBR 151, Tabela 6.06.

Tabela 6.06 - Nível de critério de avaliação para ambientes externos: dB (A)

Áreas de:	Diurno	Noturno
Sítios e Fazendas	40,0	35,0
Estritamente Residenciais / Hospitalar	50,0	45,0
Mista predominantemente Residencial	55,0	50,0
Mista com vocação Comercial e Administrativa	60,0	55,0
Mista com vocação Recreacional	65,0	55,0
Predominantemente Industrial	70,0	60,0

Fonte: ABNT, 2.000

### 6.1.3.3. METODOLOGIA

Para realização do estudo utilizou-se um Medidor de Pressão Sonora marca INSTRUTERM, série 05044315, modelo DEC - 460 conforme norma IEC 651, tipo 2, dotado de filtro para proteção de incidência de vento no microfone.

Conforme NBR 10151 o instrumento foi calibrado em 28/12/2005 certificado N° 7120/05 órgão emissor Beta-X (Rastreabilidade Hemíptero):

Duração da medição empregada: foram variáveis de acordo com a duração do evento, todas compatíveis para a caracterização do ruído;

Intervalo de tempo entre uma medição e outra: 5 minutos para estabilização dos equipamentos;

Leq dB(A) é o nível equivalente, em dB(A), para um respectivo ponto de medição;

L critério dB(A) nível critério a ser respeitado conforme a NBR 10.151, resultante do zoneamento, horário das atividades e medição.

### 6.1.3.4. RESULTADOS

As medições do nível de ruídos efetuadas na área de interesse do Projeto Santa Rita apresentaram os resultados apresentados na Tabela 6.07.

Tabela 6.07 - Resultados das avaliações de ruídos diurnos, no período das 11:00 as 12:30 horas do dia 11/07/2006

Ponto	Localização via gps		Descrição	Leq db(a)	L critério db(a)
	Latitude leste	Latitude norte			
P 01	Latitude leste	421.002	Ponte sobre Rio das Contas; Km 0 da est. Japomirim / Itagibá, sem trânsito de veículos.	58,0	50,0
	Latitude norte	8.436.144			
P 02	Latitude leste	422.786	Sobre ponte na estrada da PETROBRAS	41,0	40,0
	Latitude norte	8.435.646			
P 03	Latitude leste	424.357	Em frente à estação de rebombeamento da PETROBRAS	65,0	40,0
	Latitude norte	8.435.220			
P 04	Latitude leste	425.389	Entroncamento da estrada PETROBRAS / Fazenda Boa Esperança.	43,5	40,0
	Latitude norte	8.432.730			
P 05	Latitude leste	424.957	Ponto sem denominação	38,0	40,0
	Latitude norte	8.432.264			
P 06	Latitude leste	423.886	Ponte Fazenda Santa Rita	39,0	40,0
	Latitude norte	8.431.404			
P 07	Latitude leste	422.613,52	Furo sondagem MBS 009	44,0	40,0
	Latitude norte	8.431.550,76			
P 08	Latitude leste	422.149	Furo sondagem FMB 12 (CBPM)	44,0	40,0
	Latitude norte	8.431.180			
P 09	Latitude leste	422.408	Ponto sem denominação	52,0	40,0
	Latitude norte	8.431.188			
P 10	Latitude leste	422.000	Topo do Morro Ni Laterítico	43,0	40,0
	Latitude norte	8.430.664			
P 11	Latitude leste	421.158	Campo de Futebol Fazenda Serra Verde	39,5	40,0
	Latitude norte	8.432.074			
P 12	Latitude leste	420.621	Entroncamento da estrada Faz. Serra Verde X est. Faz. Mirabela.	39,0	40,0
	Latitude norte	8.42.086			
P 13	Latitude leste	420.020	Entroncamento da estrada Faz. Mirabela X est. Faz. Conceição	38,0	40,0
	Latitude norte	8.432.956			
P 14	Latitude leste	420.043	Ponte Sobre o Rio da Onça na estrada de Itagibá.	38,0	40,0
	Latitude norte	8.435.310			

#### 6.1.3.5. CONCLUSÕES

Conforme a NBR 10.151/2.000, todos os pontos pesquisados estão dentro dos padrões legais, visto que, os valores obtidos são provenientes do ruído de fundo, exceto o ponto P3 que tem seu ruído elevado por sofrer interferência dos procedimentos adotados no interior da estação de rebombeamento da PETROBRAS.

## 6.1.4. GEOLOGIA

### 6.1.4.1. ASPECTOS REGIONAIS DA GEOLOGIA

A jazida a ser lavrada está inserida no Complexo Máfico-Ultramáfico da Fazenda Mirabela. O contexto geológico regional é parte integrante dos terrenos de alto grau metamórfico da Província Granulítica do Sul da Bahia, no âmbito do Bloco de Jequié, no Cróton do São Francisco (Figura 6.09).

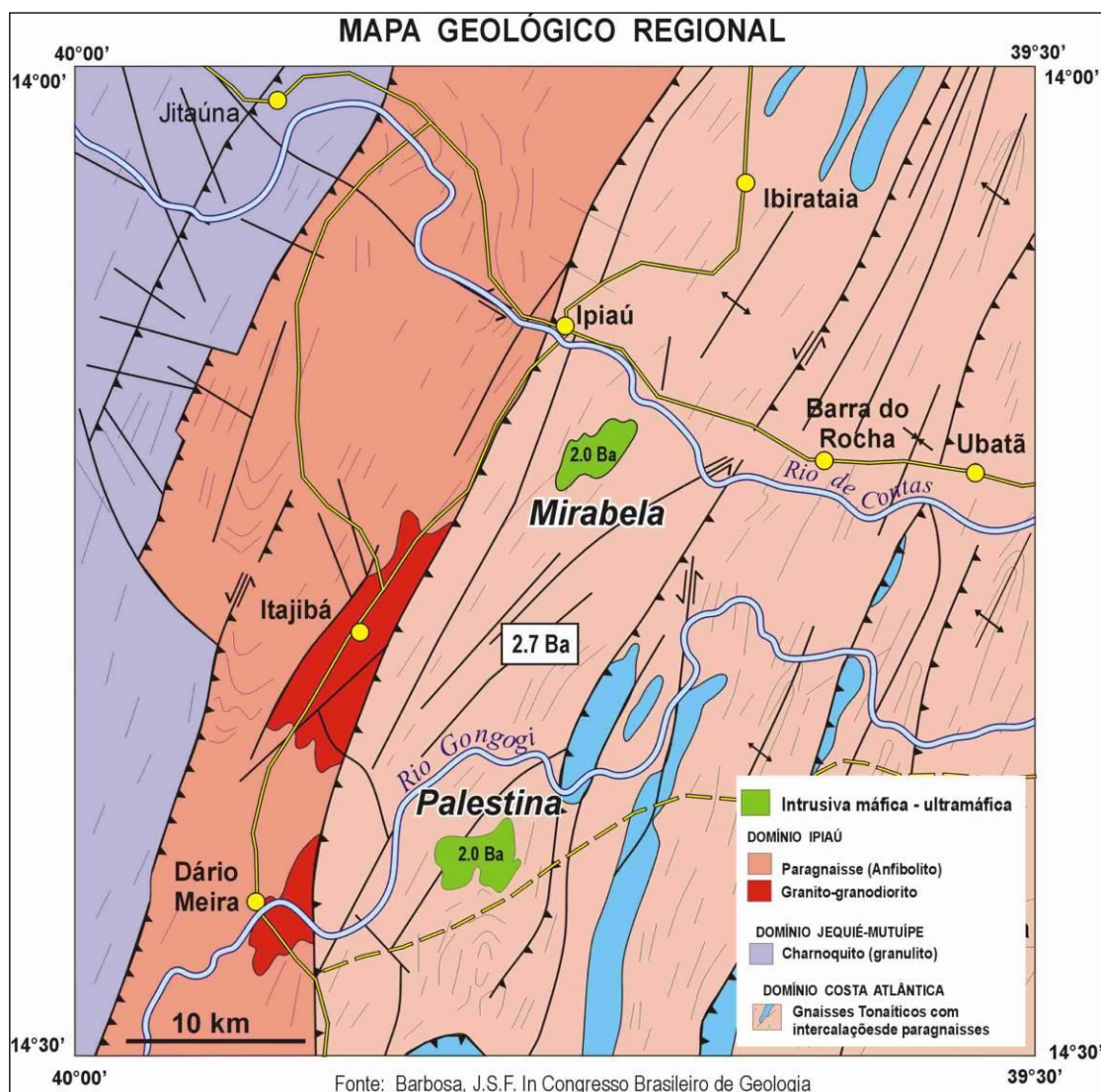


Figura 6.09 - Mapa geológico regional

A constituição litológica e metamórfica dessa região e a caracterização dos seus protólitos dividiram-na em dois domínios geológicos distintos: o Domínio de Ipiaú ou Banda de Ipiaú, na porção central, e o Domínio da Costa Atlântica, na porção leste.

O Domínio ou Banda de Ipiaú tem formato aproximadamente triangular, com orientação NNE-SSW, sendo limitado a oeste pela Falha de Teolândia e a leste, pela isógrada da hornblenda, que separa as litologias que estão na fácies anfíbolito das que estão na fácies granulito. As litologias desse domínio são representadas por para gnaisse com bandas quartzo-feldspáticas de natureza sedimentar a tufácea, por bandas básicas de natureza basalto-toleítica e por vários níveis de quartzitos, calcissilicáticas, kinzigitos, anfíbolitos e formações ferríferas bandadas.

O Domínio da Costa Atlântica é representado por rochas granulíticas, homogêneas, geralmente de coloração esverdeada, de granulação fina e mesoscopicamente muito parecidas. São elas: granulitos básicos ricos em biotita; granulitos básicos e intermediários; granulitos básicos com granada e granulitos ácidos.

As litologias que constituem o domínio Costa Atlântica foram submetidas a metamorfismo regional progressivo, relativamente homogêneo, de baixa pressão (4-5kbar) e alta temperatura (700-850°C), na fácies granulito. As litologias do Domínio de Ipiaú foram preservadas da granulitização. Estão equilibradas na fácies anfíbolito de alto grau.

Estas rochas apresentam datações isotópicas que indicam uma idade para o pico do metamorfismo de 2,7 GA. O Complexo Mirabela, de idade de 2,0 GA, está alojado em zonas de falhas regionais (NE-SW) de natureza extensional, provavelmente originadas no Proterozóico Inferior.

A ocorrência de níquel sulfetado, objeto deste estudo está relacionado a um corpo intrusivo máfico-ultramáfico diferenciado.

#### 6.1.4.2. GEOLOGIA LOCAL

O Complexo intrusivo Máfico-Ultramáfico da Fazenda Mirabela é um corpo oval-alongado segundo NE-SSW, medindo cerca de 4,1 km de comprimento e largura máxima de 2,4 km, constituído por uma seqüência máfica diferenciada, formada por uma zona de dunitos serpentinizados (o núcleo central ou base), que passa progressivamente, em camadas de dentro para fora, numa variação normal de diferenciação magmática, desde peridotitos (harzburgitos, lherzolitos e olivina websteritos), a piroxenitos (bronzititos e websteritos), seguindo-se, por fim a uma zona marginal de gabronoritos (Figura 6.10).

##### 6.1.4.2.1. Petrografia

Neste projeto foram descritas e analisadas pela Mirabela 533 lâminas delgadas de rocha, selecionadas dos testemunhos de sondagem, tendo sido identificados como serpentinitos, peridotitos, piroxenitos, e gabronoritos oriundos do complexo intrusivo Máfico-Ultramáfico da Fazenda Mirabela, bem como as rochas hospedeiras, e diques e pegmatitos posteriores. Somadas a este total, existem ainda as descrições de mais

320 lâminas delgadas e 39 seções polidas executadas pela CBPM e durante as teses de mestrado de Abram (1993) e Faróis (1993).

## Complexo Intrusivo Máfico-Ultramáfico da Fazenda Mirabela

### Dunitos serpentinizados

São olivina meso a ortocumulatos, contendo olivina como principal mineral de cúmulo (81% a 85%), com fina cromita disseminada também cumulático, geralmente bordejando-a, e com baixos teores em bronzita de intercumulus (<10%). A olivina encontra-se invariavelmente serpentinizada, com abundante magnetita secundária associada. As olivinas exibem granulometria variando de 0.8 a 4.0mm de comprimento tendo em média 3.0mm. Essas rochas são praticamente estéreis em sulfetos.

### Peridotitos cumuláticos

São rochas compostas por olivina e cromita, de cumulus, com variados teores de intercumulus de bronzita, titano-augita e por vezes plagioclásio, com composições variando entre harzburgito, lherzolito e olivina websterito. Estas litologias correspondem às rochas mais fortemente mineralizadas em sulfetos primários, de pós-cumulus, onde se concentra os mais altos teores em Ni, Cu com valores anômalos dos platinóides.

### Piroxenitos cumuláticos

Correspondem a um intervalo onde o ortopiroxênio (bronzita) é a fase de cumulus, com teores variados de plagioclásio e clinopiroxênio, do tipo titano-augita, constituindo o intercumulus. Esses teores variados de intercumulus resultam em composições litológicas que variam de bronzititos, a plagioclásio piroxenitos (melanogabronoritos) e até websteritos. Sulfetos de Cu e Ni, de pós cumulus, ocorrem em teores variados, em geral discretos (até 2%).

### Gabronoritos

Constituem a zona mais externa do corpo intrusivo diferenciado, aflorando extensamente na borda oriental do corpo e como uma faixa delgada, não aflorante, na borda ocidental. Essas rochas apresentam uma textura ígnea, intergranular, tipo gabróica ou em mosaico, por vezes modificadas por uma tectônica de quebraamento (Foto 6.02).



Foto 6.02 - Afloramentos de gabronoritos

## Rochas Encaixantes

O Complexo Máfico-Ultramáfico está encaixado na Faixa Granulítica da Costa Atlântica. Incluem leptinitos com granada, meta-gabronoritos enriquecida em sulfetos (estes tanto remobilizados quanto primários numa percentagem variando de 5 a 10%), formações ferríferas metamorfoseadas ( fácies óxido-sulfeto) e gnaisses charnoquíticas a charno-enderbíticas.

## Intrusivos tardios

O Complexo Máfico-Ultramáfico da Fazenda Mirabela é cortado por dois tipos de intrusivos tardios. Diques de composição dolerítica com espessura métrica, que segundo uma orientação aproximada Este-Sul-Este com mergulhos subverticais, cortam a seqüência máfica-ultramáfica diferenciada quase ortogonalmente, e diques de plagioclásio-flogopita-monazita-zircão-apatita pegmatito, que são preferencialmente alojados nos peridotitos, subparalela ao acamamento litológico.

### 6.1.4.3. GEOLOGIA DO DEPÓSITO

O complexo intrusivo Mirabela é um corpo oval-alongado segundo NE-SSW, medindo cerca de 3,5 km de comprimento e largura máxima de 2,5 km., constituído por uma seqüência máfica-ultramáfica diferenciada, formada por uma zona de dunitos serpentinizados (núcleo), peridotitos (harsburgíticos e lherzolíticos) e de piroxenitos (ortopiroxenitos e websteritos), que gradam a uma zona marginal de melanogabronoritos (Figura 6.11).

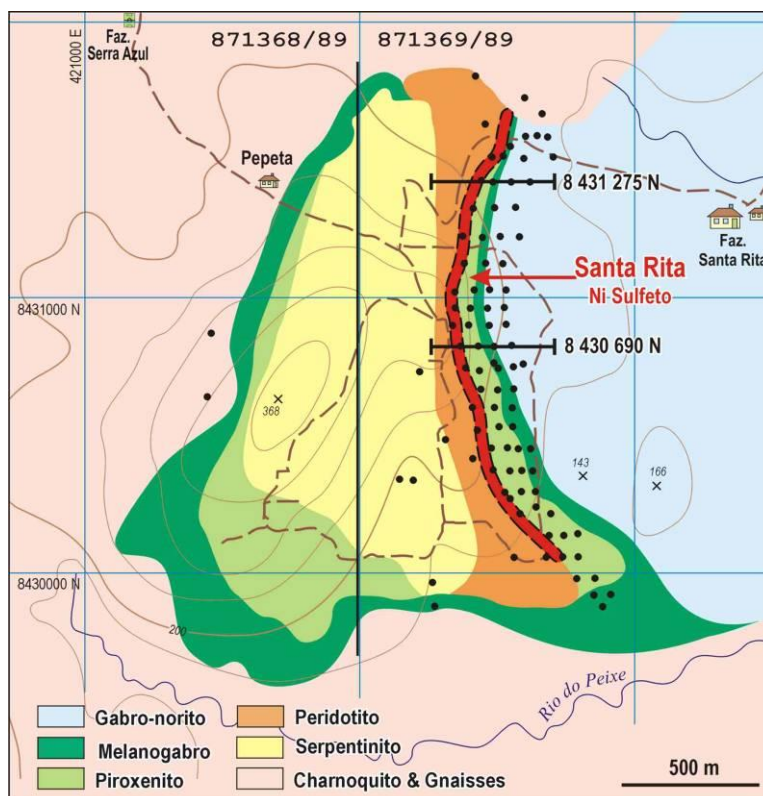


Figura 6.11 - Geologia e Sondagem do depósito Santa Rita

A mineralização disseminada de níquel sulfetado (3 - 5 % sulfetos) de Santa Rita está hospedada em piroxenitos (25%) e peridotitos (75%). Estas unidades litológicas apresentam espessuras que variam de 5 - 60 m (Figuras 6.12 e 6.13).

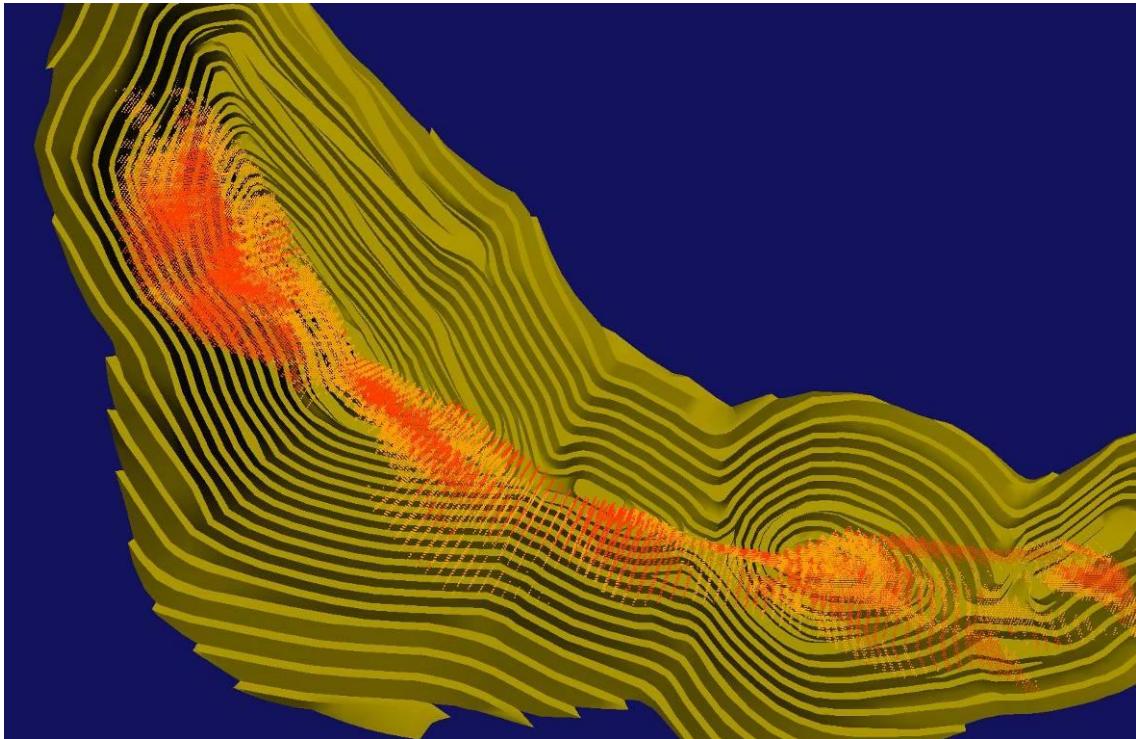


Figura 6.12 - Perspectiva do Depósito Santa Rita. Vista vertical de cima.

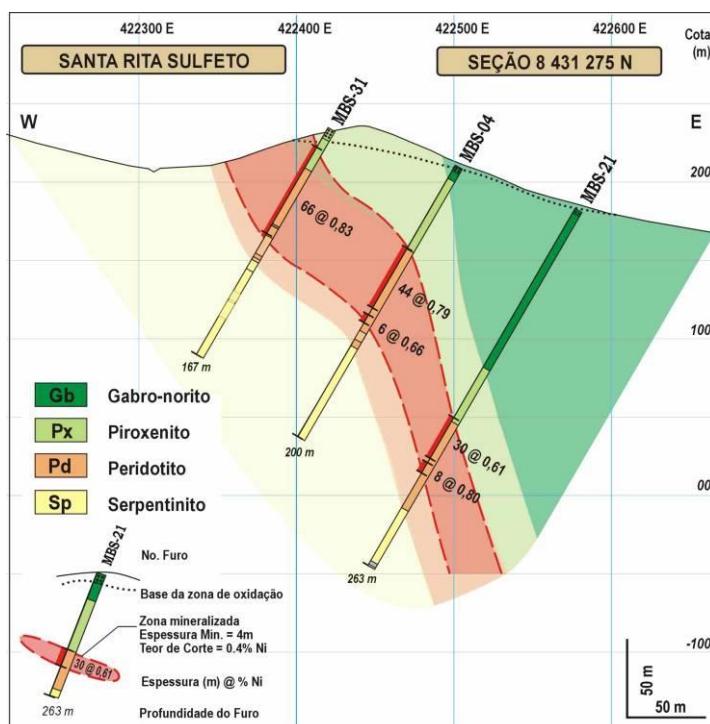


Figura 6.13 - Seção Transversal do corpo de minério 8.431.275 N

Os principais sulfetos são: pentlandita, pirrotita, pirita e calcopirita. A associação de sulfetos ricos em Ni-Cu é via de regra representada por pentlandita + calcopirita. Os sulfetos ricos em níquel ocorrem de inúmeras formas, desde grãos equigranulares a alongados, acima de 1-2mm de tamanho e apresentam vários graus de alteração para violarita. A abundância total de sulfetos na zona mineralizada varia desde quantidades traço a 10% em volume. Minerais do grupo da platina ocorrem em quantidades subordinadas. O teor médio é de 0.62 % Ni.

A mineralização estende-se continuamente por 1,5 km segundo N-S e mergulha 55 a 75° E, com variação na parte norte do depósito, aonde chega a valores abaixo de 45°E. A espessura média da zona mineralizada é 35m (Foto 6.03).



Foto 6.03 - Vista da intrusão de Mirabela

Os trabalhos de pesquisa desenvolvidos pela Mirabela Mineração do Brasil Ltda. confirmaram a existência de um depósito de minério sulfetado de níquel, com reservas totais da ordem de 47,1 milhões de toneladas a 0,62% de Ni e 0,16% em Cu.

## 6.1.5. GEOMORFOLOGIA

### 6.1.5.1. CONSIDERAÇÕES SOBRE A GEOMORFOLOGIA REGIONAL

A área em estudo está inserida em áreas planaltinas drenadas pela bacia hidrográfica do Rio das Contas. Compreende um conjunto de compartimentos escalonados, onde o mais baixo termina na faixa costeira.

O planalto como um todo abrange litologias metamórficas do Pré-Cambriano Inferior, representado pelo Complexo Jequié, extremamente falhado e fraturado. Estruturalmente a área está compreendida nas faixas dos cinturões granulíticos que correspondem às zonas móveis lineares, muito antigas, acompanhadas pelo relevo. Associada a essas feições, a variedade litológica favoreceu a erosão diferencial, resultando em feições geomórficas diversas. Esta área também sofreu influências paleoclimáticas do Terciário ao Quaternário, dificultando a reconstituição de geomorfogêneses pretéritas e, conseqüentemente, sua evolução. Apesar disso, as pesquisas de NUNES et al (1981), permitiram estabelecer uma seqüência evolutiva dos fatos geomorfológicos e a compartimentação do Domínio dos Planaltos Cristalinos em várias regiões e unidades geomorfológicas.

A área do projeto de mineração Santa Rita está incluída na região do Planalto Rebaixado, abrangendo a unidade denominada pelos autores supracitados de Serras e Maciços Pré-Litorâneos.

### 6.1.5.2. ASPECTOS MORFOESTRUTURAIS E MORFOCLIMÁTICOS REGIONAIS

A região onde se inserem as Serras e os Maciços Pré-Litorâneos constitui-se em um conjunto de relevos com modelados em formas aguçadas e interflúvios alongados, com topos abaulados esculpido predominantemente em granulitos, gnaisses e migmatitos. Dispõe-se no sentido N-S, entre os blocos elevados da Superfície de Vitória da Conquista-Maracás e as formas sublitorâneas.

A altitude é variável, caindo progressivamente de 1000m para 400m, no sentido W-E, a partir do Planalto de Vitória da Conquista. Quando atinge as unidades sublitorâneas, aos 400m, as altitudes decrescem em direção ao litoral, terminando em modelados de dissecação, localmente delimitados por falhas ou ao nível das formações litorâneas.

A estrutura condicionou os processos erosivos, controlando os alinhamentos de cristas, que geralmente obedecem às redes de fraturamento SE-NW, SW-NE e E-W. Na rede de drenagem a influência estrutural é claramente demonstrada pelo traçado retilíneo. Os encaixamentos dos vales condicionados pelas redes de fraturas ou de falhas originaram formas de divisores alongados de topos convexizados e vertentes de gravidade com declives acentuados. Em direção ao litoral, as formas de relevo de

topos aguçados desfiguram-se gradativamente em colinas mais rebaixadas, que se interpõem aos relevos dissecados em cristas.

A paisagem geomorfológica da área constitui uma faixa morfoclimática pertencente aos domínios úmidos, transicionando para os domínios do cerrado e da caatinga, fora da área em estudo. Foi caracterizada em função do clima termoxeroquimênico e da cobertura vegetal de Floresta Tropical Decidual. A devastação da cobertura florestal expôs a superfície do solo à ação dos processos erosivos, resultando na desfiguração da morfogênese natural.

A morfogênese úmida é demonstrada pela intensa dissecação e pela presença de “pontões”, que em geral apresentam-se com uma vertente de rocha exposta e/ou com manto de alteração. Nos conjuntos de pontões, o intercruzamento de falhas e fraturas propiciou facilidades para a argilificação, adequada à fase climática atual. O material resultante do coluvionamento é acumulado nas baixas vertentes. Os solos refletem a morfogênese atual de domínio florestal com os argissolos e os latossolos.

#### 6.1.5.3. ASPECTOS GEOMORFOLÓGICOS DA ÁREA DA JAZIDA E DO ENTORNO

A disposição do relevo em níveis topográficos diferenciados caracteriza a paisagem geomorfológica local, interferindo na organização da drenagem. As sub-bacias representadas pelos rios do Peixe e da Onça têm suas nascentes nos setores elevados a oeste, fora da área mapeada, direcionando-se para sudeste até alcançar o Rio das Contas. O Rio da Onça nasce no conjunto residual a nordeste da área do Projeto e tem o trajeto pouco extenso. Apresenta uma faixa de planície bastante expressiva antes de atravessar os conjuntos residuais e, a partir desse ponto, o vale se encaixa entre as colinas topograficamente elevadas. No baixo curso volta a apresentar faixas de sedimentos margeando o vale, até atingir o terraço do Rio das Contas. Na extremidade sul, encontra-se o Rio do Peixe e seus tributários, sendo a mais importante sub-bacia dentro da área de influência do Projeto. Seu vale é pouco encaixado, quase ao nível do piso do pediplano. Ao longo do trajeto ocorrem as planícies e os terraços fluviais. Nas cheias excepcionais as águas correntes inundam grandes extensões dos terrenos ribeirinhos atingindo até as faixas de terraços.

O Rio das Contas representa a principal artéria fluvial. Tem suas nascentes no planalto da Serra do Sincorá, atravessa a região semi-árida, juntamente com seus afluentes, sem apresentar encaixamentos expressivos. Na área em estudo o Rio das Contas não obedece à direção estrutural e superimpõe-se. Seu leito é largo, rochoso e pouco encaixado. Apresenta ilhas rochosas e quebras sucessivas no perfil longitudinal, representadas por corredeiras e rápidos (Foto 6.04).

Foto 6.04 - Rio das Contas. Notar no leito quebras no perfil longitudinal e o encaixamento pouco expressivo. (31.03.06)



Em geral, as margens são rochosas e a sedimentação recente é pouco significativa, conforme se observa na Foto 6.05.



Foto 6.05 - Margem rochosa do Rio das Contas. Os afloramentos nas margens são observados quando as colinas se aproximam do leito. Na margem direita observa-se deposição de sedimentos fluviais (31.03.06)

Na área de influência do Projeto e arredores ocorre uma grande variedade litológica representada por rochas do Complexo Máfico-Ultramáfico da Fazenda Mirabela (dunitos, peridotitos, piroxenitos, leuco-gabro, melano-gabro), na área da pesquisa mineral. Nos setores circunvizinhos ocorrem litologias do Complexo Jequié (charnockitos, gnaisses).

Essas unidades geológicas estão inseridas no Domínio Tectônico-Estratigráfico do Complexo Granulítico de Jequié, onde foi intrudida a unidade plutônica Máfica-Ultramáfica da Fazenda Mirabela. Esse domínio corresponde a estruturas complexas associadas a processos tectônicos globais sobre o qual formaram conjuntos de relevos resultantes da esculturação dessas estruturas complexas.

O conjunto plutônico representado pelo Complexo Máfico - Ultramáfico da Fazenda Mirabela apresenta variedades litológicas que influenciaram nos modelados. As propriedades geomorfológicas das rochas tais como: grau de coesão, permeabilidade, heterogeneidade e macividade influenciaram no escoamento superficial concentrado sobre as vertentes. A alta coesão, a baixa permeabilidade e a homogeneidade dos dunitos, peridotitos e piroxenitos favoreceram a eficácia do escoamento superficial. No caso da macividade representada pelas diáclases, constituem pontos de fragilidade, por parte da erosão. A presença dos silicatos no conjunto favorece o desenvolvimento de formações superficiais, em função da facilidade de intemperização.

A combinação desses processos resultou em modelados de dissecação, com topos convexos formando colinas, lombas ou morrotes isolados ressaltados em meio à área dissecada. As formas resultantes da morfodinâmica apresentam vertentes de declives acentuados de perfis convexos e/ou convexo-retilíneos, às vezes terminando em depósito de talus. As formações superficiais são em geral pouco espessas, passando à rasas ou até mesmo desprovidas da camada de solo. Quando isto acontece, aparecem na superfície materiais clásticos ou a rocha exposta.

Acrescenta-se que a cimeira local desenvolvida no dunito está relacionada à concentração supergênica do níquel, funcionando como depósito de cobertura e/ou correlativo aos processos de pediplanação que elaboraram a superfície do topo, de idade terciária.

A unidade geológica correspondente ao Complexo Jequié está representada por unidades de relevo diversificadas, desde as áreas elevadas, fortemente dissecadas às superfícies planas ou fracamente dissecadas. Nos setores elevados as formas de relevo estão fortemente dissecadas em função da predominância da erosão linear sobre as vertentes. Nessas condições a intensidade da erosão linear comandou os tipos de vale (em V), o aprofundamento da drenagem mais rápido que a redução das vertentes (ângulo de inclinação), e o escoamento superficial difuso não se processou de modo a escavar drenos. A declividade forte, devido à morfoestrutura, favoreceu o escoamento superficial, dificultando a infiltração e, conseqüentemente, a espessura da camada intemperizada.

Nos vales ocorrem as aluviões, constituídas por depósitos inconsolidados.

Nesse quadro litoestrutural foram delineadas as morfoestruturas e morfoesculturas motivadas por forças antagônicas - endogenéticas e exogenéticas - que contribuíram para a identificação dos compartimentos, modelados e formações superficiais. Em trabalhos anteriores, como os do Projeto RADAM e RADAMBRASIL, BARBOSA *et al*, (1975) denominaram de Planalto do Médio Rio das Contas; posteriormente, NUNES, *et al* (1981), em uma nova leitura, subdividiram o Planalto em várias unidades, destacando as áreas mais próximas ao litoral como Serras e Maciços Pré-Litorâneos, pertencentes ao Domínio dos Planaltos Cristalinos. No presente estudo, em função da escala e objetivo do trabalho, foi individualizado, inicialmente, os conjuntos mais elevados de acordo com as características estruturais. Em seguida foram identificadas as formas herdadas e funcionais relacionadas aos processos climáticos, correspondendo às morfoesculturas, que serão abordadas com as seguintes denominações: Sistema das Elevações do Complexo Jequié, Sistema das Elevações do Complexo Plutônico Fazenda Mirabela, Sistema das Colinas Intermediárias, Sistema de Aplanamentos Intermontanos e Sistema das Formas Agradacionais (Figura 6.14).

**Sistema das Elevações do Complexo Jequié** - está representado por vários blocos residuais topograficamente elevados que se destacam na paisagem geomorfológica. O bloco elevado de maior expressão areal situa-se a norte do setor onde deverão se processar as atividades de suporte e extração do minério. Os outros blocos, também elevados, que fazem parte desse sistema, estendem-se além dos limites de influência do projeto preconizado.

No conjunto principal foram individualizados três subsistemas: os dos topos, os das altas vertentes e os das médias vertentes.

**Subsistema do Topo** - caracteriza-se por modelados de topos convexizados e irregulares, posicionados em cotas altimétricas que variam de 400 a 480m (Figura 6.15). Associados aos modelados de topos convexos encontram-se interflúvios alongados com feições de lombas, intercalados por vales formando uma superfície irregular. Neste compartimento de cimeira as declividades estão na faixa de 12 a 30% e, localmente, entre 5 e 12%, restritas aos topos mais planos. As formações superficiais são autóctones, pouco espessas a rasas.

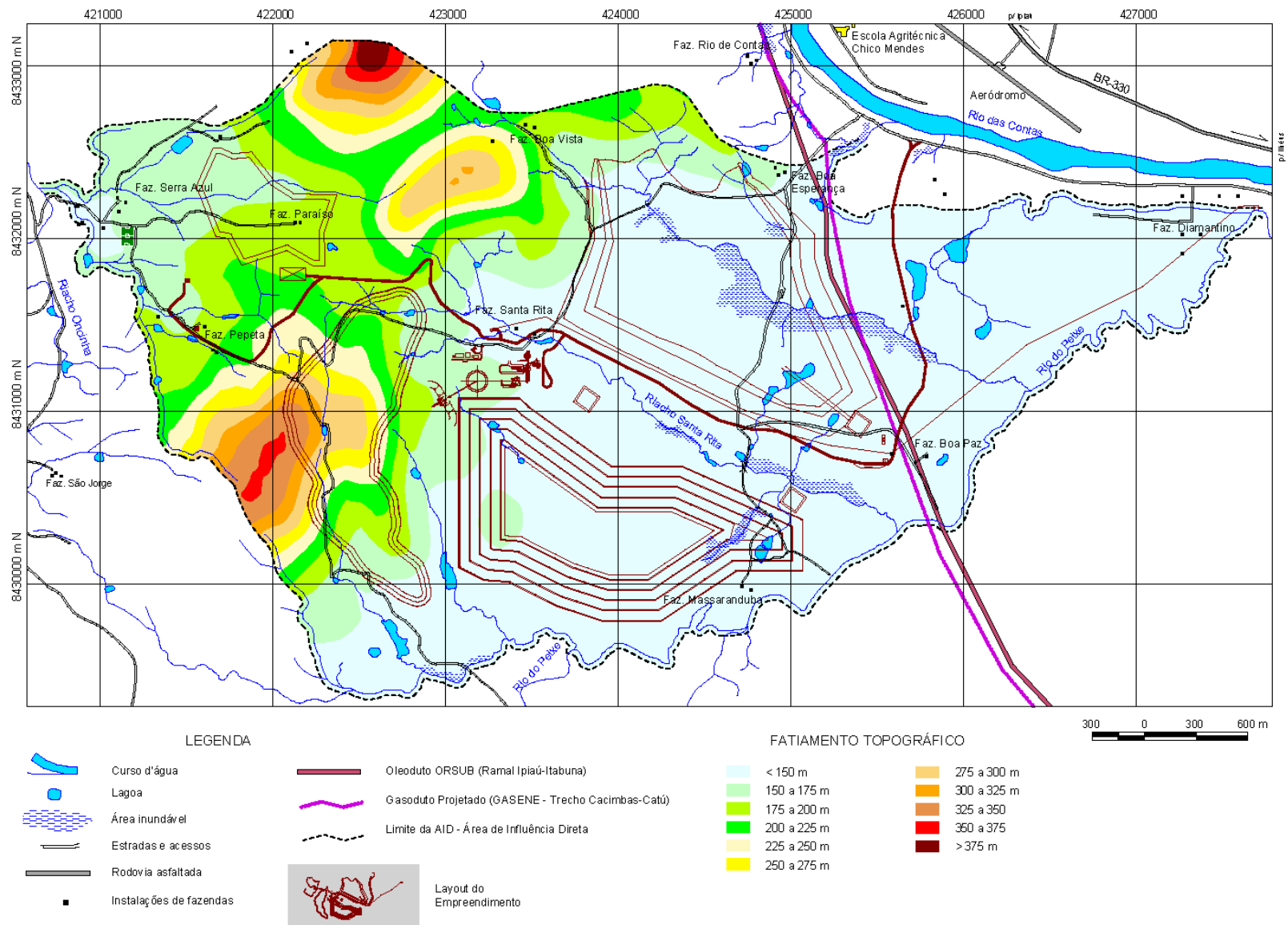


Figura 6.15 - Mapa de Fatiamento Topográfico

**Subsistema das Altas Vertentes** - é constituído por encostas irregulares fortemente dissecadas, com incisões profundas, posicionadas em cotas altimétricas entre 240 e 400m. Os modelados de dissecação apresentam topos convexos, interflúvios estreitos e vertentes com declives acentuados, na faixa de 30 a 47%, localmente acima de 47% (Figura 6.16). As formações superficiais têm origens autóctones. São rasas, contendo ao longo do perfil das vertentes blocos rochosos, de tamanhos variados com dimensões de matacões (Fotos 6.06 e 6.07).



Fotos 6.06 e 6.07 - À esquerda terço superior da vertente. Este ponto compreende a passagem para o nível mais elevado do conjunto de relevo; notar que o desmatamento e os usos do solo intensificaram os processos superficiais (31.03.06). À direita campos de matacões ao longo da vertente (31.03.06)

A evolução das vertentes nesses dois subsistemas está relacionada às modificações sucessivas e remanejamentos das frações finas pelo escoamento superficial. O processo de transformação vertical e lateral no perfil do solo está relacionado à translocação da argila para o horizonte subsuperficial.

Esses modelados de interflúvios estreitos, vertentes com declives acentuados e formações superficiais pouco espessas representam alto índice de dissecação em função da atuação dos processos morfogenéticos sendo, portanto, geomorfologicamente vulnerável. Contudo, a presença de floresta e as condições climáticas vigentes, quente e úmida, favorecem o desenvolvimento da pedogênese, sendo considerada como uma área de transição, onde ocorre um balanço morfogênese e pedogênese, mas com tendência à instabilidade.

**Subsistema das Médias Vertentes** - neste subsistema as formas de relevo possuem características similares ao anterior. Apresentam vertentes convexas e abruptas com intensa erosão linear, posicionadas altimetricamente entre 160 e 240m. Os declives medianos a fortes de 12 a 30%, dificultam a infiltração das águas que escoam superficialmente encarregando-se de transportar o material fino, produto da decomposição das rochas (Foto 6.08).

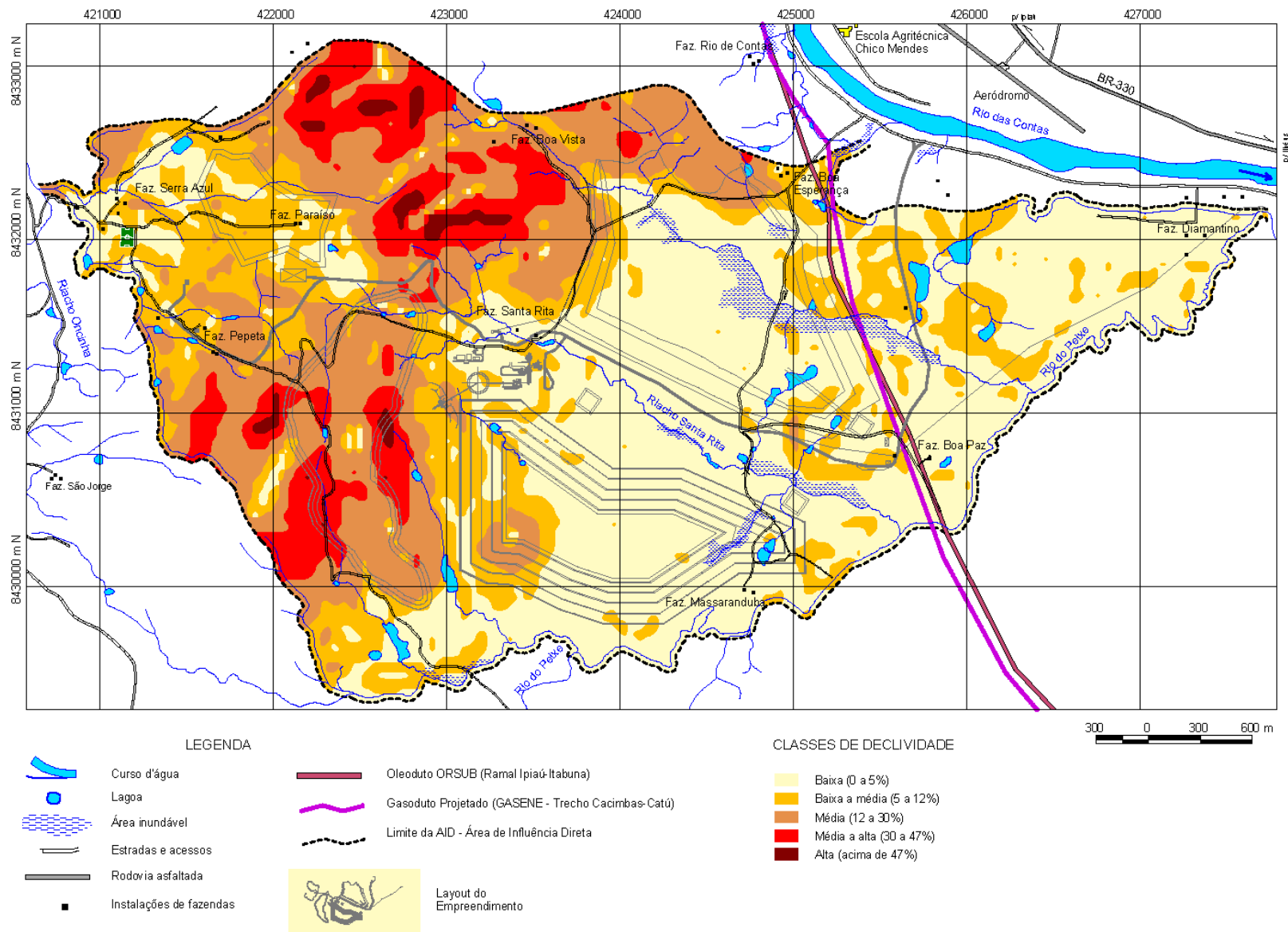


Figura 6.15 - Mapa de Declividade



Foto 6.08 - Aspecto do modelado das médias vertentes. Notar que a articulação com os níveis mais rebaixados é feita por segmentos convexo-côncavos (31.03.06)

Ao longo das vertentes encontram-se matacões expostos à dinâmica dos processos atuais. Considerando os atributos naturais e os processos que se desenvolvem nesse sistema, a área apresenta restrições de uso.

Os blocos residuais esculpidos nos terrenos do Complexo Jequié e situados nas áreas circunvizinhas ao empreendimento apresentam as mesmas características dos subsistemas considerados no bloco principal.

**Sistema das Elevações do Complexo Plutônico Fazenda Mirabela** - Trata-se de um conjunto eminentemente serrano, com altitudes que variam de 160 a 368m, cujo aspecto elevado é ressaltado pelos compartimentos rebaixados intermontanos. Na vertente leste, em alguns setores as altitudes decrescem até 160m. Como no conjunto serrano anterior, em função das características morfológicas foram identificados os subsistemas: do Topo, das Altas Vertentes e das Médias Vertentes.

**Subsistema do Topo** - representa restos de um nível de erosão elaborado por processos de pediplanação, possivelmente no final do Terciário. Após esta fase a superfície foi evoluída por processos geoquímicos, sem, contudo descaracterizar as evidências dos processos pretéritos. A superfície de erosão apresenta planos que caracterizam o aspecto homogêneo e a horizontalidade da topografia, nivelada em cotas altimétricas que variam de 340 a 368m (Foto 6.09). Os declives baixos, inferiores

a 5%, comprovam a horizontalidade da superfície que se articula com relevos circunvizinhos por rupturas topográficas, bastante pronunciadas e por diferenciações edáficas. As formações superficiais são de origens autóctones e de textura argilosa.



Foto 6.09 - Superfície aplanada. Área plana onde se processou o enriquecimento do minério de níquel laterítico (31.03.06)

A dinâmica superficial desse modelado plano é quase imperceptível em condições naturais. Os processos superficiais atuam de modo lento e a pedogênese desenvolve-se livremente, sem ser afetada pelos processos que ocorrem na superfície. A retirada da cobertura vegetal de floresta favoreceu a erosão laminar, ocasionada pelo escoamento superficial difuso. Acrescenta-se que, mesmo sob floresta os processos de saltação (efeito splash), provocados pelas gotas das chuvas e de escoamento superficial difuso são favorecidos pela falta de tapete graminoso que recobre o solo, apesar do anteparo da vegetação. Nas articulações com os modelados circunvizinhos à dinâmica do relevo são mais forte, desenvolvendo, pontualmente, erosões provocadas pelas atividades ali exercidas.

**Subsistema das Altas Vertentes** - contorna o relevo plano de topo, com altitudes que variam de 240 a 300m (Foto 6.10). Compreendem modelados de dissecação, irregulares, predominantemente convexizados, com espaçamentos interfluviais estreitos, e declividades acentuadas na faixa de 30 a 47%, eventualmente medianas de 12 a 30%. A direita do conjunto há um relevo alongado, de topo convexizados com características morfométricas semelhantes. Os drenos de primeira ordem foram os responsáveis pela dissecação e redução da estrutura constituída por rochas máficas e ultramáficas. A combinação desses elementos favoreceu a dinâmica dos processos superficiais e, conseqüentemente, o reduzido desenvolvimento das formações superficiais



Foto 6.10 - Altas Vertentes do Complexo Máfico - Ultramáfico. A superfície de aplanamento encontra-se contornada por vertentes de declives fortes. À direita relevo alongado (lomba), que faz parte do bloco mineralizado (30.03.06)

Os processos morfodinâmicos estão representados pelo escoamento superficial difuso e concentrado e movimento de massa, relacionados à ação da gravidade, como o rastejamento e pontualmente deslizamento. Essa situação revela a alta suscetibilidade erosiva desse subsistema. No caso de retirada da cobertura vegetal os solos ficam expostos à ação das freqüentes chuvas, multiplicando-se a capacidade erosiva natural.

**Subsistema das Médias Vertentes** - compreende os modelados que envolvem as altas vertentes e o relevo de formato de lomba, onde estão as atividades da mineração (Foto 6.11). Comporta formas de relevo colinosas, bastante dissecadas pela drenagem de primeira ordem, com cotas altimétricas de 200 a 240m. As vertentes apresentam declives medianos de 12 a 30%. As formações superficiais têm espessura maior que no Subsistema das Altas Vertentes. São autóctones e em geral apresentam diferenciação textural nas camadas dos perfis dos solos (Foto 6.12). Essa característica, por si só, já revela uma suscetibilidade à erosão. Contudo, associada às outras características do relevo e a fito estabilidade dada pela cobertura de floresta, deve ser entendida como uma área de vulnerabilidade natural mediana, tendendo à instabilidade.



Fotos 6.11 e 6.12 - À esquerda paisagem do conjunto Máfico-Ultramáfico. Notar o compartimento do relevo que contorna as elevações (30.03.06). À direita, perfil de solo com diferenciação textural nos horizontes (30.03.06)

**Sistema das Colinas Intermediárias** - compreende apenas o Subsistema das Colinas Intermediárias e das Baixas Vertentes. Trata-se de um conjunto de relevo situado em posição intermediária entre os relevos eminentemente serranos e o piso da superfície mais rebaixada, posicionado entre cotas que variam de 160 a 200m. Contorna os conjuntos topograficamente elevados e geralmente coincide com os segmentos baixos das vertentes desses relevos

Os topos são convexizados e, eventualmente, alongados, formando uma superfície irregular, recobertos por formações superficiais bastante rasas, a ponto de aparecer lajedos e blocos rochosos de calibres variados, tendo como destaque os matacões (Foto 6.13).

Foto 6.13 - Relevo colinoso. Nas vertentes observam-se lajedos e materiais de calibres variados até com dimensões de matacões (31.03.06)



Os perfis das vertentes ainda guardam vestígios dos processos sedimentares. Os declives são baixos a medianos.

A oeste da área mapeada os índices de dissecação são mais expressivos, em função do seccionamento pela drenagem de primeira e segunda ordem e, localmente, de terceira. Apresentam topos convexizados irregulares e vertentes de perfis convexos e convexo-côncavos (Foto 6.14).



Foto 6.14 - Outro aspecto dos modelados do sistema (31.03.06)

A natureza e origem das formações superficiais, a declividade e o posicionamento topográfico resultaram de fases mais modernas. Em geral a argilificação do material é consequência da morfogênese vigente de floresta e os depósitos de talus, provenientes dos níveis topográficos de montante, resultam da ação da gravidade. Em decorrência da associação dessas variáveis que caracterizam o sistema, observa-se uma inibição dos processos morfogenéticos com favorecimento dos processos pedogenéticos caracterizando, assim, certo balanço dos processos dinâmicos, beneficiando a preservação do ambiente, quando mantidas as condições naturais.

**Sistema dos Aplanamentos Intermontanos** - o subsistema correspondente é a Superfície Sedimentada dos Baixos Interflúvios.

**Subsistema da Superfície Pedimentada dos Baixos Interflúvios** - corresponde a um compartimento rebaixado que contorna os sistemas geomorfológicos topograficamente mais elevados. Posiciona-se em níveis altimétricas entre 130 e 160m e representa o nível regional do relevo. Constitui-se de modelados irregulares, esculpidos por processos de pedimentação durante episódios climáticos secos ocorridos no Pleistocênio (Foto 6.15). Esses processos truncaram litologias diferenciadas, representadas pelo Complexo Jequié, charnoquito e gnaiss e parcialmente pelas rochas do Complexo Máfico e Ultramáfico da Fazenda Mirabela constituídas por gabro-norito, predominantemente. Os modelados aplanados são resultantes desse período (Foto 6.16). Os campos de matacões são registros dessa fase. Junto a esses registros, os lajedos que ligeiramente são ressaltados na paisagem documentam os processos esculturais, mas também refletem influências estruturais e litológicas, em função de suas propriedades.



Fotos 6.15 e 6.16 - À esquerda superfície pediplanada do piso regional. Pequenas irregularidades no terreno são notadas, principalmente na articulação com os sistemas circunvizinhos (31.03.06). À direita modelado de aplanamento (31.03.06)

Essas superfícies constituem paleoformas que estão sendo reafeiçoadas pela morfogênese úmida atual. No sistema morfoclimática vigente, sem estação seca, o intemperismo químico é bastante eficaz no ataque das rochas e no desenvolvimento do manto de alteração, que em geral é muito desenvolvido. Apesar das condições de umidade favorecer a intensa decomposição, a camada alterada é pouco espessa para as condições vigentes, pois frequentemente são encontrados no assoalho afloramentos rochosos e formações superficiais rasas, com pouco desenvolvimento

pedogenético local. Em outros locais a pedogênese é mais desenvolvida, sendo observado o translocamento da argila para o horizonte B e acumulação relativa da fração mais grosseira no horizonte A. Essa diferença textural nos horizontes do solo constitui pontos de fragilidades que favorecem o desenvolvimento dos processos erosivos.

Foi observado nesse sistema que, com a retirada da floresta que protegia as formações superficiais e as rochas contra os processos de desgastes, o equilíbrio eco dinâmico foi rompido, estimulando a erosão pelicular.

Apesar das fragilidades locais, as características do subsistema constituídas por modelados planos ou fracamente dissecados, altimetricamente próximos ao nível de base local, com declives fracos, inferiores a 5%, possuem um caráter de maior estabilidade morfogenética. Em função desses fatos, esse compartimento é considerado como de predisposição à erosão muito fraca, sem restrições de uso, com manejo adequado.

Nos modelados de vertentes convergentes para a rede de drenagem, os problemas morfodinâmicos restringem-se à colmatação das áreas alagadas, representadas por depressões rasas naturais ou vales amplos represados (Foto 6.17).



Foto 6.17 - Depressões rasas relacionadas aos processos de pediplanação Pleistocênico (31.03.06)

**Sistema das Formas Agradacionais** - esse sistema está representado pelas planícies e terraços fluviais, deposições colúvio-aluviais localizadas e áreas de depósitos tecnogênicos. Estes dois últimos depósitos não foram cartografados.

**Planícies e os Terraços Fluviais** - resultam de materiais aluviais que se depositaram ao longo dos córregos e rios que compõem as sub-bacias. Constituem-se de modelados elaborados em épocas diferenciadas, que acompanham os vales e são sujeitos às suas dinâmicas.

O nível mais baixo e mais recente ainda se encontra em franco desenvolvimento, constituindo franjas de sedimentação descontínuas no leito menor do Rio das Contas, disputando espaço com os afloramentos e ilhas rochosas. Nos médios e baixos cursos dos rios do Peixe e da Onça, ocupam expressivas faixas laterais a esses vales, sujeitos às inundações periódicas ( Foto 6.18).



Foto 6.18 - Planície de inundação do Rio da Onça. Aspecto da planície a montante dos relevos topograficamente elevados

O escoamento fluvial oscila de acordo com os índices pluviométricos. No caso do Rio das Contas, que atravessa áreas com distribuição de chuvas diferenciadas, o nível das águas proporcionado pelo escoamento linear é bastante significativo na época das cheias.

Os depósitos aluvionares são constituídos de sedimentos areno-siltico-argilosos, que pela sua pouca altura, sofrem conseqüências das cheias. Em função do posicionamento e dos processos hidrodinâmicos, as áreas de planícies são consideradas instáveis, com forte predisposição à erosão.

Os terraços fluviais são constituídos por modelados planos com a mesma origem fluvial. Localmente encontram-se associados aos materiais de origem torrencial. Estão posicionados acima do nível das planícies em função de mudanças climáticas e do nível de base. Cheias excepcionais podem acentuar o desequilíbrio das margens (Foto 6.19), em função do aumento da dinâmica das águas.



Foto 6.19 - Terraço do Rio das Contas. Erosões motivadas pelo uso. A retirada da vegetação proporcionou a quebra da fito estabilidade, desencadeando processos erosivos nos terraços e planícies fluviais (31.03.06)

As deposições colúvio-aluviais estão localizadas nas depressões do terreno, relacionadas à fase de pedimentação Pleistocênico, “bajadas”, precariamente incorporadas à drenagem organizada. São áreas de declives baixos, receptoras de sedimentos e água. Quando ocorre o barramento a lâmina d’água se espalha sobre o terreno formando uma expressiva lagoa, em função da pouca amplitude do relevo (Foto 6.20). Nas cabeceiras as depressões correspondem a dales (Foto 6.21).



Fotos 6.20 e 6.21 - À esquerda, aspecto do sistema nas áreas rebaixadas com barramento (31.03.06). À direita, cabeceira de drenagem com aspecto de dale, com barramento (31.03.06)

**Depósitos Tecnogênicos** - Ainda pertencentes aos sistemas agradacionais destacam-se os depósitos tecnogênicos, do período Quinário, caracterizados pela ação do homem sobre os elementos da natureza. De acordo com diferentes abordagens, o material encontrado corresponde a produtos gerados no espaço urbano e jogados às margens da estrada (Foto 6.22). Esses depósitos constituem registros pontuais, portanto, não mapeáveis.



Foto 6.22 - Depósitos tecnogênicos, formações quinárias produzidas pelo homem. (30.03.06)

#### 6.1.6. PEDOLOGIA

O trabalho ora apresentado diz respeito ao Levantamento de Reconhecimento de Alta Intensidade dos solos da Área de Influência Direta- AID, do depósito de níquel sulfetado de Santa Rita, situada na região sul do Estado da Bahia. Teve por objetivo a identificação, caracterização e delimitação cartográfica dos diversos solos ocorrentes.

Empregou-se a metodologia preconizada e adotada pelo CNPS (Centro Nacional de Pesquisa de Solos) da Embrapa. Foram identificadas e caracterizadas com ocorrência significativa na área, 08 classes de solos ao nível de Subordem, de acordo com o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, que foram agrupadas em 15 unidades de mapeamento.

O trabalho foi realizado visando conhecer mais pormenorizadamente o potencial natural dos solos da área que, junto ao conhecimento dos demais componentes ambientais, deverão possibilitar o planejamento e execução de ações direcionadas a sua exploração, com os necessários cuidados de preservação e compensação.

##### 6.1.6.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA

A área objeto do estudo contempla cerca de 1.600 hectares de terras situadas na região sul do Estado da Bahia e abrange terras do Município de Itagibá, em área de drenagem do Rio das Contas.

Apresenta uma grande variabilidade na natureza das tipologias de solos ocorrentes, associada principalmente à natureza das rochas presentes, ou seja, à natureza do material de origem, e secundariamente, às condições de relevo.

Com relação aos solos, verifica-se uma grande variabilidade na natureza das tipologias ocorrentes, associada principalmente à natureza das rochas presentes, ou seja, à natureza do material de origem, e secundariamente, às condições de relevo.

Os sedimentos arenosos aluvionares do pequeno terraço que se estende ao longo do Rio das Contas (Foto 6.23), formam Neossolos Flúvicos Psamíticos, que são solos arenosos, com muito baixa potencialidade agrícola. Derivados dos gnaisses feldspáticos se formam basicamente Argissolos Vermelho-Amarelos de textura médio-argilosa, que são solos de mediana potencialidade agrícola e dotados de argilas caulínicas, enquanto a partir de rochas ultra básicas formam-se Chernossolos Argilúvicos e Neossolos Litólicos chernossólicos, todos com argilas expansivas.



Foto 6.23 - Aspecto da paisagem de ocorrência do Neossolos Flúvicos Psamítico típico.

Sobre os gabros que ocorrem nas áreas mais aplanadas formam-se além de Chernossolos Ebânicos (Foto 6.24), Cambissolos Háplicos (Foto 6.25), enquanto sobre o serpentinitos (dunito), se formam exclusivamente Latossolos Vermelhos Distrofêrricos.



Foto 6.24 - Aspecto da paisagem de ocorrência do Chernossolos Argilúvicos Órtico típico (primeiro plano)

Foto 6.25 - Perfil de Chernossolo Argilúvico Órtico típico, textura argilosa/ muito argilosa (perfil P-2)



#### 6.1.6.2. METODOLOGIA DE TRABALHO

Os métodos de trabalhos de escritório e de campo, os métodos de laboratório e os critérios para identificação e separação das classes de solos, serão a seguir descritos de maneira sucinta, sendo que informações mais pormenorizadas poderão ser obtidas nas publicações da EMBRAPA: *Procedimentos Normativos de Levantamentos de Solos* (EMBRAPA, 1995); *Critérios para distinção de classes de solos e de fases de unidades de mapeamento - normas em uso pelo SNLCS* (EMBRAPA, 1988a) e *Definição de horizontes e camadas do solo* (EMBRAPA, 1988b), ou na publicação do IBGE *Manual Técnico de Pedologia* (OLIVEIRA, 2005).

#### 6.1.6.3. TRABALHOS DE ESCRITÓRIO

Preliminarmente efetuou-se o levantamento de eventuais trabalhos anteriores buscando informações com relação às características dos solos e/ou de seus principais fatores de formação, fato que se resumiu no trabalho do Projeto RADAMBRASIL (BRASIL, 1981).

Como material básico utilizaram-se imagens do satélite SPOT de junho de 2003 e SRTM - NASA, além de carta plani-altimétrica do IBGE.

Com base na interpretação preliminar da imagem de satélite e disponibilidade de acesso, fez-se a locação dos pontos para amostragem, de forma que todos os padrões de imagens distintos foram contemplados com pelo menos um perfil completo ou uma amostra extra de seu solo dominante ou subdominante buscando-se, sempre

que possível, estabelecer uma distribuição proporcional dos pontos de amostragem com o tamanho das unidades de mapeamento e ao mesmo tempo fornecer, da melhor maneira possível, uma representatividade espacial.

As informações de campo foram plotadas e em seguida foi efetuado o trabalho de reinterpretação da imagem de satélite com apoio destas informações. Após esse trabalho, os dados obtidos (limites das unidades de solo, respectiva legenda e pontos de exame e coleta de perfis) foram transportados para base definitiva e em seguida lançados em meio digital.

Após confronto de todas as informações com os dados analíticos dos perfis de solos, foram classificados os solos e conceituadas e delimitadas as unidades de mapeamento, possibilitando assim a confecção do mapa de solos. Como última tarefa elaborou-se o presente relatório.

#### 6.1.6.4. TRABALHOS DE CAMPO

Os trabalhos de campo foram efetuados percorrendo-se praticamente todas as vias de acesso existentes na área, quando se procurou alcançar todos os ambientes.

Os pontos locados por ocasião da interpretação preliminar da imagem de satélite, foram visitados, sendo que a descrição, coleta e caracterização da maioria dos solos foi conseguida por meio de abertura de trincheiras e/ou aproveitamento de barrancos de estrada.

Foram descritos e coletados 8 pontos de amostragem, perfazendo um total de 28 amostras de solo para análises de laboratório. Foram ainda efetuadas sondagens complementares.

Além dos pontos amostrais foram realizadas várias observações para estabelecimento de limites de unidades de mapeamento do mapa de solos.

#### 6.1.6.5. MÉTODOS DE LABORATÓRIO

As amostras coletadas foram enviadas para o Laboratório Solocria, de Goiânia, onde se procederam as determinações físicas e químicas, ou seja, análises de granulometria, complexo sortivo, pH, matéria orgânica e ataque sulfúrico.

A seguir será descrita sucintamente a metodologia empregada nas referidas análises, sendo que a descrição detalhada pode ser encontrada no Manual de Métodos de Análises de Solo (EMBRAPA, 1997).

#### Análises Físicas

**Calhaus e Cascalhos:** separados por tamização, empregando-se peneiras de malha de 20mm e 2mm respectivamente, para retenção dos calhaus e dos cascalhos nesse fracionamento inicial da amostra total, previamente preparada mediante secagem ao ar e destorroamento.

**Terra Fina:** separada por tamização, no mesmo fracionamento da determinação anterior, recolhendo-se o material mais fino, passando em peneira da malha de 2mm com furo circular.

**Composição Granulométrica:** dispersão com solução de Hidróxido de Sódio e agitação de alta rotação.

**Areia Grossa e Areia Fina:** separadas por tamização em peneiras de malha 0,2mm e 0,053mm, respectivamente. Argila foi determinada pelo método da pipeta e o silte, obtido por diferença.

### Análises Químicas

**pH em H<sub>2</sub>O e KCl:** determinados potencio metricamente na suspensão solo/líquido, na proporção de 1:2,5, com tempo de contato não inferior à uma hora e agitação da suspensão imediatamente antes da leitura.

**Carbono Orgânico:** determinado através da oxidação da matéria orgânica pelo bicromato de potássio 0,4 N em meio sulfúrico e titulação pelo sulfato ferroso 0,1 N.

**Matéria Orgânica:** obtida a partir de teor do carbono orgânico, e calculada pela fórmula:

$$\text{Matéria orgânica (\%)} = \text{carbono orgânico (\%)} \times 1,724.$$

**Fósforo Assimilável:** extraído com solução de HCl 0,05 N e H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,125 M (North Caroline) e determinado, colorimetricamente, em presença de molibdato de amônia e ácido ascórbico.

**Cálcio, Magnésio e Alumínio:** extraídos com solução de KCl N na proporção 1:10. O cálcio e magnésio são determinados por EDTA 0,025 N e o alumínio com NaOH 0,025 N.

**Potássio e Sódio Trocáveis:** extraídos com solução de HCl 0,05 N + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,025 N na proporção 1:10, e determinados por fotometria de chama.

**Acidez total:** (H<sup>+</sup> + Al<sup>+++</sup>) extraída com acetato de cálcio 1N a pH 7. O H<sup>+</sup> é obtido por diferença.

Valor "S" (Soma de Cátions Trocáveis): calculado pela fórmula:

$$S = \text{Ca}^{+++} + \text{Mg}^{++} + \text{K}^{+} + \text{Na}^{+}$$

Valor "T" (Capacidade de Troca de Cátions): calculado pela fórmula:

$$T = \text{Valor S} + \text{H}^{+} + \text{Al}^{+++}$$

Valor "V" (Porcentagem de Saturação de Bases): calculado pela fórmula:

$$V \% = 100 S/T$$

**Ataque Sulfúrico:** aplicado no pré-tratamento a terra fina para extração do ferro, alumínio, titânio, manganês, fósforo e subseqüentemente extração de sílica no resíduo. O tratamento da terra fina foi realizado com solução de  $H_2SO_4$  1.47 g/ml - por fervura sob refluxo com posterior resfriamento, diluição e filtração. No resíduo é determinado  $SiO_2$  e no filtrado  $Fe_2O_3$ ,  $Al_2O_3$ , conforme métodos citados a seguir:

**$SiO_2$ :** determinado pelo método colorimétrico (terra fina), usando molibdato de amônia e ácido ascórbico. Para obtenção do padrão da sílica, usou-se quartzo puro.

**$Fe_2O_3$ :** determinado em alíquota do extrato sulfúrico por volumetria, com a solução de EDTA 0,01 M em presença de ácido sulfossalicílico indicador.

**$Al_2O_3$ :** determinado na mesma alíquota de  $Fe_2O_3$ , por volumetria, usando-se solução de CDTA 0,31M e sulfato de zinco 0,0156 M, feita a correção do  $TiO_2$  dosado juntamente.

Relação molecular  $SiO_2/Al_2O_3(K_i)$ , calculada pela fórmula:

- $K_i = \% SiO_2 \times 1,7/\% Al_2O_3.$

Relação molecular  $SiO_2/R_2O_3 (K_r)$ , calculada pela fórmula:

- $K_r = (\% SiO_2 \times 1,70)/\% Al_2O_3 + (\% de Fe_2O_3 \times 0,64)$

Relação molecular:

- $Al_2O_3 / Fe_2O_3 = Al_2O_3 \times 1,57/Fe_2O_3$

#### 6.1.6.6. CRITÉRIOS ADOTADOS PARA SEPARAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DAS CLASSES DE SOLOS E DE FASES DE UNIDADES DE MAPEAMENTO

A seguir serão descritos sucintamente os principais atributos diagnósticos e horizontes diagnósticos. Definições mais pormenorizadas poderão ser encontradas na publicação "*Manual Técnico de Pedologia*" da Fundação IBGE (Oliveira, 2005).

##### 6.1.6.6.1. Atributos Diagnósticos

**Argila de atividade alta (Ta) e argila de atividade baixa (Tb):** atividade das argilas se refere à capacidade de troca de cátions (valor T) da fração mineral. Atividade alta designa valor igual ou superior a 27 cmolc/kg de argila e atividade baixa valor inferior a esse.

**Distrófico e Eutrófico:** refere-se à proporção (taxa percentual) de cátions básicos trocáveis em relação à capacidade de troca de cátions determinada a pH 7. Distrófico especifica distinção inferior a 50% e eutrófico especifica distinção igual ou superior a 50%.

**Caráter aluminico e caráter alítico:** referem-se à condição em que o solo se encontra fortemente dessaturado, caracterizado por apresentar teor de alumínio extraível maior ou igual a  $4\text{cmolc.kg}^{-1}$  de solo, tendo saturação por bases menor que 50% e/ou saturação por alumínio maior ou igual a 50%. Emprega-se alítico para solos com atividade de argila  $\geq 20\text{cmolc.kg}^{-1}$  de argila.

**Caráter Argilúvicos:** usado para distinguir solos que têm concentração de argila no horizonte B, expressa por gradiente textural (B/A) igual ou maior que 1,4 e/ou iluviação de argila evidenciada pela presença de serosidade moderada ou forte, e/ou presença no seqüem de horizonte E sobrejacente a horizonte B (não espódico), dentro da seção de controle que defina a classe.

**Caráter plíntico:** usado para distinguir solos que apresentam plintita em quantidade insuficiente para caracterizar horizonte plíntico.

**Serosidade:** são filmes muito finos de material inorgânico de natureza diversa, orientados ou não, constituindo revestimento ou superfícies brilhantes nas faces de elementos estruturais, poros ou canais, resultantes de movimentação, segregação ou rearranjo de material coloidal inorgânico ( $< 0,002\text{ mm}$ ); quando bem desenvolvidos são facilmente perceptíveis, apresentando aspecto lustroso e brilho graxo, sendo as superfícies dos revestimentos usualmente livres de grãos desnudos de areia e silte.

**Contato lítico:** termo empregado para designar material coeso subjacente ao solo (exclusive horizonte petrocálcico, horizonte litoplíntico, duripã e fragipã). Sua consistência é de tal ordem que mesmo quando molhado torna a escavação com a pá reta impraticável ou muito difícil e impede o livre crescimento do sistema radicular, o qual fica limitado às fendas que por ventura ocorram. Tais materiais são representados por rochas duras e algumas rochas sedimentares parcialmente consolidadas (R), tais arenito, silito, marga, folhelhos ou ardósia, ou por saprólito pouco alterado (CR).

**Mudança textural abrupta:** Consiste em um considerável aumento no teor de argila dentro de uma pequena distância na zona de transição entre o horizonte A ou E e o horizonte subjacente B. Quando o horizonte A ou E tiver menos que  $200\text{g.kg}^{-1}$  de argila, o teor de argila do horizonte subjacente B, a uma distância vertical menor ou igual a 7,5cm, deve ser pelo menos o dobro do conteúdo do horizonte A ou E. Quando o horizonte A ou E tiver  $200\text{g.kg}^{-1}$  ou mais de argila, o incremento de argila no horizonte subjacente B, determinado em uma distância vertical menor ou igual a 7,5cm, deve ser pelo menos  $200\text{g.kg}^{-1}$  a mais na fração terra fina (por exemplo: de  $300\text{g.kg}^{-1}$  para  $500\text{g.kg}^{-1}$  ou de  $220\text{g.kg}^{-1}$  para  $420\text{g.kg}^{-1}$ ).

**Plintita:** é uma formação constituída de mistura de argila, pobre em húmus e rica em ferro, com quartzo e outros minerais. Ocorre comumente sob a forma de mosqueados vermelhos e vermelho-escuros, com padrões usualmente laminares, poligonais ou reticulados. É caráter inerente às formações dessa natureza transformarem-se irreversivelmente, por consolidação, sob o efeito de ciclos alternados de umedecimento e secagem, resultando na produção de material nodular neoformado. Quanto à gênese, a plintita se forma pela segregação de ferro, importando em mobilização, transporte e concentração final dos compostos de ferro que pode se processar em qualquer solo onde o teor de ferro é suficiente para permitir a segregação do mesmo, sob a forma de manchas vermelhas brandas. O ferro ora

existente tanto pode ser proveniente do material de origem, translocado de outros horizontes, ou proveniente de solos de áreas adjacentes mais elevadas. O material afetado pela migração do ferro é normalmente de consistência macia e forma mosqueado vermelho ou vermelho-escuro.

#### 6.1.6.6.2. Horizontes Diagnósticos

**Horizonte B textural:** é um horizonte mineral subsuperficial onde houve incremento de argila, orientada ou não, desde que não exclusivamente por descontinuidade, resultante de acumulação ou concentração absoluta ou relativa, decorrente de processos de iluviação e/ou formação *in situ* e/ou herdado do material de origem e/ou infiltração de argila mais silte, com ou sem matéria orgânica e/ou destruição de argila no horizonte A e/ou perda de argila no horizonte A por erosão diferencial. O conteúdo de argila do horizonte B textural é maior que o do horizonte A e pode ou não ser maior que o horizonte C.

A natureza coloidal da argila a torna susceptível de mobilidade com a água no solo e a percolação é aí relevante. Transportadas pela água, as argilas translocadas tendem a formar películas de partículas argilosas, com orientação paralela às superfícies que revestem, ao contrário das argilas formadas *in situ*, que apresentam orientação desordenada. Entretanto, outros tipos de revestimento de material coloidal inorgânico, são também levados em conta como características de horizonte B textural e reconhecidos como serosidade.

**Horizonte B latossólico:** é um horizonte mineral subsuperficial cujos constituintes evidenciam avançado estágio de intemperização, explícita pela alteração completa ou quase completa dos minerais primários menos resistentes ao intemperismo e/ou de minerais de argila 2:1, seguida de intensa dessilicificação, lixiviação de bases e concentração residual de sesquióxidos, argilas do tipo 1:1 e minerais primários resistentes ao intemperismo. Em geral é constituído por quantidades variáveis de óxidos de ferro e de alumínio, minerais de argila 1:1, quartzo e outros minerais mais resistentes ao intemperismo, podendo haver a predominância de quaisquer desses minerais.

Em síntese, horizonte B latossólico é um horizonte subsuperficial que não apresenta características diagnósticas de horizonte glei, B textural e horizonte plíntico.

**Horizonte B incipiente:** trata-se de horizonte subsuperficial, subjacente ao A, que sofreu alteração física e química em grau não muito avançado, porém suficiente para o desenvolvimento de cor ou de estrutura e no qual mais da metade do volume de todos os subhorizontes não deve consistir em estrutura de rocha original.

**Horizonte plíntico:** caracteriza-se fundamentalmente pela presença de plintita em quantidade igual ou superior a 15% e espessura de pelo menos 15 cm.

É um horizonte mineral B e/ou C que apresenta um arranjo de cores vermelhas e acinzentadas ou brancas, com ou sem cores amareladas ou brunadas, formando um padrão reticulado, poligonal ou laminar. A coloração é usualmente variada, com predominância de cores avermelhadas, bruno-amareladas, amarelo-brunadas, acinzentadas e esbranquiçadas (menos frequentemente amarelo-claras). Muitos

horizontes plínticos possuem matriz acinzentada ou esbranquiçada, com mosqueados abundantes de cores avermelhadas, ocorrendo também mosqueados com tonalidades amareladas.

A presença de concreções de ferro imediatamente acima da zona do horizonte plíntico, pode ser uma comprovação de plintita no perfil, evidenciando, desse modo, o final do processo de hidratação e desidratação nestes pontos. Este processo é acelerado quando o material é exposto em trincheiras, valas ou corte de estradas antigas, sendo neste caso característica diagnóstica.

**Horizonte A chernozêmico:** é um horizonte mineral superficial, relativamente espesso, escuro, com alta saturação por bases, que mesmo após revolvimento superficial atenda às seguintes características:

Estrutura suficientemente desenvolvida (com agregação e grau de desenvolvimento moderado ou forte) para que o horizonte não seja simultaneamente maciço e, de consistência quando seco, dura ou mais coesa (muito dura e extremamente dura).

A cor do solo, com a amostra amassada é de croma igual ou inferior a 3 quando úmido e valores iguais ou mais escuros que 3 quando úmido e que 5 quando seco. Se o horizonte superficial apresentar  $400\text{g.kg}^{-1}$  ou mais de  $\text{CaCO}_3$  equivalente, os limites de valor quando seco são relegados; e o valor quando úmido deve ser 5 ou menor;

Saturação por bases (V%) igual ou superior a 65% com predominância do íon  $\text{Ca}^{++}$  e/ou  $\text{Mg}^{++}$ .

O conteúdo de carbono orgânico é de  $6\text{g.kg}^{-1}$  ou mais em todo horizonte, conforme os critérios de espessura abaixo, mesmo quando revolvido o material do solo.

- 10cm ou mais, se o horizonte A é seguido de contato com a rocha;
- 18cm no mínimo e mais que um terço da espessura do solum ou da soma dos horizontes A + C, se este tiver menos que 75cm de espessura;
- 25cm no mínimo, incluindo horizontes transicionais, tais como AB, AE ou AC, se o solum tiver 75cm ou mais de espessura.

**Horizonte A proeminente:** é um horizonte mineral superficial que satisfaz as condições de cor, carbono orgânico, consistência, estrutura e espessura requeridas para o horizonte A chernozêmico, diferindo deste essencialmente por apresentar saturação por bases inferior a 50%, podendo ser de espessura crescente quanto menos rico for em matéria orgânica.

**Horizonte A moderado:** é um horizonte superficial que apresenta teores de carbono orgânico variáveis, espessura e/ou cor que não satisfaça as condições requeridas para caracterizar um horizonte A chernozêmico, proeminente ou húmico, além de não satisfazer, também, os requisitos para caracterizar um horizonte A antrópico, hístico ou fraco.

## Grupamentos de Classes de Textura

Constitui característica distintiva de unidades de solo, diferenciadas segundo composição granulométrica (fração < 2mm), consideradas as classes primárias de textura em nível mais generalizado, compondo as seguintes agregações:

**Textura arenosa:** compreende as classes texturais areia e areia franca.

**Textura média:** compreende composição granulométrica com menos de 35% de argila e mais de 15% de areia, excluídas as classes texturais areia e areia franca.

**Textura argilosa:** compreende classes texturais ou parte delas tendo na composição granulométrica de 35 a 60% de argila.

**Textura muito argilosa:** compreende classe textural com mais de 60% de argila.

**Textura siltosa:** compreende composições granulométricas com menos de 35% de argila e menos de 15% de areia.

Para essas distinções é considerada a prevalência textural no horizonte B, ou no C quando não existir B, sendo também levado em conta o horizonte A de alguns solos.

## Critérios para Distinção de Fases de Unidades de Mapeamento

As fases são estabelecidas para divisão de unidades de mapeamento, segundo seleção de critérios referentes às condições das terras, e que interferem direta ou indiretamente, com o comportamento e a qualidade de solos, no referente às possibilidades de alternativas de uso e manejo para fins agrícolas.

## Fases de Vegetação

Conforme detalhado no tópico de vegetação identificou-se o seguinte ambiente primitivo, atualmente quase que totalmente substituídos por pastagens:

Ambiente de Floresta: Floresta.

## Fases de Relevo

Foram reconhecidas as seguintes classes de relevo:

**Plano:** superfície de topografia esbatida ou horizontal, onde os desnivelamentos são muito pequenos, com declividades variáveis de 0 a 3%.

**Suave ondulado:** superfície de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas ou outeiros, apresentando declives suaves, predominantemente variáveis de 3 a 8%.

**Ondulado:** superfícies de topografia pouco movimentada, constituída por conjunto de colinas ou outeiros, apresentando declives moderados, predominantemente variáveis de 8 a 20%.

**Forte ondulado:** superfícies de topografia movimentada, formada por outeiros ou morros e raramente colinas, com declives fortes, predominantemente variáveis de 20 a 45%.

### Outros Critérios

Nas descrições dos perfis de solos, quando não especificado o estágio de umidade da amostra na determinação da cor, significa que se trata da amostra úmida (Oliveira, 2005).

#### 6.1.6.7. CLASSIFICAÇÃO DOS SOLOS

Os solos foram caracterizados e classificados segundo o Sistema Brasileiro de Classificação de Solos (EMBRAPA, 1999), com modificações propostas em 2003 (EMBRAPA, 2003), conforme visualizado no mapa da figura 6.17.

##### 6.1.6.7.1. Argissolos

Assim são denominados os solos constituídos por material mineral, apresentando horizonte B textural com argila de atividade baixa, ou excepcionalmente argila de atividade alta quando forem distróficos ou apresentarem o caráter alítico, imediatamente abaixo do horizonte A ou E, e satisfazendo ainda os seguintes requisitos:

- horizonte plíntico se presente, não está acima e nem é coincidente com a parte superior do horizonte B textural;
- horizonte glei se presente, não está acima e nem é coincidente com a parte superior do horizonte B textural;

São todos Eutrófico, com valores de saturação por bases elevados, superiores a 50%, e valores de soma de bases entre 4,3 e 7,2 cmol<sub>c</sub>/kg de argila. Apresentam horizonte A na maioria das vezes do tipo moderado e algumas vezes do tipo chernozêmico.

A textura é para a maioria do tipo média/argilosa e excepcionalmente média/muito argilosa e o solo apresenta muitas vezes mudança textural abrupta, o que os caracteriza como solos do Subgrupo **abrupticos** em algumas situações.

Ocorrem ao longo do córrego existente nas porções leste e oeste da área, em relevo suave ondulado e ondulado, e se originam da alteração de gnaisses (Foto 6.26).



Foto 6.26 - Aspecto da paisagem de ocorrência do Argissolos Vermelho-amarelo Eutrófico típico

O horizonte B textural apresenta-se bem definido, com estrutura de moderado a forte desenvolvimento, do tipo blocos, e presença de serosidade no mínimo comum e com desenvolvimento moderado.

A vegetação primária sobre os mesmos é do tipo Floresta Tropical Subperenifólia e o tipo de uso mais comum é a pastagem plantada.

### Principais Limitações ao Uso Agrícola

Dentre as principais limitações destes solos nesta área, cabe mencionar a elevada vulnerabilidade à erosão, determinada principalmente pelas características de seus horizontes constituintes, particularmente o horizonte B textural, que tem baixa permeabilidade, o que induz a um maior escoamento superficial das águas e, portanto, maior erosão. Some-se a isto o fato de ocorrerem em situação de relevo suave ondulado e ondulado, que são tipos de relevo que induzem o escoamento superficial.

### Suscetibilidade à Erosão

Como já mencionado, a presença do horizonte B textural de baixa permeabilidade associada, muitas vezes, à uma grande diferença textural entre este horizonte e o superficial, determinam grande vulnerabilidade natural à erosão. Tal vulnerabilidade, naturalmente tem seus efeitos mais ou menos acelerados, na medida em que os efeitos das declividades são somados.

Portanto pode-se entender que a presença do horizonte B textural de textura argilosa é um fator negativo, particularmente no que diz respeito à erosão do tipo superficial. A erosão em profundidade (voçorocas e ravinas), encontra maior dificuldade para desenvolvimento.

Foram identificadas na área as subordens:

#### 6.1.6.7.2. Argissolos Acinzentados

### Caracterização Sumária

São os Argissolos de drenagem restringida, ou seja, que apresentam cores acinzentadas no matiz 7,5YR, ou mais amarelo, com valores maiores ou iguais a 5 e cromas menores que 4, na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B, exclusive BA. A presença do caráter plíntico é comum nestes solos.

### Área de Ocorrência

São muito pouco expressivos na área de trabalho, tendo sido verificados apenas como componentes secundários na unidade de mapeamento PVAe4, que ocorre na porção leste.

#### 6.1.6.8. ARGISSOLOS VERMELHO-AMARELOS

##### Caracterização Sumária

São Argissolos de cores vermelho-amareladas no matiz 5YR e valores maiores ou iguais a 4, na maior parte dos primeiros 100cm do horizonte B, inclusive BA (Foto 6.27 e 6.28)

Foto 6.27 - Perfil de Argissolos Vermelho-amarelo Eutrófico típico (perfil P-5)



Foto 6.28 - Perfil de Argissolos Vermelho-amarelo Eutrófico típico (perfil P-8)

Também estão ou foram cobertos por vegetação florestal e são utilizados em sua maioria com pastagens plantadas.

### Áreas de Ocorrência

Têm ocorrência muito expressiva na área ocupando suas porções leste e oeste, distribuídas em 4 unidades de mapeamento (PVAe1 a PVAe4).

O pontos de amostragem P- 5, P-7 e P-8, constantes no anexo “Boletins de Análises de Solos” do volume III são representativos dos solos desta classe. Sintetizam as principais características morfológicas, físicas e químicas dos mesmos.

#### 6.1.6.9. CAMBISSOLOS

Solos constituídos por material mineral com horizonte B incipiente abaixo de qualquer tipo de horizonte A, exceto horizonte hístico com espessura maior que 40 cm, ou de horizonte A chernozêmico quando o B incipiente for constituído por argilas de atividade alta.

São solos minerais, não hidromórficos, cujo horizonte B se trata de horizonte pouco evoluído, no qual se manifestam apenas características de cor e/ou estrutura, sem haver outras características indicadoras de maior evolução, necessárias para caracterizar horizontes mais evoluídos tais como B textural, B latossólico, B espódico ou horizonte plíntico.

São solos pouco profundos a rasos, com pequena diferenciação de horizontes, sem acumulação de argila, textura franco-arenosa ou mais argilosa, podendo ocorrer cascalhos. As cores variam desde amareladas até avermelhadas. Apresentam em geral razoável fertilidade natural, tendo sido caracterizados no Grande Grupo Eutrófico.

Na área de estudo originam-se principalmente da alteração de leucogabros do corpo intrusivo da Fazenda Mirabela. De um modo geral apresentam materiais primários facilmente decomponíveis no interior de sua massa. A vegetação natural ocorrente sobre os mesmos é de Floresta Tropical Subperenifólia.

### Principais Limitações ao Uso Agrícola

Característica de pequena profundidade e ocorrência junto a matações em algumas unidades, são algumas de suas principais limitações ao uso agrícola.

### Suscetibilidade à Erosão

Têm elevada erodibilidade determinada principalmente por pequena profundidade. Sulcos e ravinas são comuns sobre os mesmos.

#### 6.1.6.10. CAMBISSOLOS HÁPLICOS

##### Caracterização Sumária

Compreende os Cambissolos que não apresentam horizonte superficial húmico, nem são derivados de sedimentos aluviais com seqüência errática entre os horizontes ou camadas de teores de carbono orgânico ou de textura. Apresentam argila de atividade alta, são de textura média/argilosa com horizonte A do tipo moderado (Foto 6.29).

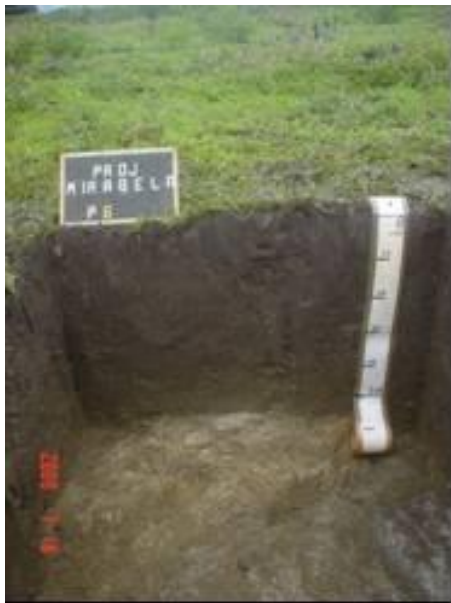


Foto 6.29 - Perfil de Cambissolos Háplico Ta Eutrófico típico (perfil P-6) (16.07.06)

Estão relacionados principalmente a gabros e apresentam algumas vezes fases rochosas

Foto 6.30 - Aspecto da paisagem de ocorrência do Cambissolos Háplico Ta Eutrófico típico



## Áreas de Ocorrência

São relativamente expressivos na área de estudo, sendo presença constante nos relevos baixos e suaves de sua porção central, tendo sido cartografados como componentes dominantes em 2 unidades de mapeamento (CXve1 e CXve2), em função das diferentes situações em que ocorrem na paisagem (Foto 6.30).

O boletim, de análise do ponto de amostragem de P-6, constante no anexo do volume III deste EIA é representativo dos solos desta classe. Sintetiza as principais características morfológicas, físicas e químicas dos mesmos.

### 6.1.6.11. CHERNOSSOLOS

Compreende solos constituídos por material mineral que têm como características discriminantes, horizonte A chernozêmico sobrejacente a um horizonte B dos tipos textural ou incipiente com alta saturação por bases e argila de atividade alta; ou, que apresente horizonte cálcico ou carbonático coincidindo com o horizonte A chernozêmico e/ou com o horizonte C; ou, horizonte A chernozêmico com 15% ou mais de carbonato de cálcio equivalente seguido de contato lítico ou ainda horizonte A chernozêmico seguido por horizonte B com caráter Ebânicos.

Na área de estudo foram constatados Chernossolos com horizonte B textural, com e sem o caráter Ebânicos, caracterizados respectivamente como Chernossolos Ebânicos e Chernossolos Argilúvicos, sendo os primeiros associados a gabros principalmente e os demais a rochas ultrabásicas. São normalmente solos bem a moderadamente drenados, tendo como principais seqüências de horizontes A-Bt-C, sem apresentar, contudo, requisitos exigidos para outras classes.

Na área são alcalinos a fortemente alcalinos, argila de atividade alta (esmeclitas), valores próximos a 100 cmol<sub>c</sub>/kg de argila, saturação por bases alta geralmente maior que 80% e com predomínio de cálcio e magnésio entre os cátions trocáveis e, neste caso em particular, com o magnésio mais elevado que o cálcio, particularmente no caso dos Chernossolos Argilúvicos, o que se deve à natureza do material de origem, que se trata de alteração de rochas ultra-máficas do tipo piroxenitos e peridotitos. A ocorrência de teores de magnésio em muito maiores concentrações que o cálcio condiciona uma relação Ca/Mg menor que a unidade, fato pouco comum em ambientes tropicais de boa drenagem.

Trata-se de solos de mediana profundidade, com textura argilosa/muito argilosa (Argilúvicos) ou média/argilosa (Ebânicos), com pedregosidade (fase pedregosa) ou rochosidade (fase rochosa) e que ocorrem em condição de relevo forte ondulado e ondulado, sob vegetação original de Floresta.

## Suscetibilidade à Erosão

A vulnerabilidade à erosão das áreas de ocorrência destes solos é alta, particularmente a erosão laminar e em sulcos, o que impõe se direcione cuidados especiais para a sua utilização com agricultura, devido à características como presença de horizonte B textural de baixa permeabilidade associada muitas vezes a uma diferença textural significativa entre este horizonte e o horizonte superficial, ou à presença da rocha à pequena profundidade. Tal vulnerabilidade, naturalmente que tem seus efeitos mais ou menos acelerados, na medida em que os efeitos das declividades são considerados.

### 6.1.6.12. CHERNOSSOLO ARGILÚVICO

#### Caracterização Sumária

São os Chernossolos que apresentam horizonte A chernozêmico e caráter Argilúvicos. Na área são derivados de rochas ultrabásicas, corpo intrusivo da Fazenda Mirabela (peridotitos e piroxenitos) e ocorrem em condição de relevo ondulado e forte ondulado (unidade MTo1) e ora em relevo forte ondulado (Foto 6.31), associados a Neossolos Litólicos (unidade MTo2), neste caso apresentando pedregosidade e rochividade (Foto 6.32).



Foto 6.31 - Aspecto da paisagem de ocorrência do Chernossolo Argilúvico Órtico típico (primeiro plano)



Foto 6.32 - Perfil de Chernossolos Argilúvicos Órtico típico, fase pedregosa

Apresentam cores avermelhadas no horizonte Bt, bastante contrastantes com as cores escuras do horizonte A. O horizonte Bt apresenta estrutura prismática fortemente desenvolvida, que se desagrega em blocos angulares, sempre recobertos por serosidade abundante e forte. Minerais de argila do tipo 2:1 (esmectitas) são responsáveis por solos muito plásticos e muito pegajosos quando molhados, o que dificulta sobremaneira o tráfego de máquinas.

### Principais Limitações ao Uso Agrícola

No caso destes solos, várias são as limitações à sua utilização agrícola. A topografia movimentada (relevo forte ondulado), com declives muito fortes aparece sem dúvida como uma das principais, visto que são impeditivos para a mecanização agrícola e aumentam a vulnerabilidade à erosão. Outro fator limitante é o tipo de minerais de argila, do tipo expansiva e a quase constante presença de pedregosidade no perfil.

Embora com elevada saturação por bases, apresentam teores de potássio. Cálcio e magnésio ocorrem com valores muito mais elevados que os considerados adequados para a maioria das culturas de acordo com MALAVOLTA, VITTI & OLIVEIRA (1989), ou seja, ocorrem na solução do solo em quantidade muito elevada. Tais fatos indicam que embora caracterizados como Eutrófico, trata-se de um eutrofismo parcial ou limitado a determinados elementos nutrientes, havendo limitações severas de ordem química, tanto por deficiência de alguns elementos, quanto por desbalanço ou desequilíbrio entre outros.

### Áreas de ocorrência

Ocorrem na área localizadamente, tendo sido verificados apenas na região prevista para cava da mina.

O boletim do perfil de número 2, constante no anexo do volume III é representativo dos solos desta classe. Sintetiza as principais características morfológicas, físicas e químicas dos mesmos.

#### 6.1.6.13. CHERNOSSOLO EBÂNICOS

##### Caracterização Sumária

São os Chernossolos que apresentam horizonte A chernozêmico, horizonte B textural e caráter Ebânico (Foto 6.33).

Foto 6.33 - Perfil de Chernossolos Ebânicos Órtico típico, textura média/argilosa (perfil P-3)



Na área são derivados de gabros, do corpo intrusivo da Fazenda Mirabela e ocorrem em condição de relevo desde suave ondulado a forte ondulado (unidade MEo1 a MEo4), quase sempre apresentando rochosoidade (Foto 6.34), ligeira a moderada e associados a Cambissolos Háplicos.



Foto 6.34 - Aspecto da paisagem de ocorrência do Chernossolos Ebânicos Órtico típico

Apresentam cores escuras na maior parte do horizonte Bt, que é de pequena espessura. A textura é argilosa e a atividade da argila é menos pronunciada que os Chernossolos Argilúvicos anteriormente descritos. O horizonte Bt apresenta estrutura com moderado a forte desenvolvimento, do tipo blocos angulares e subangulares, com serosidade abundante e forte.

### Áreas de ocorrência

Ocorrem na área localizadamente, tendo sido verificados apenas na região mais baixa próxima à cava da mina.

O boletim do perfil de número 3, em anexo no volume III é representativo dos solos desta classe. Sintetiza as principais características morfológicas, físicas e químicas dos mesmos.

#### 6.1.6.14. LATOSSOLOS

Nesta Ordem estão compreendidos solos de boa drenagem, caracterizados por apresentarem um horizonte B latossólico sob os vários tipos de horizontes diagnósticos superficiais, exceto H hístico, sendo no caso desta área o tipo moderado.

Apresentam boa drenagem interna, condicionada por elevada porosidade e homogeneidade de características ao longo do perfil e, em razão disto, elevada permeabilidade. Este fato os coloca, quando em condições naturais, como solos de razoável resistência à erosão de superfície (laminar e sulcos).

Trata-se de solos muito intemperizados, com baixíssima capacidade de troca de cátions e, portanto, com muito baixa capacidade de retenção de nutrientes, ou seja, com muito baixa capacidade de troca de cátions.

São relativamente expressivos em termos de ocorrência e por tal razão se revestem de grande importância na área de estudo, ocupando a porção próxima à área da cava da mina. Estão relacionados à alteração de rochas básicas (serpentinitos) e ocorrem em condição de relevo desde suave ondulado no topo do morro à relevos forte ondulado na encosta do mesmo. Foram cobertos por vegetação de Floresta Tropical Subcaducifolia.

Têm nas características químicas as principais limitações ao aproveitamento agrícola, impondo a execução de práticas para correção química (adubação e calagem).

### Principais Limitações ao Uso Agrícola

Possuem boas condições físicas, porém são ácidos e de baixa fertilidade natural (distroféricos), o que faz com necessitem correções de ordem química para a sua exploração agrícola. Nesta área apresentam ainda a agravante de ocorrerem em condição de relevo acidentado (unidade LVdf2), o que impossibilita a motomecanização (Foto 6.35).



Foto 6.35 - Aspecto da paisagem de ocorrência do Latossolos Vermelho Distroférico típico, textura muito argilosa

### Suscetibilidade à Erosão

Com relação à erosão superficial, têm relativamente boa resistência em condições naturais ou de bom manejo, o que se deve principalmente às suas características físicas que condicionam boa permeabilidade e, por conseguinte, pouca formação de enxurradas na superfície do solo.

No que diz respeito à erosão em profundidade (voçorocas e ravinas), são muito suscetíveis, pelas suas características de estrutura granular, com pouca ou nenhuma força unindo os grãos estruturais entre si.

#### 6.1.6.15. LATOSSOLOS VERMELHOS

### Caracterização Sumária

Assim são denominados Latossolos bem drenados, com cores vermelhas no matiz 2,5YR, ou mais vermelho, ou no matiz 5YR, com valores menores que 4, na maior parte dos primeiros 100 cm do horizonte B, inclusive BA (Foto 6.36).



Foto 6.36 - Perfil de Latossolos Vermelho Distroférico típico, textura muito argilosa (perfil P-1)

Ocorrem na área com textura muito argilosa e por serem originados de rochas básicas apresentam elevados teores de ferro, condicionando em campo atração moderada pelo imã e a caracterização como distroféricos no 3º nível categórico do SiBCS.

Como já mencionado, foram detectados solos do Grande Grupo Distróférico do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos - SiBCS.

## Áreas de Ocorrência

Trata-se de uma classe de solo com expressiva ocorrência na área de estudo, tendo sido detectados em grande morro próximo à área da cava (unidades LVdf1 e LVdf 2).

O boletim do perfil de número 1, em anexo, no volume III, é representativo dos solos desta classe. Sintetiza as principais características morfológicas, físicas e químicas dos mesmos.

### 6.1.6.16. NEOSSOLOS

Nesta Ordem do Sistema Brasileiro de Classificação de Solos, estão agrupados solos jovens, pouco evoluídos e sem apresentar qualquer tipo de horizonte B diagnóstico.

#### 6.1.6.16.1. Neossolos Litólicos

### Caracterização Sumária

São solos minerais não hidromórficos, pouco desenvolvidos, muito rasos ou rasos, com horizonte A sobre a rocha, ou sobre horizonte C ou Cr, ou sobre material com 90% ou mais de sua massa (por volume) constituída por fragmentos de rocha com diâmetro maior que 2mm e que apresentam um contato lítico dentro de 50 cm da superfície do solo.

São de textura variável, e muito heterogêneos também quanto às propriedades químicas porém, no presente caso, são eutróficos.

Têm sua origem relacionada a litologias diversas, principalmente gnaisses e granitos e ocorrem sob vegetação de Floresta. Preferencialmente ocupam locais com forte declividade, geralmente encostas de morros.

### Principais Limitações ao Uso Agrícola

A pequena espessura do solo, a freqüente ocorrência de cascalhos e fragmentos de rocha no seu perfil, a grande suscetibilidade à erosão, mormente nas áreas de relevo muito acidentado que são as mais comuns, são as limitações mais frequentes para este tipo de solo.

As áreas de ocorrência destes solos são mais apropriadas para preservação da flora e fauna.

### Suscetibilidade à Erosão

A suscetibilidade à erosão é altíssima em qualquer dos casos e é determinada basicamente pela ocorrência do substrato rochoso à pequena profundidade. Este fato é agravado pela sua ocorrência preferencialmente em locais declivosos.

## Áreas de Ocorrência

São muito pouco expressivos na área de estudo, tendo sido verificados como componente secundários junto a Cambissolos na unidade de mapeamento CXve2, ocupando posições de encostas íngremes.

### 6.1.6.17. NEOSSOLOS FLÚVICOS

#### Caracterização Sumária

São solos minerais não hidromórficos, pouco evoluídos, formados em depósitos aluviais recentes, nas margens de cursos d'água. Apresentam apenas um horizonte A sobre camadas estratificadas, sem relação pedogenética entre si (Foto 6.37).



Foto 6.37 - Perfil de Neossolos Flúvicos Psamítico típico (perfil P-4)

Devido a sua origem de fontes as mais diversas, esses solos são muito heterogêneos quanto à textura e demais propriedades físicas e químicas, que podem variar num mesmo perfil, entre as diferentes camadas.

Trata-se de deposições sucessivas de natureza aluvionar, relativamente recentes, onde não houve tempo para o desenvolvimento completo do perfil do solo. Geralmente constituem os diques marginais ao leito dos rios e córregos.

Na área apresentam textura arenosa em todas as camadas, ocorrem em relevo suave ondulado e plano, sob vegetação primitiva de Floresta antigo terraço do Rio das Contas.

## Principais Limitações ao Uso Agrícola

De uma maneira geral, são considerados de boa potencialidade agrícola, entretanto a sua elevada suscetibilidade à erosão constitui séria limitação ao seu aproveitamento agrícola, o que faz com que sejam muito explorados com pastagem plantada.

## Suscetibilidade à Erosão

Como já mencionado, são solos que apresentam grande diversificação de características e isto faz com que também tenham grande diversificação no tocante a erodibilidade. Porém, de uma maneira geral, apresentam grande vulnerabilidade à erosão, principalmente à erosão do tipo voçorocas e ravinas pela sua textura muito arenosa.

## Áreas de Ocorrência

Nesta área constam apenas no extremo leste, na unidade RYq, em terraço do Rio das Contas

### 6.1.6.18. LEGENDA DE IDENTIFICAÇÃO DAS UNIDADES DE MAPEAMENTO

#### Argissolos

##### Argissolos Vermelho-Amarelo

**PVAe1** - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado e chernozêmico, fase Floresta Tropical Subperenifólia, relevo suave ondulado e ondulado (Inclusão de CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, textura argilosa).

**PVAe2** - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico e abruptos, textura média/argilosa, A moderado e chernozêmico, fase Floresta Tropical Subperenifólia, relevo ondulado e suave ondulado (Inclusão de CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, textura argilosa).

**PVAe3** - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado e chernozêmico, fase Floresta Tropical Subperenifólia, relevo forte ondulado.

**PVAe4** - ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura média/argilosa, A moderado e chernozêmico, fase Floresta Tropical Subperenifólia, relevo suave ondulado + ARGISSOLO ACINZENTADO Eutrófico plíntico, textura média/argilosa, A moderado e chernozêmico, fase Floresta Tropical Subperenifólia, relevo suave ondulado.

## Cambissolos

### Cambissolos Háplico

**CXve1** - CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, textura argilosa, A moderado, fase Floresta Tropical Subperenifólia, relevo suave ondulado (Inclusão de CHERNOSSOLO EBÂNICO Órtico típico, textura argilosa).

**CXve2** - CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, textura argilosa, A moderado, fase Floresta Tropical Subperenifólia, relevo forte ondulado e ondulado + NEOSSOLO LITÓLICO Eutrófico típico, textura argilosa, A moderado, fase Floresta Tropical Subperenifólia, relevo forte ondulado.

## Chernossolos

### Chernossolos Argilúvicos

**MTo1** - CHERNOSSOLO ARGILÚVICO Órtico típico, textura argilosa/muito argilosa, Floresta Tropical Subperenifólia, relevo forte ondulado e ondulado.

**MTo2** - CHERNOSSOLO ARGILÚVICO Órtico típico, textura argilosa/muito argilosa, fases pedregosa, rochosa, Floresta Tropical Subperenifólia, relevo forte ondulado + NEOSSOLO LITÓLICO Chernossólicos típico, textura muito argilosa, substrato piroxenitos, fases pedregosa, rochosa, Floresta Tropical Subperenifólia, relevo forte ondulado e escarpado.

### Chernossolos Ebânicos

**MEo1** - CHERNOSSOLO EBÂNICO Órtico típico, textura média/argilosa, fases não rochosa e rochosa, Floresta Tropical Subperenifólia, relevo suave ondulado.

**MEo2** - CHERNOSSOLO EBÂNICO Órtico típico, textura média/argilosa, fases rochosa, Floresta Tropical Subperenifólia, relevo ondulado (Inclusão de CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, textura argilosa).

**MEo3** - CHERNOSSOLO EBÂNICO Órtico típico, textura média/argilosa, fases rochosa, Floresta Tropical Subperenifólia, relevo forte ondulado (Inclusão de CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, textura argilosa).

**MEo4** - CHERNOSSOLO EBÂNICO Órtico típico, textura média/argilosa, fase Floresta Tropical Subperenifólia, relevo ondulado e forte ondulado + CAMBISSOLO HÁPLICO Ta Eutrófico típico, textura argilosa, fase Floresta Tropical Subperenifólia, relevo suave ondulado.

## Latossolos

### Latos solo Vermelho

**LVdf1** - LATOSSOLO VERMELHO Distroférico típico, textura muito argilosa, A moderado, fase Floresta Tropical Subcaducifólia, relevo suave ondulado e ondulado.

**LVdf2** - LATOSSOLO VERMELHO Distroférico típico, textura muito argilosa, A moderado, fase Floresta Tropical Subcaducifólia, relevo forte ondulado.

## Neossolos

### Neossolos Flúvicos

**RYq** - NEOSSOLO FLÚVICO Psamítico típico, A moderado, fase Floresta Higrófila de Várzea, relevo suave ondulado e plano (Inclusão de ARGISSOLO VERMELHO-AMARELO Eutrófico típico, textura arenosa/média).

## 6.1.7. CONSIDERAÇÕES FINAIS

De uma maneira geral, a área objeto do presente levantamento apresenta uma considerável variabilidade em termos de solos, condicionada principalmente pelas várias ocorrências litológicas.

O propósito principal da execução deste estudo, é, juntamente com outros estudos, possibilitar o licenciamento de uma atividade mineradora, que deverá também se preocupar com a preservação ambiental, direcionar e armazenar rejeitos e depósitos de estéréis, além de naturalmente, ao final da exploração recuperar áreas degradadas. Portanto, é natural que se pense em utilizar os solos das áreas de intervenção para futuras práticas de revegetação, sendo que a estocagem de solo para este fim e a escolha de locais para os depósitos diversos, são práticas que deverão ser executadas.

A este respeito cabe salientar que os solos da área, com exceção dos Latossolos (unidades LVdf), são dotados de boa fertilidade natural e, portanto, no aspecto químico todos são indicados para estocagem.

Os Latossolos mencionados, embora quimicamente pobres em virtude de seu avançado estado de intemperização, são de muito boas características físicas e possibilitam melhor trafegabilidade de máquinas e possibilidade de escavação, em razão da natureza de seus minerais de argila constituintes (caulinita). Apresentam também grande permeabilidade interna o que possibilita rápida drenagem e ao mesmo tempo maior possibilidade de contaminação do freático em caso de deposição de algum material líquido perigoso. No caso desta área, entretanto, os Latossolos ocorrem em condição de relevo muito movimentado, o que dificulta algumas atividades sobre eles, porém o seu material poderá ser utilizado em outros locais.

Por outro lado, os Chernossolos da região onde será implantada a cava têm comportamento oposto em relação aos Latossolos, por serem constituídos por argilas esmectíticas (expansivas) e assim dificultarem a trafegabilidade e escavação, além de ocorrerem em relevo também acidentado e serem em alguns casos muito pedregosos.

Para fins de construção de depósitos restam as áreas mais planas, dentre elas, a região dos Cambissolos. Neste caso são solos rasos e com a rocha à pequena profundidade, atuando como um impedimento à drenagem e, portanto, dificultando a percolação de líquidos para grandes profundidades (Foto 6.38).

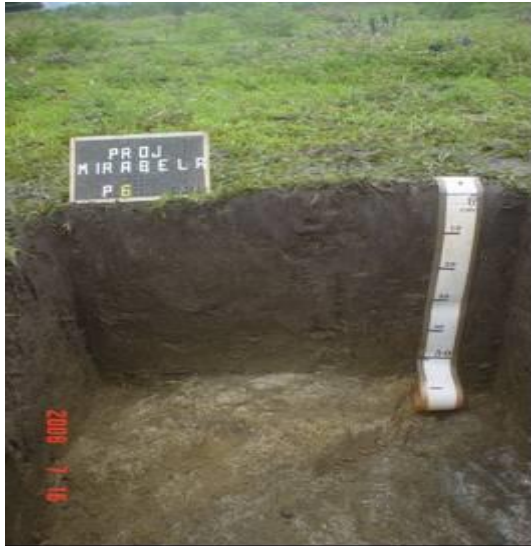


Foto 6.38 - Perfil de CAMBISSOLO HÁPLICO  
Ta Eutrófico típico (perfil P-6)

Há também as áreas de Argissolos, que são derivados de gnaisses. Estes são mais profundos e possibilitam maior percolação de água, porém apresentam também riscos para contaminação do freático.

No que concerne a solos para estocagem com vistas à recuperação de áreas futuramente, é aconselhável retirar a parte mais superficial dos mesmos, entre 20 e 40 cm da superfície, pela maior presença de matéria orgânica, que é importante para a retenção de água e nutrientes. Em caso de escolha dos Latossolos para este fim, há que se ter em mente que estes requererão correções químicas para possibilitarem êxito na atividade de plantio.

## 6.1.8. RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

### 6.1.8.1. INTRODUÇÃO

A área de influência direta do empreendimento se insere dentro da Bacia Hidrográfica do Rio das Contas, mais especificamente na sub-bacia dos Rio do Peixe e, em menor escala, na do Rio da Onça (Figura 6.18).

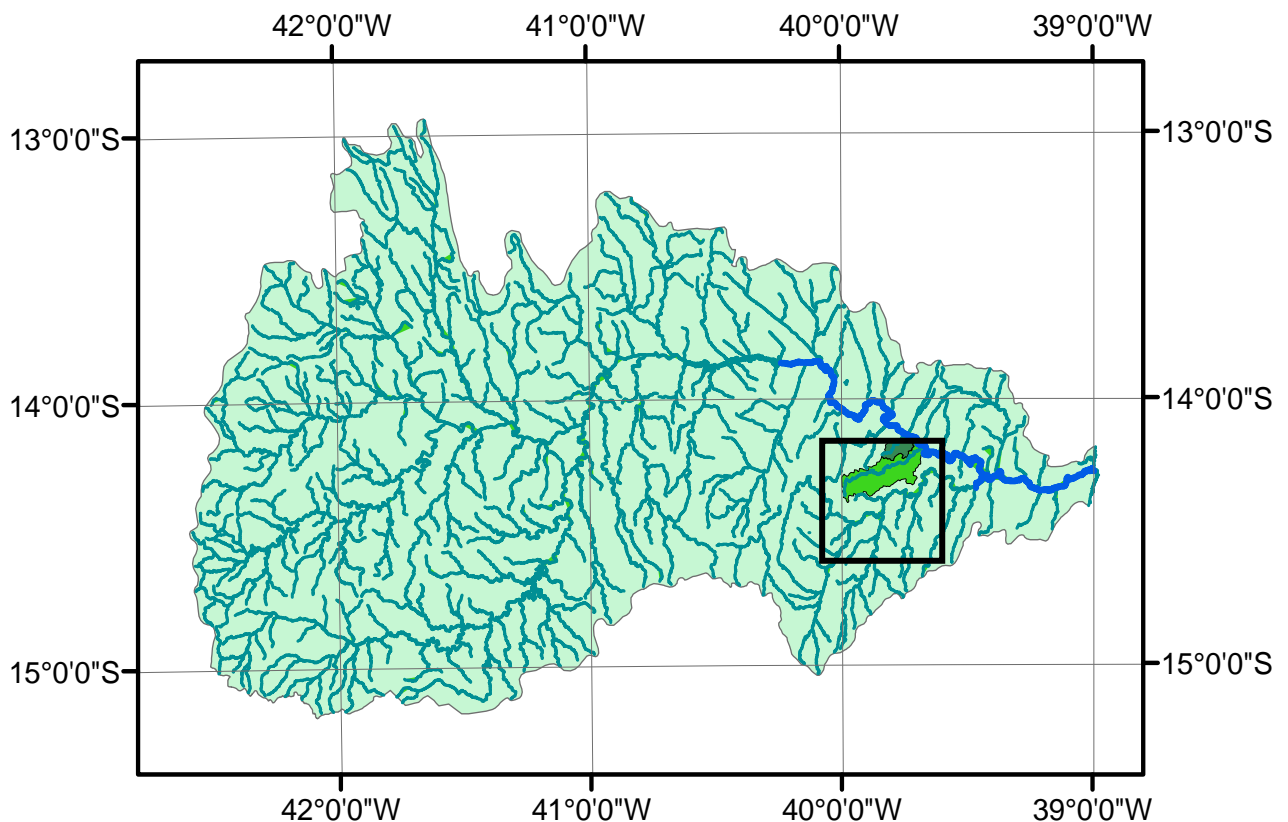


Figura 6.18 - Bacia hidrográfica do Rio das Contas e localização geral dos mananciais sob influência do empreendimento (bacias hidrográficas dentro do retângulo)

Os Rios do Peixe e da Onça, bem como o Rio das Contas apresentam diferentes graus de degradação ambiental, particularmente em seus trechos urbanos, sendo raras os fragmentos de matas nas APP's. São frequentes os processos de barramentos, ocupação, assoreamentos, captação de nascentes e diferentes tipos de intervenções, conforme pode ser observado nas Fotos 6.39 e 6.40.



Foto 6.39 - Captação de nascente no Morro da Torre (08.05.06)

Foto 6.40 - Vista aérea do Rio das Contas observando-se pela margem esquerda a BR-330 e pela margem direita, em primeiro plano, estrada ribeirinha e a estação de bombeamento do oleoduto ORSUB da PETROBRÁS (Foto cedida pela TRANSPRETO)



#### 6.1.8.2. METODOLOGIA DO ESTUDO

##### Caracterização dos Recursos Hídricos Superficiais

A caracterização dos recursos hídricos superficiais envolve, na primeira etapa, a descrição da chuva e vazão em termos regionais. A segunda etapa refere-se à caracterização da bacia hidrográfica dos rios do Peixe e da Onça, que possuem trechos dentro da área de influência direta do empreendimento, bem como a geração das vazões para esses rios.

Para a caracterização fluviométrica de bacias com carência ou ausência de dados hidrológicos, como é o caso dos rios do Peixe e da Onça, será usada a metodologia proposta por SANTANA *et al* (2000). Esta metodologia propõe uma estimativa de vazões a partir de informações obtidas de um posto fluviométrica representativo do regime hídrico da região de interesse.

A aplicação desta metodologia necessita do conhecimento (medição) de vazões pontuais instantâneas nas bacias de interesse ( $Q_{inst}$ ). A partir de correlação com o posto fluviométrica de referência pode-se quantificar a permanência das vazões pontuais em função da vazão medida no posto ( $Q_{posto}$ ) para o mesmo dia de medição das vazões pontuais. Por princípio, os pontos escolhidos para a obtenção das vazões pontuais devem estar inseridos em uma região com regime hidrológico semelhante ao do posto fluviométrica de referência. O passo seguinte é o cálculo da curva de permanência das vazões do posto fluviométrica de referência.

Observando a recessão da curva de permanência, pode-se verificar que, em geral, a mesma pode ser ajustada em trechos de retas, principalmente nos intervalos entre  $Q_{50}$  e  $Q_{95}$  (TUCCI, 1993). Logo, obtidos dois valores de vazão com permanência conhecida para o posto de referência pode-se, considerando uma variação linear, quantificar vazões com diferentes permanências para os mesmos locais. O coeficiente linear ( $K$ ) é dado pela relação:

**Equação 1:** 
$$K = \frac{Q_{instP}}{Q_{POSTO}}$$

onde:  $Q_{instP}$  = vazão instantânea medida no posto fluviométrica de referência;  $Q_{POSTO}$  = vazão característica de interesse (vazões médias mensais,  $Q_{90}$  - vazão com 90% de permanência).

A estimativa das vazões características para o rio sem informações hidrológicas, considerando a medição de vazão instantânea, é obtida através de:

**Equação 2:** 
$$Q = K * Q_{INST}$$

onde:  $Q_{instP}$  = vazão instantânea medida no ponto de interesse no mesmo dia que a medida do posto fluviométrica de referência;  $K$  - definido na Equação 1.

A bacia do rio Gongogi, vizinha àquela do Rio do Peixe possui postos de monitoramento fluviométrica (Figura 6.19), os quais serão utilizados como referência para a caracterização das vazões dos rios do Peixe e da Onça. O posto pluviométrico de Ipiaú (1439014), mais próximo do empreendimento subsidiará a análise da precipitação.

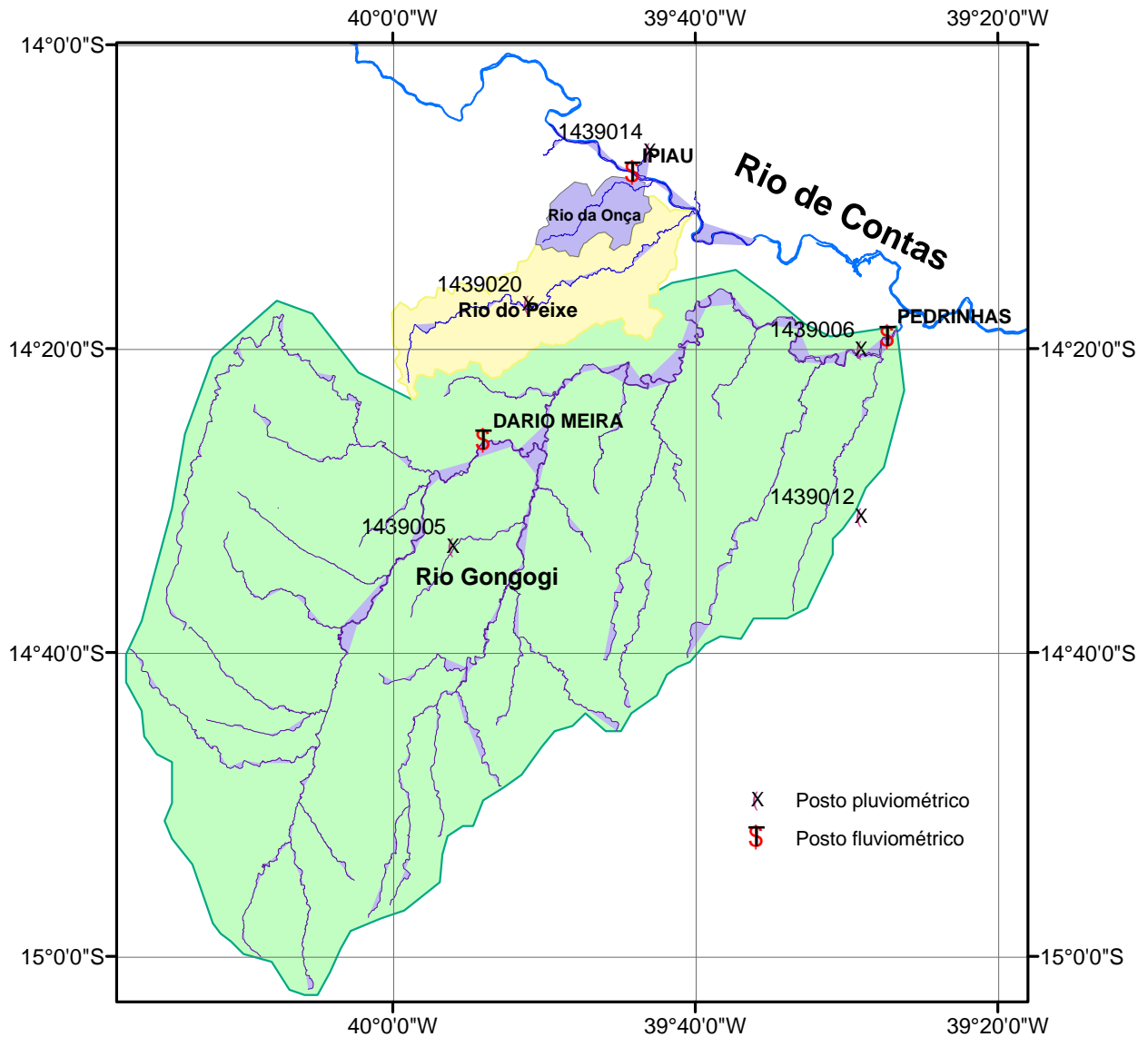


Figura 6.19 - Bacias hidrográficas dos rios da Onça, Peixe e Gongogi. Postos de monitoramento fluviométrico e pluviométrico na região de estudo.

### Balanco Hídrico nas Bacias Hidrográficas

Os estudos hidrológicos dos Planos Diretores de Recursos Hídricos (PDRH) desenvolvidos pela SRH (e.g. BAHIA, 1995) realizaram uma análise do balanço hídrico de forma simplificada, utilizando os dados de vazão e precipitação que normalmente estão disponíveis. Desta maneira, estimam-se os totais anuais de precipitação e vazão, considerando a diferença entre eles como volumes de infiltração e evaporação. Este tipo de balanço foi aplicado na área de estudo.

## Avaliação Sedimentológica

A avaliação sedimentológica foi realizada através de duas abordagens:

cálculo da *descarga sólida* com base na medição em campo;

estimativa da *produção de sedimentos* utilizando a USLE e SDR.

### Descarga Sólida

O cálculo da descarga sólida em suspensão é realizado com base na medição da descarga líquida e na amostragem de sedimentos em suspensão feitas em campo, bem como na determinação da concentração de sedimentos em suspensão realizada em laboratório.

O cálculo da descarga sólida em suspensão é efetuado pela seguinte equação (CARVALHO, 1994):

**Equação 3:**  $Q_{ss} = 0,0864.Q.C$

onde:  $Q_{ss}$  = descarga sólida em suspensão, em t/dia;  $Q$  = descarga líquida, em  $m^3/s$ ;  $C$  = concentração de sedimentos em suspensão, em mg/l (CARVALHO, 1994).

### Produção de Sedimentos nas Bacias Hidrográficas

A mais conhecida equação para quantificar a perda total de solo causada pela erosão em sulcos e camaleões é a Equação Universal de Perda de Solo (USLE). Segundo BURT (1989), o enfoque empírico da USLE continua sendo o melhor método para previsão de sedimentos. A equação da USLE é dada por (WISCHMEIER & SMITH, 1978).

**Equação 4:**  $A = R.K.L.S.C.P$

onde  $A$  é perda total de solo (t/ha.ano);  $R$  é o fator de erosividade da chuva;  $K$  é o fator de erodibilidade do solo;  $L$  é o fator de comprimento da vertente;  $S$  é o fator de declividade;  $C$  é o fator de manejo e  $P$  é o fator de prática de conservação.

### Erosividade da chuva - R

**Equação 5:**  $R = \sum_{1}^{12} E_i$

Sendo:  $E_i = 6,886(p^2 / P)^{0,85}$

onde:

- $E_i$  - é a média mensal do índice de erosão (t/ha.mm/h)
- $p$  - é a precipitação mensal em mm e
- $P$  - é a precipitação anual em mm.

### Fatores topográficos - LS

#### **Equação 6:**

$$LS = 0,00984c^{0,63}D^{1,18}$$

onde:

- LS - Fator Topográfico (adimensional)
- D - Declividade (%)
- c - Comprimento de rampa (m).

### Potencial Natural à Erosão (PN)

O Potencial natural à erosão laminar (PN) representa a integração dos principais fatores naturais do meio físico intervenientes no processo de erosão laminar, que é definido por:

**Equação 7:**  $PNE = R.K.LS$

### Perdas de Solo por Erosão (PSE)

A definição PSE é o resultado do cruzamento do Potencial Natural à Erosão (PNE), com os valores do Potencial Antrópico à erosão Laminar (PA), ou seja:

**Equação 8:**  $PSE = PN.PA$

onde: PA = CP é o Potencial Antrópico, que reflete a influência dos fatores de uso e manejo e práticas conservacionistas no processo erosivo.

Os diversos fatores que integram a Equação 4 vão gerar planos de informações em sistema de informação geográfica, onde serão cruzados e avaliados para gerar a espacialização da produção de sedimentos por erosão hídrica do solo (Figura 6.20).

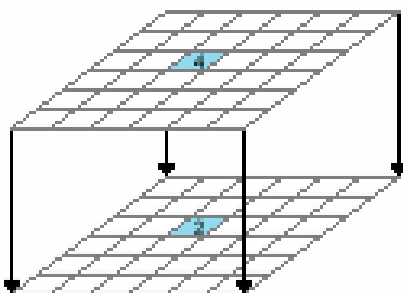


Figura 6.20 - Esquema de cruzamento dos planos de informação

### Aporte de Sedimentos ao Exutório das Bacias Hidrográficas

O aporte de sedimento ao exutório das bacias hidrográficas foi estimado a partir dos valores de produção de sedimentos obtidos pela USLE e do fator de proporção SDR, que representa a fração do sedimento total produzido na bacia que chega ao exutório, anualmente. A equação que define o aporte de sedimento ao exutório das bacias é dada por:

**Equação 9:**  $Y = SDR.PSE(ouPN)$

Como dados de SDR são praticamente inexistentes no Brasil, utilizou-se uma relação entre SDR e área de drenagem da bacia proposta por RENFRO (1975), a partir de condições de clima, solo e uso, no Sudoeste dos EUA, dada por:

**Equação 10:**  $SDR = \frac{1}{(a/2,69)^{0,2}}$

onde: **a** = área da bacia (km<sup>2</sup>). SDR varia de 0 a 1

### 6.1.8.3. CARACTERIZAÇÃO DOS RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

#### 6.1.8.3.1. Bacias Hidrográficas

As bacias hidrográficas do Rio do Peixe e do Rio da Onça (Figura 6.21 foram delimitadas a partir de informações do terreno disponibilizadas pela NASA (imagem SRTM com resolução de 90m). A bacia hidrográfica do Rio do Peixe apresentou área de drenagem de 363,6 km<sup>2</sup> e o perímetro foi de 126,5 km, enquanto que a bacia do Rio da Onça teve área de 83,3 km<sup>2</sup> e perímetro de 46,2 km.

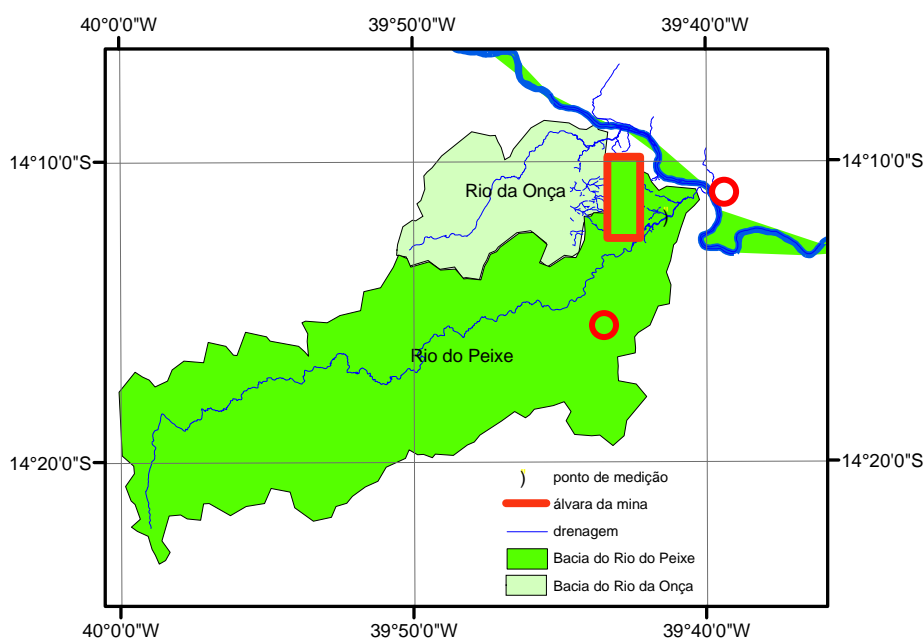


Figura 6.21 - Bacias hidrográficas dos rios do Peixe e da Onça. Localização do ponto de medição de vazão e sedimentos no Rio do Peixe

### 6.1.8.3.2. Pluviometria

Conforme já detalhado no tópico sobre climatologia, a área de estudo apresenta uma precipitação média de 1090mm.

### 6.1.8.3.3. Fluviometria

A caracterização fluviométrica da região de estudo utilizou os dados dos postos fluviométricos do rio Gongogi: Dário Meira - código 52760000 e Pedrinhas - código 52790000, disponibilizados pelo Sistema de Informações Hidrológicas HidroWeb da Agência Nacional das Águas (ANA) (Tabela 6.23). O posto Ipiaú, no Rio das Contas (Gráfico 6.10) fez parte da análise de disponibilidade hídrica para fins de abastecimento do empreendimento.

Tabela 6.8 - Dados cadastrais dos postos fluviométricos de interesse ao estudo

<b>Código</b>	<b>52760000</b>	<b>52790000</b>	<b>52680000</b>
<b>Nome</b>	<b>Dário Meira</b>	<b>Pedrinhas</b>	<b>Ipiaú</b>
Bacia	Atlântico, Trecho Leste (5)	Atlântico, Trecho Leste (5)	Atlântico, Trecho Leste (5)
Sub-bacia	Rio das Contas (52)	Rio das Contas (52)	Rio das Contas (52)
Rio	Rio Gongogi	Rio Gongogi	Rio das Contas
Estado	Bahia	Bahia	Bahia
Município	Dário Meira	Gongogi	Ipiaú
Responsável	Ana	Ana	Ana
Operadora	Cprm	Cprm	Cprm
Latitude	-14° 20' 15"	-14° 19' 31"	-14° 08' 23"
Longitude	-39° 54' 09"	-39° 27' 49"	-39° 41' 13"
Altitude (m)	280	76	144
Área de Drenagem (km <sup>2</sup> )	2700	6570	46.307
Série de dados	1984-2004	1949-2002	1937-2004

Os dados do posto fluviométrico de Pedrinhas foram utilizados para descrever o comportamento geral do rio Gongogi porque contêm a série de dados mais extensa. A variabilidade interanual é apresentada no gráfico 6.10. A vazão média anual foi de 38,6 m<sup>3</sup>/s, com desvio padrão de 22 m<sup>3</sup>/s (58% da vazão média). Em 1960 ocorreu a maior vazão anual com 106 m<sup>3</sup>/s, enquanto que a mínima de 7 m<sup>3</sup>/s foi em 1998. É importante destacar que a vazão média nos anos de 1985 e 2002, visto que é o período de registros existentes no posto de Dário Meira foi de 33,8 m<sup>3</sup>/s, um pouco abaixo da média de toda a série (87%).

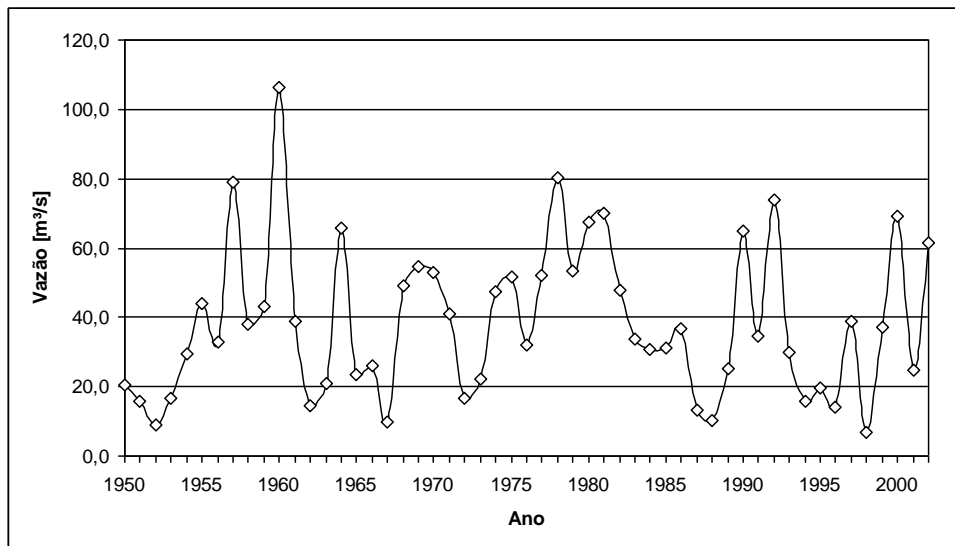


Gráfico 6.10 - Variabilidade das vazões anuais no rio Gongogi - Posto Pedrinhas.

O fluviograma médio mensal do posto de Pedrinhas (Gráfico 6.11) apresenta a sazonalidade intra-anual das vazões. O período úmido abrange os meses de novembro a abril, sendo que no mês de dezembro ocorreram as principais cheias, resultando na maior média mensal (68,4 m<sup>3</sup>/s). No restante do período, mais seco, o mês de menor vazão foi setembro (23,5 m<sup>3</sup>/s).

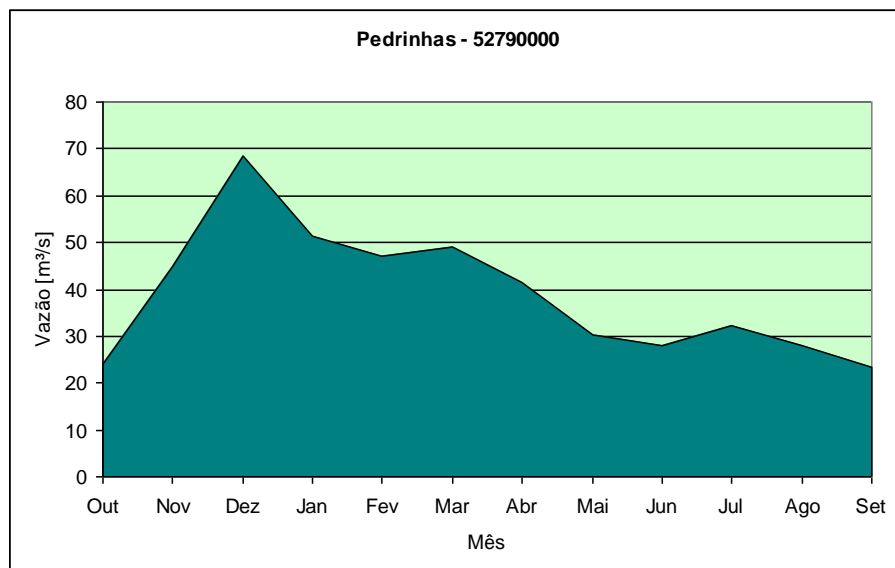


Gráfico 6.11 - Fluviograma médio mensal, mostrando a sazonalidade intra-anual

Uma vez que a vazão média no período de 1985 a 2002 é próxima da média de toda a série do posto de Gongogi e a área de drenagem do posto de Dário Meira é quase 1/3 menor e, portanto, mais próxima da área da bacia do Rio do Peixe (363,6 km<sup>2</sup>), optou-se por utilizar a série de vazões de Dário Meira como posto de referência para a transferência de informações à área de estudo.

A curva de permanência obtida para o posto fluviométrico de Dário Meira é apresentada na Gráfico 6.12. A vazão com 90% de permanência ( $Q_{90}$ ), utilizada pela Superintendência de Recursos Hídricos (SRH) como vazão de referência para outorga a fio d'água, corresponde a  $3,76 \text{ m}^3/\text{s}$ .

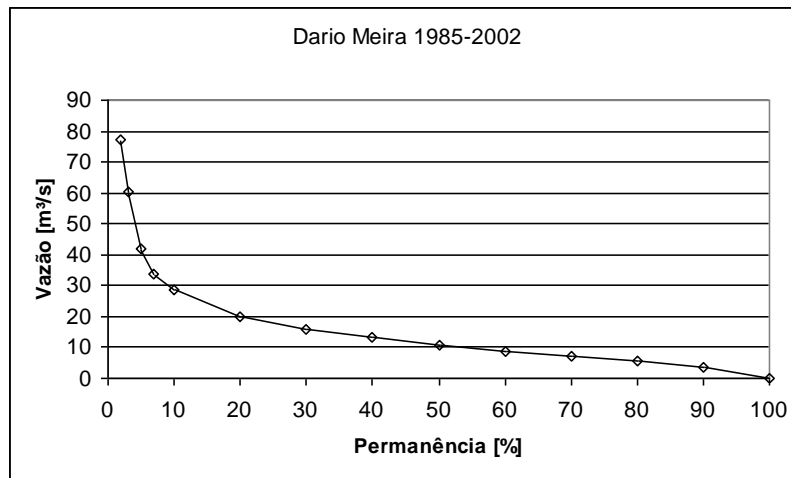


Gráfico 6.12 - Curva de permanência das vazões diárias - posto Dário Meira

As vazões médias mensais obtidas para o posto fluviométrico de Dário Meira, com suas respectivas permanências no tempo constam na Tabela 6.9.

Tabela 6.9. Vazões médias mensais para o posto fluviométrico de Dário Meira

Mês	Vazão Média ( $\text{m}^3/\text{s}$ )	Permanência (%)
Outubro	10,4	51,5
Novembro	16,1	28,2
Dezembro	28,9	9,2
Janeiro	19,7	19,3
Fevereiro	18,6	21,4
Março	17,4	25,4
Abril	15,0	31,3
Mai	14,1	34,8
Junho	12,6	42,4
Julho	12,2	44,5
Agosto	12,3	42,5
Setembro	10,9	49,2
<b>Anual</b>	<b>14,9</b>	

#### 6.1.8.3.4. Vazões nos Rio do Peixe e da Onça

A determinação das vazões nos rios do Peixe e da Onça partiu das medições realizadas em campo no dia 9/06/2006. A medição no Rio do Peixe foi realizada com molinete hidráulico. A área de drenagem correspondente ao ponto de medição é de 356,4 Km<sup>2</sup>. A vazão medida foi de 0,228 m<sup>3</sup>/s, que corresponde à vazão específica de 0,64 l/s/Km<sup>2</sup>.

A vazão no posto fluviométrico do rio Gongogi foi obtida a partir da medição da cota e da curva de descarga. A vazão correspondente à cota de 107 cm (em 9/6/06) foi 11 m<sup>3</sup>/s (Gráfico 6.13), A permanência dessa vazão é de 49,2% e, de acordo com a Equação 1, o coeficiente de correção K resulta em 0,3417.

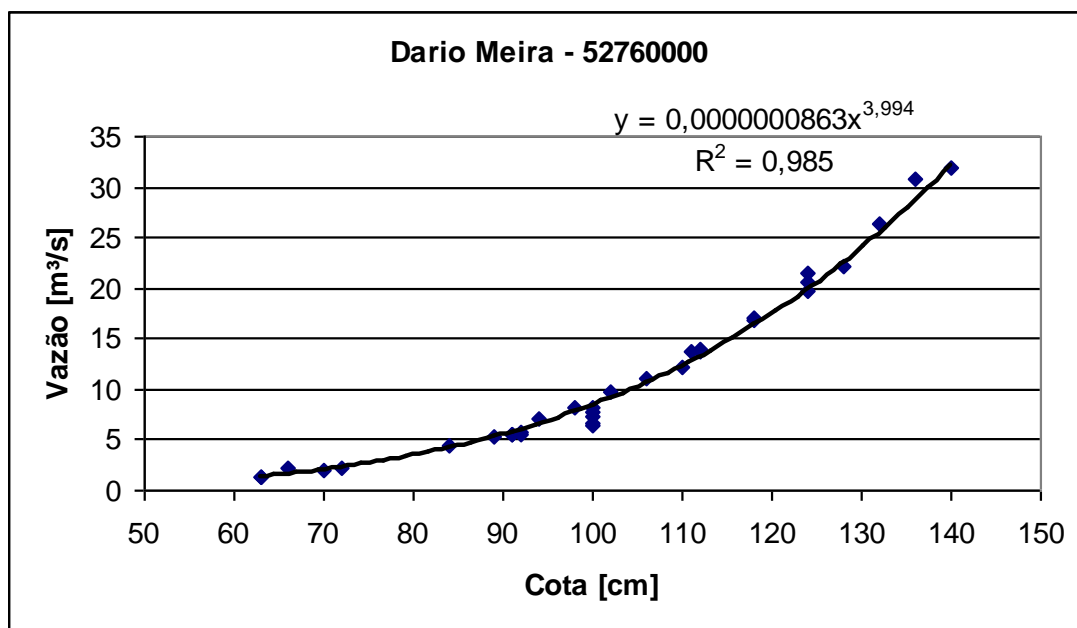


Gráfico 6.13 - Curva de descarga - posto fluviométrico Dário Meira - rio Gongogi

Considerando a mesma permanência no tempo (49%) para a vazão medida em campo, a Q<sub>90</sub> para o Rio do Peixe ficou igual à 0,078 m<sup>3</sup>/s. O fator K também foi utilizado para determinar as vazões médias mensais, a partir das vazões do posto fluviométrico de Dário Meira e considerando as suas respectivas permanências (tabela 6.10). As vazões médias mensais obtidas para as bacias dos rios do Peixe e da Onça são apresentadas na Tabela 6.10 e Gráfico 6.14.

Tabela 6.10 - Vazões média mensal e anual para os rios do Peixe e da Onça

Mês	Vazão Média (m <sup>3</sup> /s)	
	Rio do Peixe	Rio da Onça
Outubro	0,216	0,050
Novembro	0,334	0,078
Dezembro	0,599	0,140
Janeiro	0,408	0,095
Fevereiro	0,386	0,090
Março	0,361	0,084
Abril	0,311	0,073
Mai	0,292	0,068
Junho	0,261	0,061
Julho	0,253	0,059
Agosto	0,255	0,060
Setembro	0,226	0,053
<b>Anual</b>	<b>0,325</b>	<b>0,076</b>

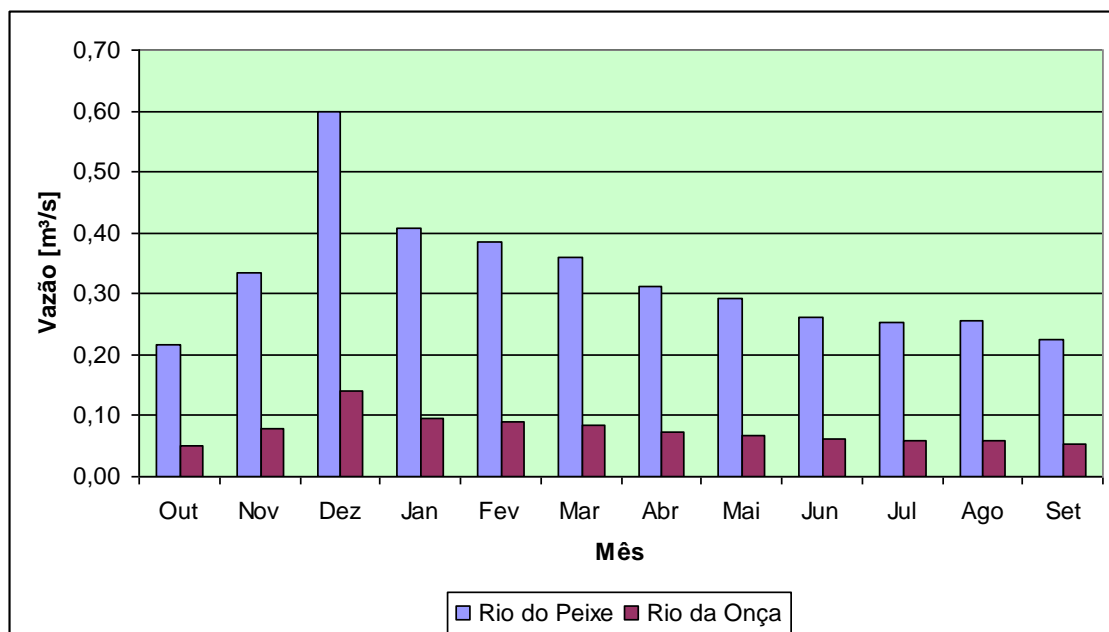


Gráfico 6.14 - Fluviograma médio mensal para os rios do Peixe e da Onça

Ressalta-se que para as vazões dos meses de cheia e, conseqüente menor permanência (dezembro, janeiro e fevereiro) as incertezas na transferência das informações são maiores e os valores podem estar subestimados. As vazões do Rio da Onça foram transferidas a partir do Rio do Peixe utilizando a proporção direta das áreas de drenagem.

#### 6.1.8.4. BALANÇO HÍDRICO NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS

O balanço hídrico simplificado (Tabela 6.11) foi calculado a partir da chuva anual em Ipiaú e as vazões anuais do Rio do Peixe e Rio da Onça (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**) ? O coeficiente de escoamento (C) representa a porcentagem da água precipitada na bacia hidrográfica que escoam superficialmente no rio. No caso dos rios do Peixe e da Onça, valores de C são muito baixos, aquém do esperado, sendo compatíveis com rios da região semi-árida de Irecê (BAHIA, 1995). No rio Gongogi o valor de C seria 16%, caso se considerasse a mesma precipitação de Ipiaú. Desta maneira, fica reforçada a hipótese de que as vazões do Rio do Peixe e, conseqüentemente, do Rio da Onça, estejam subestimadas, tornando-se fundamental a instalação de postos de monitoramento.

Tabela 6.11 - Balanço hídrico simplificado nas bacias dos Rios do Peixe e da Onça

Bacia	Área (km <sup>2</sup> )	P (mm)	VE (mm)	Ev+I (mm)	C (%)
Rio do Peixe	363,6	1090	28,19	1061,8	2,59
Rio da Onça	83,3	1090	28,77	1061,2	2,64

Onde: P= Precipitação média anual; VE= Volume escoado no rio; Ev+I= Evapotranspiração + Infiltração; C= Coeficiente de escoamento = VE/P

#### 6.1.8.5. AVALIAÇÃO SEDIMENTOLÓGICA

##### Descarga Sólida

Os dados obtidos com a medição de sedimentos em suspensão no Rio do Peixe necessários para o cálculo da descarga sólida são apresentados na Tabela 6.12.

Tabela 6.12 - Resultado da medição de sedimentos em suspensão no Rio do Peixe

Variável	Rio do Peixe	Unidade	
Descarga líquida - (Q) M	Q =	0,228	m <sup>3</sup> /s
Velocidade -	V =	0,33	m/s
Profundidade -	p =	0,23	M
Largura do rio -	L =	3,00	M
Concentração medida -	C =	2,83	ppm (mg/l)
Temperatura (água) -	T =	23,0	°C

Com base nos dados da medição (Tabela 6.13) e na Equação 3, a descarga sólida em suspensão no Rio do Peixe resultou em 0,0557 ton/dia. Para o cálculo da descarga sólida total foi possível aplicar o método simplificado de Colby, que considera a descarga sólida não medida para ser acrescida à descarga em suspensão (CARVALHO, 1994). Desta maneira, a descarga sólida total resultou em 0,129 ton/dia.

É importante destacar que as medições foram realizadas em um período sem chuvas nos dias anteriores às medições, então os valores de descarga sólida obtidos representam a descarga do período seco e servem de referência para a situação de uso atual dos mananciais. No entanto, a descarga sólida deve ser maior no período chuvoso.

### Produção de Sedimentos nas Bacias Hidrográficas

A produção de sedimentos nas bacias dos rios do Peixe e da Onça foi determinada a partir da USLE (Equação 4), que considera a produção das chuvas de todo o ano.

Na área de estudo, utilizando-se os dados de chuva do posto Ipiáu ( $P_{\text{anual}} = 1090 \text{ mm}$ ), o valor da Erosividade da chuva (Equação 5) -  $R = 487,2 \text{ ton/ha.mm/h}$  está próximo do limite superior da classe de erosividade moderada.

Tabela 6.13 - Erosividade da chuva - posto Ipiáu

<b>P</b>	103,6	86,6	111,8	106,3	73,0	84,1	76,9	62,0	52,2	70,5	125,5	137,9	<b>R</b>
<b>EI</b>	48,1	35,5	54,8	50,2	26,5	33,8	29,0	20,1	15,0	25,0	66,6	78,2	482,7

O fator K de erodibilidade dos solos foi obtido através do nomograma de Wischmeier e Smith (1978), segundo as características granulométricas, matéria orgânica, estrutura e drenagem dos solos presentes na área de estudo (BRASIL,1982).

Os solos na área das bacias dos rios do Peixe e da Onça, com os respectivos valores de K determinados são: Argissolos Vermelho-Amarelo - 0,15; Chernossolos Aplico - 0,31 e Latossolos Vermelho-Amarelo - 0,05 (Figura 6.22). As características dos solos e o valor de K resultante são apresentados na Tabela 6.14.

Tabela 6.14 - Características dos solos e o fator de erodibilidade K

	<b>Argilossolo</b>	<b>Chernossolo</b>	<b>Latossolo</b>
Areia fina + silte	29,3	43,0	11,3
Areia	61,8	40,0	35,5
Matéria orgânica	2,75	2,0	1,7
Estrutura	3	3	3
Drenagem	3	3	2
<b>K</b>	<b>0,15</b>	<b>0,31</b>	<b>0,05</b>

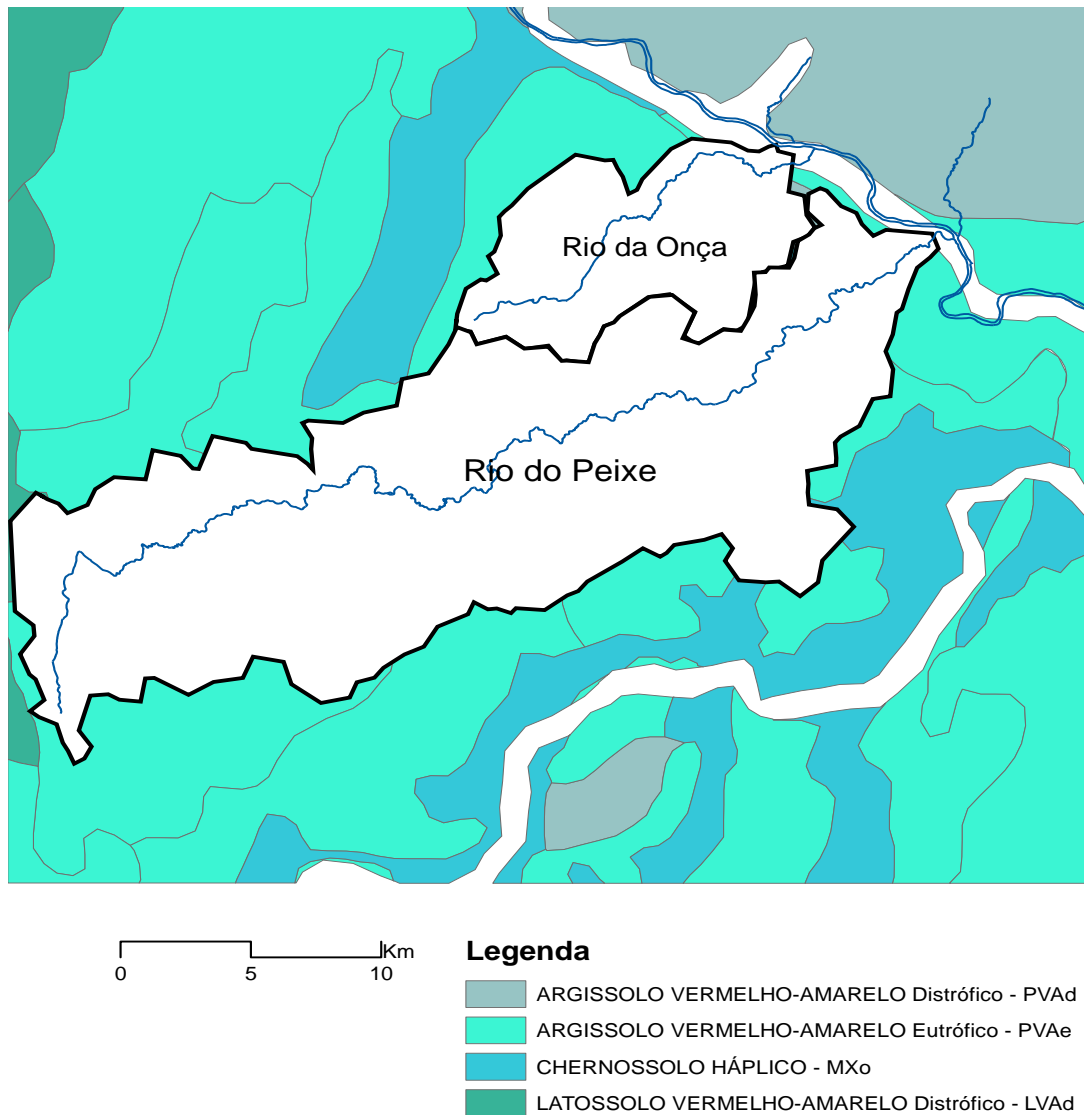


Figura 6.22 - Mapa Regional de Solos nas Bacias dos rios do Peixe e da Onça (SRH, 2003)

Os fatores de manejo (C) e de prática de conservação (P) têm sido estimados em conjunto, conforme indica a Tabela 6.15.

Tabela 6.15 - Fatores de uso e manejo e práticas conservacionistas (CP)

Grupo	Categoria	Cp
1. Vegetação de porte alto a médio, Cobertura total do terreno	Floresta (Mata)	0,00004
	Reflorestamento	0,0001
2. Vegetação de porte médio a baixo, cobertura parcial do terreno	Cultura Perene	0,25
3. Vegetação de porte baixo a rasteiro, cobertura total do terreno	Pastagem (Pasto Sujo)	0,01
	Pastagem (Pasto Limpo)	0,1
4. Vegetação de porte baixo a rasteiro, cobertura parcial do terreno	Cultura Temporária (Cultura Anual)	0,2
	Área Urbanizada	0

Fonte: (STEIN *et al*, 1987)

O mapa de vegetação regional (SRH, 2003) indicou a presença dos seguintes usos do solo nas bacias em estudo, aos quais foram atribuídos os valores de CP: Agricultura/Pecuária (0,1); Floresta Estacional (0,00004), Floresta Secundária (0,0007), Cabruca (cacau) (0,0001), áreas urbanas (0) (Figura 6.23).

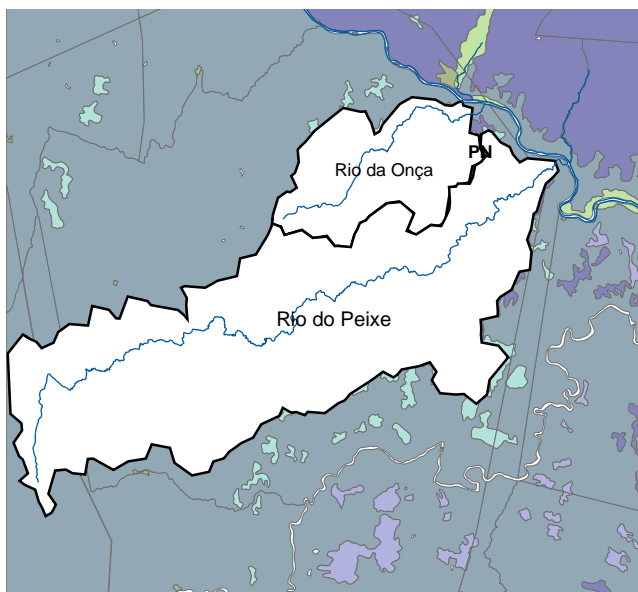


Figura 6.23 - Mapa Regional da Vegetação nas Bacias dos Rios do Peixe e da Onça (SRH, 2003)

0 5 10 Km

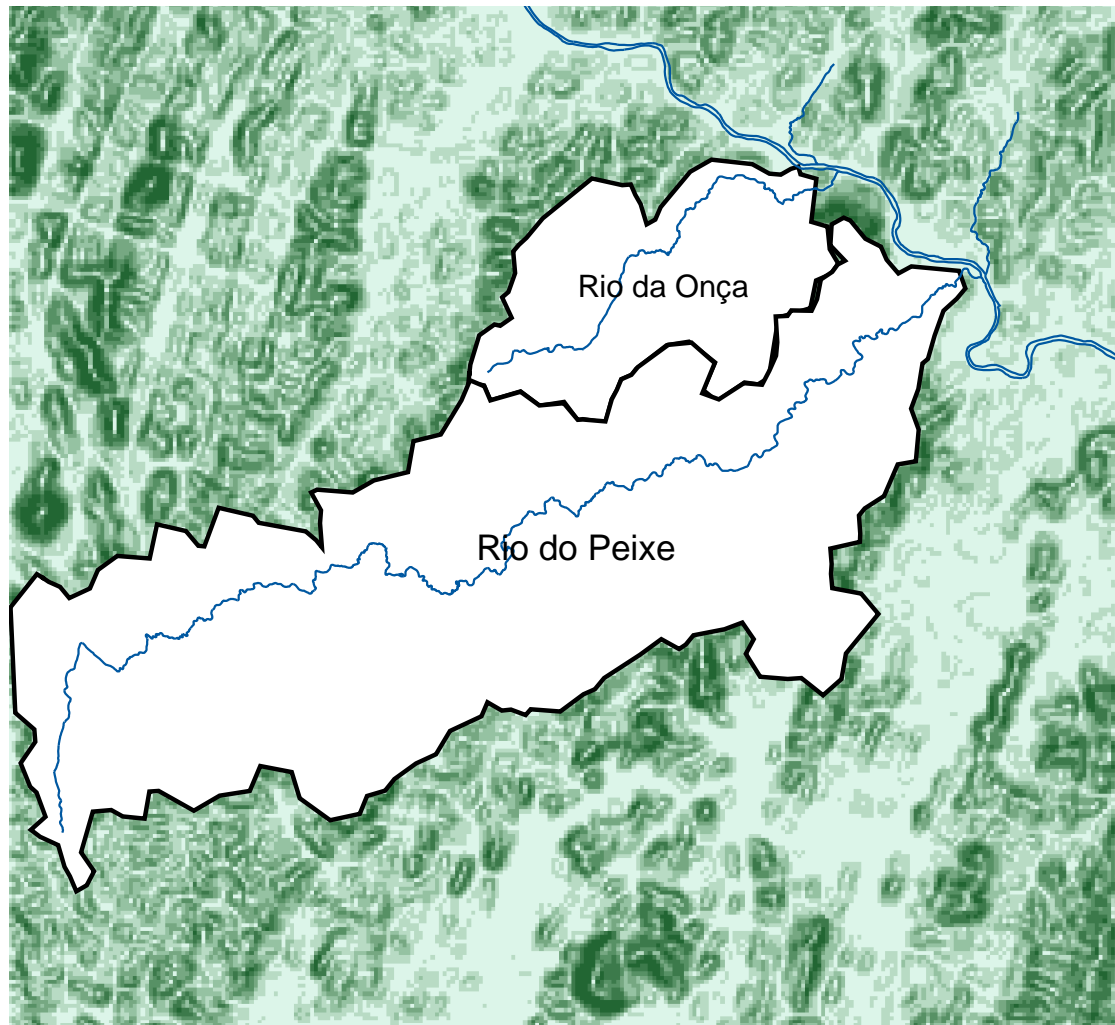
**Legenda**

- Agricultura/Pecuária
- Brejo
- Cabruca (Cacau)
- Floresta Estacional
- Floresta Secundária
- Área Urbana

Os fatores topográficos foram estimados com base na Equação 6 para as bacias dos rios do Peixe e da Onça. Adotou-se uma grade com células de 150 m (valor do comprimento de rampa - c) para a interpolação das informações topográficas e geração do plano de informação de cada uma das variáveis. A declividade média na

área de estudo foi de 10,5%, com valor máximo de 54% associado às encostas das serras (Figura 6.24)

Com base nos planos de informações, a produção de sedimentos pela erosão hídrica do solo foi estimada em suas duas componentes: Potencial Natural e Erosão (PN - Equação 7) e Perda de Solo por Erosão (PSE - Equação 8).



#### Declividade [%]

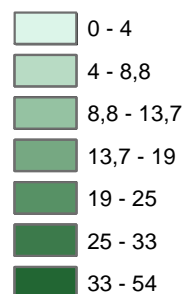


Figura 6.24 - Declividade Regional (%)

A ocorrência espacial do Potencial Natural da erosão (PN) nas bacias dos rios do Peixe e da Onça é apresentada na Figura 6.25, enquanto que a Perda de Solo por Erosão (PSE) é mostrada na Figura 6.26. Uma vez que o uso do solo é praticamente o mesmo (Agropecuária) e a erosividade da chuva constante, os fatores que mais influenciaram a erosão foram os tipos de solo e, principalmente, a declividade do terreno. Desta maneira, nas encostas dos morros se localizam as áreas de maior potencial e perda de solo por erosão.

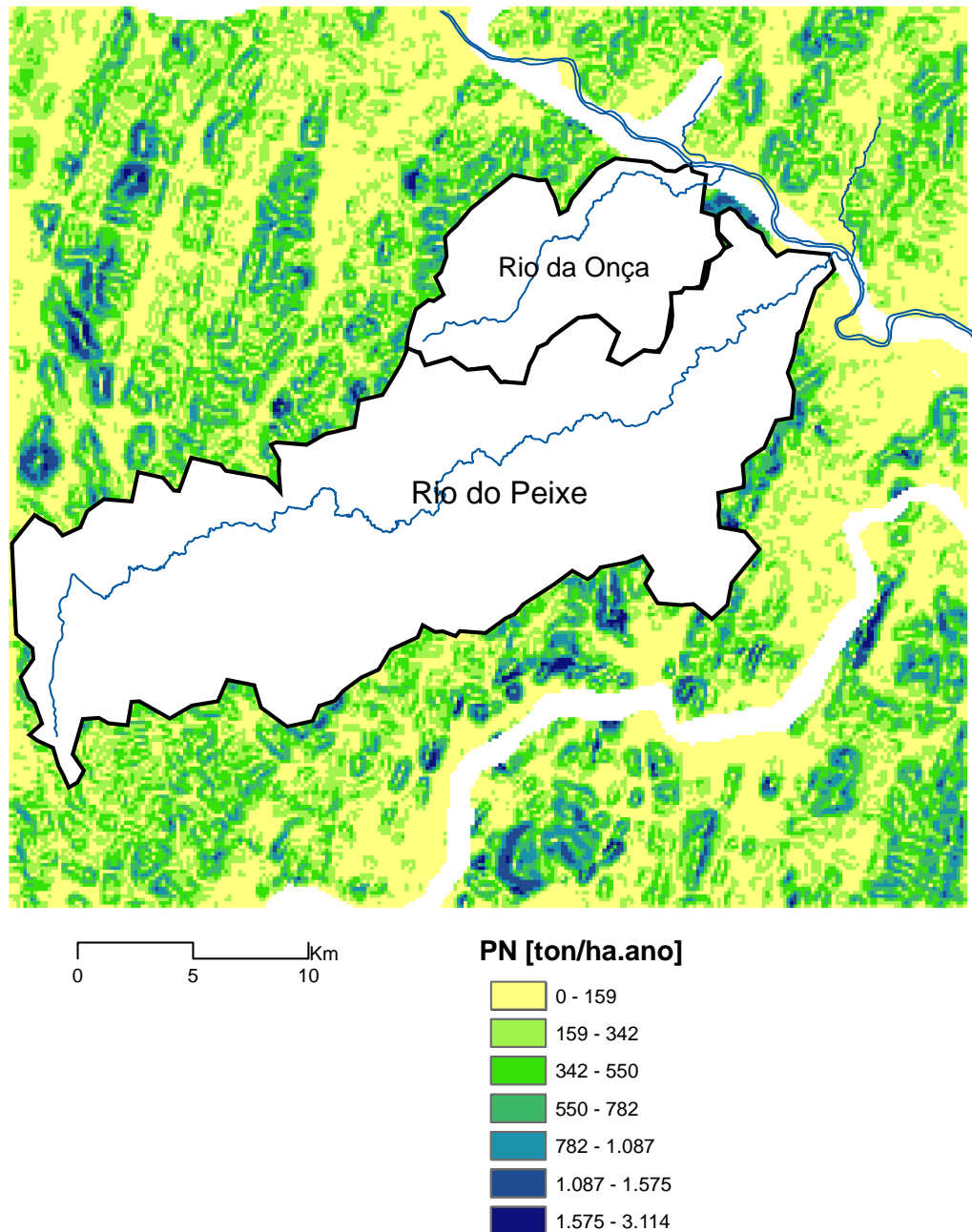


Figura 6.25 - Potencial Natural (PN) à erosão. As bacias hidrográficas dos rios do Peixe e Onça em destaque

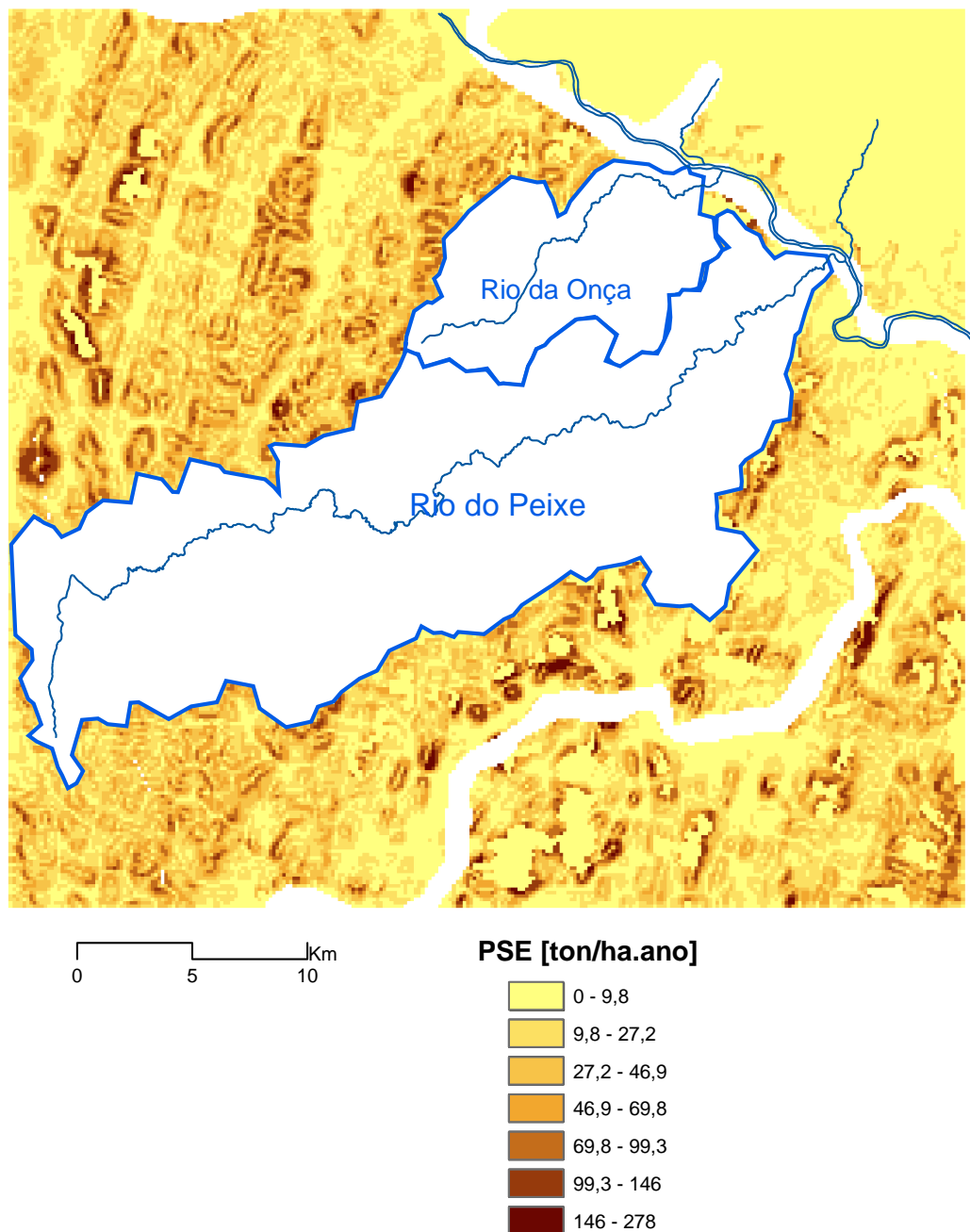


Figura 6.26 -. Perda de Solo por Erosão (PSE) hídrica. As bacias hidrográficas dos rios do Peixe e Onça em destaque

A distribuição da erosão na região do empreendimento, representado pelo polígono do alvará, nas vertentes para o Rio do Peixe, é apresentada nas Figuras 6.27 e 6.28.

Destacam-se o alto potencial natural de erosão nas encostas ao longo do divisor de águas na área do empreendimento, que em algumas regiões é minimizado devido à existência de Floresta, proporcionando uma redução drástica da perda de solo por erosão.

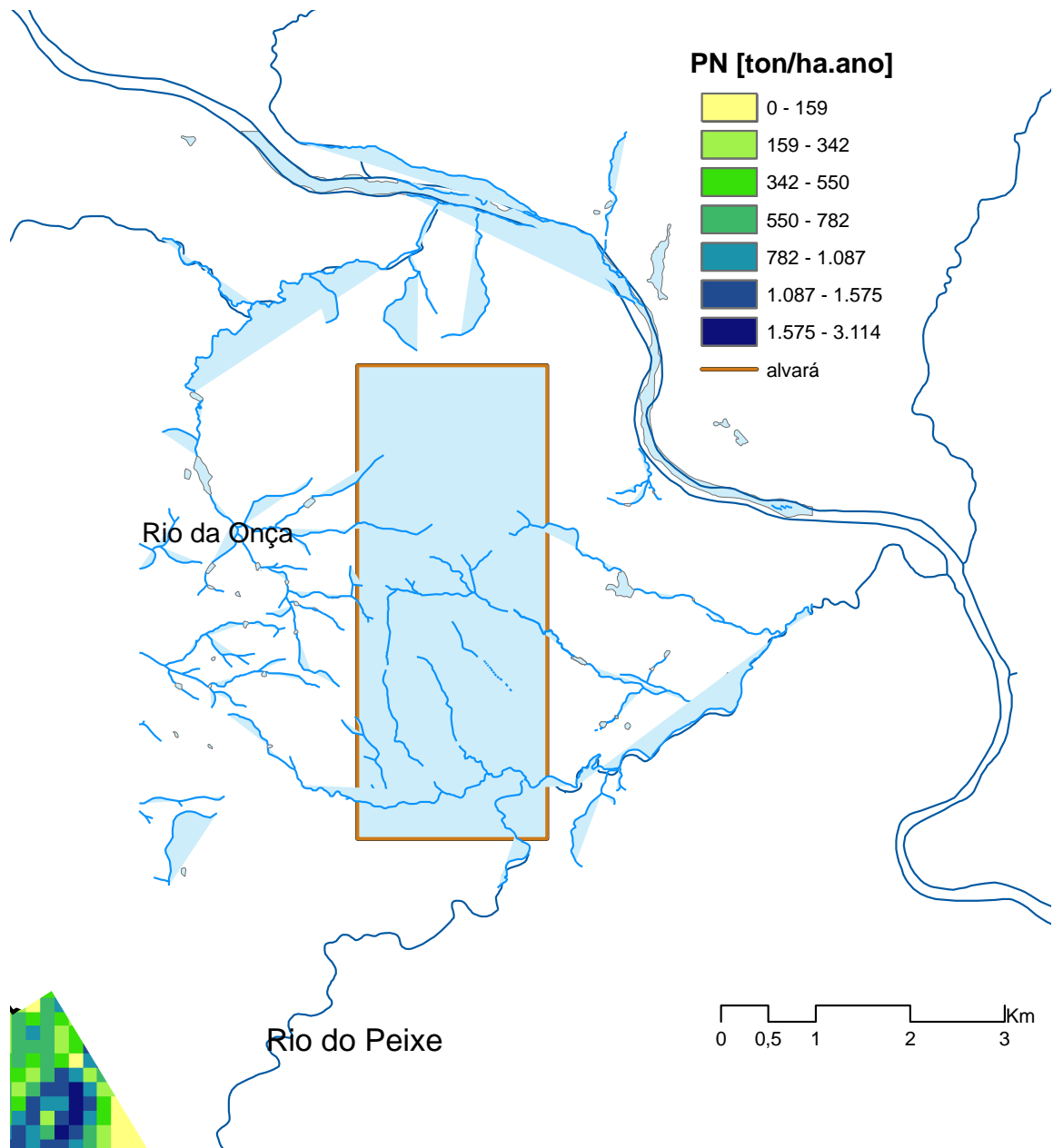


Figura 6.27 - Potencial Natural (PN) à erosão. Destaque para as vertentes do Rio do Peixe dentro da área de alvará

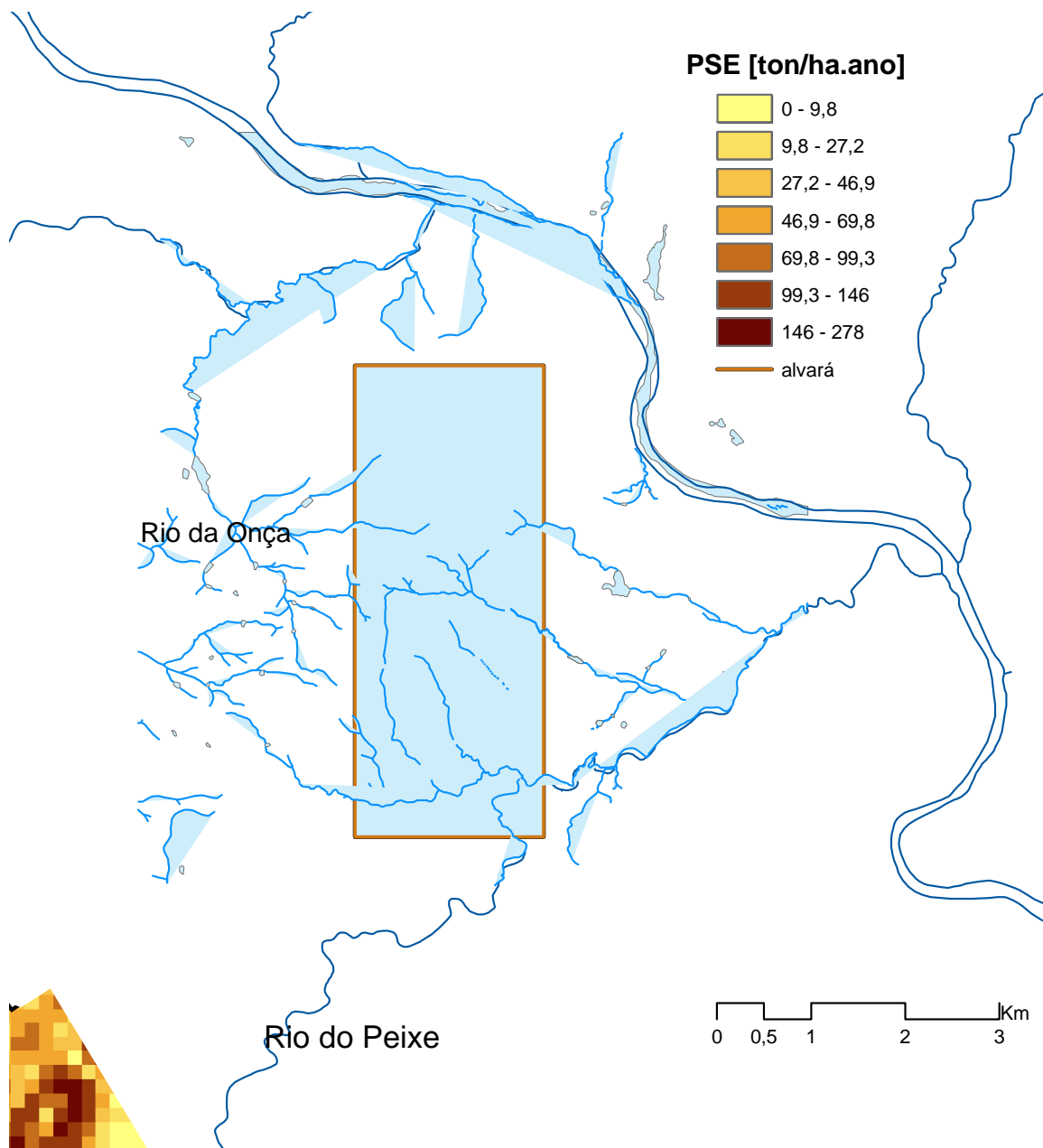


Figura 6.28 - Perda de Solo por Erosão (PSE) hídrica. Destaque para as vertentes do Rio do Peixe dentro da área de alvará

O Potencial Natural a Erosão (PN - Equação 7) e Perda de Solo por Erosão (PSE - Equação 8), nas bacias dos rios do Peixe e da Onça são apresentados na Tabela 6.16. A PN e PSE média representam o valor médio de todas as células da bacia hidrográfica, enquanto que a PN e PSE máxima se referem ao valor individual máximo de uma célula dentro da bacia hidrográfica.

Tabela 6.16 - Produção de sedimentos nas bacias dos rios do Peixe e da Onça

Erosão	Produção de sedimentos (ton/ha.ano)	
	Rio do Peixe	Rio da Onça
PN - média	344	344
PN - máxima	3071	2573
PSE - média	30	28
PSE - máxima	249	257

Os valores de SDR (Equação 10) e o aporte de sedimentos no exutório das bacias (Equação 9) dos rios do Peixe e da Onça são apresentados na Tabela 6.17.

Tabela 6.17 - Aporte de sedimentos no exutório das bacias dos rios do Peixe e da Onça (ton/ha.ano).

Aporte	Rio do Peixe	Rio da Onça
SDR	0,374	0,503
$Y_{PN}$	128,8	173,0
$Y_{PSE}$	11,2	14,1

Embora os valores do potencial natural à erosão (PN) sejam classificados como erosão muito forte (> 200 ton/ha.ano) (CARVALHO, 1994), a perda de solo média (PSE) e o aporte de sedimentos por erosão ( $Y_{PSE}$ ) nas bacias hidrográficas são bem menores e se situam na classe II - moderada (de 10 a 50 ton/ha.ano). Ainda assim, nas encostas dos morros as perdas de solo por erosão são superiores ao limite de 12 ton/ha.ano segundo as normas americanas (CARVALHO, 1994).

## 6.1.9. HIDROGEOLOGIA

### 6.1.9.1. INTRODUÇÃO

A área da Fazenda Santa Rita insere-se em contexto de rochas cristalinas, formando aquíferos de natureza fissural. Os aquíferos fissurais em rochas do Embasamento Cristalino se caracterizam pela baixa capacidade de armazenamento de águas subterrâneas, conseqüente naturalmente do baixo índice de porosidade no meio rochoso e representado pelo conjunto de fraturas geradas no seio do substrato rochoso.

São considerados aquíferos de natureza heterogênea e anisotrópica, livres e de pouca profundidade. A porosidade efetiva, exceto em áreas localizadas, é extremamente baixa, raramente superior a 1%. A espessura da zona saturada, para as condições do Nordeste Brasileiro, oscila em torno dos 50 metros. Em conseqüência, tem-se também, uma taxa de recarga muito baixa, com amplitude de variação em torno de 0.12 a 1%, conforme apontam os estudos e pesquisas realizados.

Influem neste comportamento, além dos fatores geológicos estruturais e litológicos, aqueles de ordem climática, especialmente a pluviometria. Desta forma, quanto mais baixas as taxas de precipitação pluviométrica de uma determinada região, menor serão os volumes de recarga, maior a taxa de evapo-transpiração e, em conseqüência, também um maior índice de salinização das águas subterrâneas.

No caso específico da área em foco, tem-se uma precipitação média em torno de 1.000 mm/ano, caracterizando uma região de clima úmido, com um manto de alteração espesso o que favorece as condições de recarga, a qualidade físico-química de suas águas e a capacidade de produção dos poços. O Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado da Bahia estabeleceu para os aquíferos fissurais em situação climática similar ao da área, média de produção dos poços de 3,98 m<sup>3</sup>/h, na maioria dos casos com água de boa qualidade.

Visando avaliar o comportamento do aquífero dentro da área de interesse para subsidiar os estudos de alternativas locais de bota-foras foi efetuado um intenso programa de obtenção de dados primários para apoio à avaliação hidrogeológica, constando de :

- 24.2 km de caminhamento elétrico (SEH) e 20 sondagens elétricas verticais;
- abertura de 39,0 furos de trado piezométricos totalizando 39 metros perfurados;
- execução de 250 m de furos para água com sonda roto-pneumática;
- execução de piezometria em mais de 50 furos.

### 6.1.9.2. O LEVANTAMENTO GEOFÍSICO E SEUS RESULTADOS.

Através sondagens elétricas verticais SEV's e caminhamento SEH foi possível uma primeira avaliação do comportamento do maciço rochoso local tendo-se como resultados mais imediatos a definição e comportamento das principais linhas de fratura existentes na área, sua extensão lateral e em profundidade, bem como a densidade relativa dessas fraturas no maciço rochoso.

Assim, as grandes fraturas que cortam a área foram definidas como de **baixa densidade** e de **pequena extensão em profundidade**. Com base nestes resultados foram programados e perfurados os 6 poços tubulares nos locais considerados mais favoráveis e com o objetivo de se testar a informação geofísica e avaliar o comportamento das águas subterrâneas no que diz respeito à capacidade de produção dos poços, profundidade dos níveis hidrostáticos, profundidade das fraturas e sua densidade no maciço rochoso, qualidade físico-química das águas, etc.

As sondagens roto-pneumáticas foram efetuadas no diâmetro de 6 polegadas, com profundidades variando entre 30 e 60 metros, de acordo com a indicação geofísica em cada locação.

No quadro 6.I é apresentado o resumo dos dados obtidos.

Quadro 6.I - Dados dos Poços

Nº do Poço	Prof. m	NE m	ND m	Q m <sup>3</sup> /h	Obs.
P-I	30,0	1,23	8,79	6,0	Teste de vazão de 6 hs. Água doce
P-II	40,0	-	-	-	Poço seco
P-III	30,0.	1,28	6,46	6,0	Produção na rocha alterada; água doce
P-IV	40,0	4,89	28,40	2,40	Avaliação de vazão durante a sondagem
P-V	50,0	3,38	26,12	5,80	Teste de vazão de 12 hs; água doce
P-VI	60,0	2,28	47,89	0,35	Avaliação de vazão na sondagem

Os poços, exceto os de n<sup>os</sup> II e VI, apresentaram vazões compatíveis com o tipo de aquífero e com água de boa qualidade. Caso se venham a utilizados estes como poços de produção de água, seria recomendável o aprofundamento destes até a profundidade média de 70 metros. Outra utilidade seria como poços seria como poços de monitoramento compondo a rede do projeto.

#### 6.1.9.3. CONDIÇÕES DE RECARGA E DESCARGA NATURAIS DO AQUÍFERO.

Como na maioria dos aquíferos de natureza fissural, salvo em situações particulares, suas recargas se fazem diretamente a partir das precipitações pluviométricas sobre a área. No caso específico, foi utilizado o valor para a precipitação média da região de 1.161,7 mm/ano, como consta na publicação Chuvas na Bahia do extinto DNOS90 (dados mais recentes indicam a média de 1090 mm/ano como citado no tópico sobre clima), clima quente e úmido, o que propicia a existência de um manto de alteração relativamente espesso e favorável à recarga natural do aquífero.

Os dados de de pesquisa hidrogeológica em aquíferos fissurais do Embasamento Cristalino no nordeste brasileiro apontam para taxas de recarga regionalizadas muito baixas, oscilando na maioria dos casos entre 0,5 a 1% das precipitações. Por serem valores muito baixos e de pouca amplitude de variação, tem sido adotada a taxa de 1% para as áreas de clima úmido, com precipitações acima de 800 mm/ano. Vale lembrar que a taxa de 1% praticamente coincide com o valor médio adotado para a porosidade efetiva média regionalizada das rochas do Embasamento Cristalino. Assim sendo, salvo em situações localizadas, adota-se este valor como representativo deste tipo litológico.

As descargas naturais, por se tratar de aquífero livre e raso, ocorrem na área do projeto através da rede de drenagem e fraturas e pelas perdas por evapo-transpiração. Com a rede de drenagem superficial e subterrânea subordinada a rede de fraturas, conforme mostrado no mapa hidrogeológico (isopiezas e fluxo) da figura 6.29, visualiza-se facilmente que o fluxo natural, superficial e subterrâneo, na área em foco, se faz de NE para SW em direção ao Rio do Peixe.

#### 6.1.9.4. AVALIAÇÃO DAS RECARGAS E ARMAZENAMENTO SUBTERRANEO.

A avaliação das recargas e armazenamento em aquíferos fissurais, por se tratar de meios extremamente heterogêneos e anisotrópicos, não é tarefa das mais fáceis. Desta forma, adota-se frequentemente metodologias indiretas ou fórmulas empíricas.

Quase sempre se tem como parâmetro de calculo a taxa pluviométrica, a porosidade efetiva e as taxas de infiltração ou recarga. Como o valor da porosidade efetiva e o das taxas de recarga para este tipo de aquífero assumem valores bastante baixos, a amplitude de variação destes valores se tornam também pequena. Assim estimativas consagradas em pesquisas localizadas em diferentes áreas regionais validam o uso destes em diferentes regiões, bastando pequenos ajustes, tornando os cálculos bastante próximos da realidade.



#### 6.1.9.6. CONCLUSÕES.

Do ponto de vista hidrogeológico, o levantamento geofísico possibilitou a visualização e a definição dos principais trends de fraturamento existentes na área estudada, sendo o principal deles orientado no sentido NE/SW, com a **principal linha de fraturas** coincidente com o **traçado do Riacho Santa Rita**.

Foi constatado também a pouca densidade da rede de fraturas nos limites da área investigada, e a tendência de regelamento rápido das principais fraturas a profundidades a partir dos 30 metros.

Com base na perfuração dos poços, locados com base nos resultados do levantamento geofísico foi possível se avaliar a capacidade de produção do aquífero local, com poços de pouca profundidade produzindo até 6.000 l/h, com água de boa qualidade físico-químico, sendo cessível o atendimento de demandas de até 250 m<sup>3</sup>/dia, 4 a 5 poços.

Através da medição dos níveis hidrostáticos no conjunto dos furos de sondagens implantados na área, inclusive os destinados à pesquisa mineral, foi possível a construção do mapa de isopiezas e de fluxo com valores aproximativos, donde se conclui que o fluxo subterrâneo na área circula na direção geral aproximada de NE/SW, acompanhando o lineamento da principal direção de fraturas da área. Os níveis hidrostáticos na área são bastante rasos, oscilando na parte baixa e mais plana da área entre 1 a 4 metros de profundidade.

## 6.1.10. QUALIDADE DAS ÁGUAS

O presente estudo objetiva o diagnóstico sazonal da qualidade das águas superficiais e subterrâneas previamente à implantação do Projeto Santa Rita, de modo a se dispor de dados para comparar possíveis alterações futuras em função das atividades minerárias.

### 6.1.10.1. METODOLOGIA

#### Estações de Monitoramento de Águas Superficiais

Foram estabelecidas cinco estações de monitoramento estrategicamente localizadas, quais sejam (Figura 6.30):

##### Estação A-1

**Localização:** situada no Rio das Contas a jusante da confluência com o Rio do Peixe, a sul da ponte sobre o Rio do Peixe;

**Acesso:** é feito a partir da ponte sobre o Rio das Contas em Japomirim, seguindo-se pela estrada lindeira ao Rio por cerca de 10 km;

**Coordenadas UTM:** 24 L: 8.431.554 m N e 428.405 m E.

##### Estação A-2

**Localização:** situada no Rio das Contas, à montante da confluência com o Rio do Peixe

**Acesso:** é feito a partir da ponte sobre o Rio das Contas em Japomirim, seguindo-se pela estrada lindeira ao Rio por cerca de 8,5 km;

**Coordenadas UTM:** 8.432.325 m N e 427.412 m E.

##### Estação A-3

**Localização:** situada no Rio do Peixe, próximo à confluência com o Rio das Contas;

**Acesso:** é feito a partir da ponte sobre o Rio das Contas, em Japomirim, seguindo-se pela estrada lindeira ao rio por cerca de 9,6 km, onde vira-se à direita após cruzar a ponte sobre o Rio do Peixe;

**Coordenadas UTM:** 8.431.760 m N e 428.033 m E

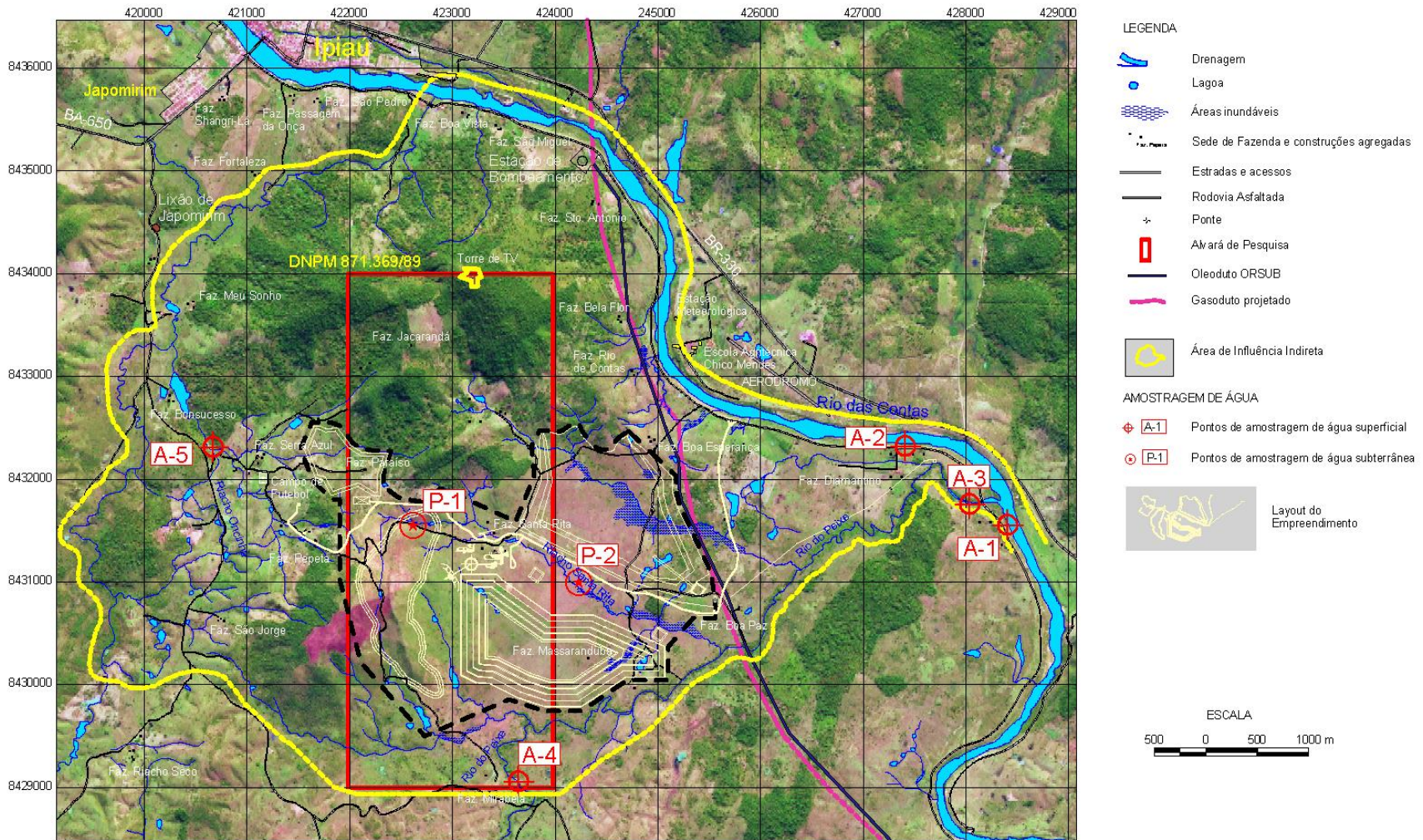


Figura 6.30 – Mapa de amostragem das Águas Superficiais e Subterrâneas

#### Estação A-4

**Localização:** situada no Rio do Peixe, próximo à sede da Fazenda Mirabela;

**Acesso:** é feito a partir da ponte sobre o Rio das Contas em Japomirim, seguindo-se pela BA-650 por 1,3 km, onde vira-se à esquerda na estrada de acesso à Fazenda Mirabela percorrendo-se cerca de 8,0 Km até o Rio do Peixe;

**Coordenadas UTM:** 8.429.062 m N e 423.642 m E

#### Estação A-5

**Localização:** situada num afluente pela margem direita do Riacho Oncinha, próximo à sede da Fazenda Serra Azul;

**Acesso:** é feito a partir da ponte sobre o Rio das Contas em Japomirim, seguindo-se pela BA-650 por 1,3 km, de onde segue-se por 3,5 km pela estrada vicinal até próximo à sede da fazenda, no aterro sobre o riacho. Dali caminha-se cerca de 200 metros até o local da amostragem, sobre lagedos e um paredão rochoso;

**Coordenadas UTM:** 8.432.313 m N e 420.673 m E.

#### Poços de Monitoramento de Águas Subterrâneas

Foram estabelecidos dois poços de monitoramento, quais sejam:

##### Poço P-1

**Localização:** situado na margem direita do Riacho Santa Rita a montante da sede da fazenda, corresponde ao furo de sondagem rotativa com a sigla MBS-009 perfurado pela Mineração Mirabela;

**Acesso:** é feito a partir da ponte sobre o Rio das Contas em Japomirim, seguindo-se pela estrada lindeira ao Rio de Contas por cerca de 9 km até atingir-se a entrada da fazenda Boa esperança, onde vira-se à direita percorrendo-se mais 5,5 km até o poço;

**Coordenadas UTM:** 8.431.551 m N e 422.613 m E.

##### Poço P-2

**Localização:** Situada a cerca de 50 metros da margem esquerda do Riacho Santa Rita, 800 metros a jusante da sede da fazenda homônima, corresponde ao piezômetro MBST-034 perfurado com trado até a profundidade de 3,70 metros;

**Acesso:** é feito a partir da ponte sobre o Rio das Contas em Japomirim, seguindo-se pela estrada lindeira por cerca de 6,5 km até atingir-se a entrada da fazenda Boa Esperança, onde vira-se à direita na estrada de acesso às fazendas Massaranduba e

Boa Paz. Na bifurcação do acesso àquelas fazendas segue à pé para leste por cerca de 600 metros até o poço;

**Coordenadas UTM:** 8.431.000 m N e 424.230 m E.

### Periodicidade

A fim de detectar as modificações sazonais que normalmente ocorrem na qualidade das águas dos mananciais foram efetuadas duas campanhas de amostragem, uma no verão, nos meses de dezembro-2005/janeiro-2006 e outra no inverno, durante o mês de julho/2006 já com os parâmetros indicados pelo Termo de Referência do CRA.

O poço P-2 foi amostrado apenas na campanha do inverno, tendo em vista que no verão de 2005 ainda não havia elementos suficientes para definir a localização de um segundo poço.

### Parâmetros Monitorados Nas Águas Superficiais

#### Indicadores amostrados no verão e no inverno

Em função do potencial de poluição das atividades que serão desenvolvidas no Projeto Santa Rita e como indicadores padrões, foram selecionados os seguintes parâmetros para análise nas amostras coletadas no verão de 2005 e inverno de 2006:

- Cloretos
- Cobre total
- Cor real
- Cromo total
- DBO
- Níquel total
- Nitrato
- pH
- Sólidos totais dissolvidos
- Coliformes termotolerantes

#### Indicadores amostrados apenas no verão

- Arsênio
- Cobalto total
- Ferro solúvel
- Nitrito
- Sulfeto
- Turbidez

#### Indicadores amostrados apenas no inverno

- Aldrin
- A lumínio total
- Amônia
- Bário total
- BHC (Alfa, G, B E D)
- Cádmi total
- Cálcio total
- Chumbo total
- Clordano
- Condutividade
- Cromo III
- Cromo VI

- DDD
- DDE
- DDT
- Demeton
- Diazinon
- Dieldrin
- Disulfoton
- DQO
- Endosulfan
- Endosulfan sulfato
- Endosulfan-II
- Endrin
- Endrin aldeído
- Estanho total
- Etion
- Fluoreto
- Fósforo total
- Heptacloro
- Heptacloro epóxido
- Lindano (Gama BHC)
- Malation
- Manganês total
- Metil paration
- Metoxicloro
- Nitrato
- Nitrogênio total
- Oxigênio dissolvido
- Parathion
- Sódio total
- Sulfato
- Toxafeno
- Zinco
- Coliformes totais

### Parâmetros Monitorados Nas Águas Subterrâneas

#### Indicadores amostrados no verão e no inverno

- Arsênio total
- Cloretos
- Cobalto total
- Cobre
- Cromo total
- Fluoreto
- Mercúrio total
- Níquel total
- pH
- Turbidez

#### Indicadores amostrados apenas no verão

- Alcalinidade bicarbonato
- Alcalinidade carbonato
- Alcalinidade total
- Cor real
- Dureza total
- Ferro solúvel
- Ferro total
- Salinidade
- Sólidos sedimentáveis

#### Indicadores amostrados apenas no inverno

- Alumínio solúvel
- Amônia

- Cádmi total
- Cálcio total
- Coliformes Totais
- Condutividade
- Cor aparente
- DBO
- DQO
- Dureza total
- Fósforo total
- Nitrogênio total
- Oxigênio dissolvido
- Sódio total
- Sólidos dissolvidos fixos
- Sulfato

## METODOLOGIA ANALÍTICA

Os métodos analíticos para cada determinação encontram-se especificados nos boletins de análises anexos no Volume III, tendo sido obedecidas as recomendações do Standard Methods for the Examination of Water and Waste-Water, 21th. Edition (AWWA, 2000). As análise foram efetuadas no Centro de Tecnologia Industrial Pedro Ribeiro- CETIND, situado em Lauro de Freitas-BA, sob a responsabilidade do químico industrial JICARLA REBOUÇAS, CRQ-BA 07.200.321, química ADRIANA FERREIRA, CRQ-BA 07.100.528 e Eng<sup>a</sup>. de Alimentos LETICIA ALENCAR PEREIRA, CREA-BA 39.998/D.

### 6.1.10.2. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

#### Aspectos Legais

Por definição, para enquadramento de qualidade das águas interiores do país a legislação a ser adotada é sempre a municipal. Na ausência desta passa-se para a estadual. No caso da legislação estadual também ser ausente, menos restritiva que a legislação federal, ou não considerar alguns parâmetros cujos padrões são definidos pela federal, essa última deve ser adotada. A legislação federal também prevalece quando estão envolvidas águas pertencentes a mais de uma unidade da federação. No caso das águas superficiais foram considerados, para efeito de enquadramento legal, os padrões de referência estabelecidos na referida Resolução CONAMA n° 357/2005 para as águas de Classe 2, ou seja, as águas interiores do país para as quais não há uma classificação específica, como é o caso do curso d'água da área em estudo. Tais águas devem possuir padrões que permitam os seguintes usos:

- abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
- proteção das comunidades aquáticas;
- recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA n° 274, de 2000;
- irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e
- aquicultura e à atividade de pesca.
- Para as águas subterrâneas, como não há uma legislação específica foram também adotados os parâmetros comparativos da RC 357/2005.

### Resultados Obtidos em Águas Superficiais

A tabela 6.18 elaborada a partir dos boletins de análise anexos aos Volume III ilustra os resultados e os padrões referenciais de qualidade do CONAMA para águas superficiais.

Tabela 6.18 - Resultados de análises de águas superficiais: amostragem de inverno e verão

PARÂMETRO	UNIDADE		ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM									
			COLETA EM 29/01/06					COLETA EM 05/07/06				
			A-01	A-02	A-03	A-04	A-05	A-01	A-02	A-03	A-04	A-05
<b>ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS</b>												
Ph	-	6,0 - 9,0	7,25	7,31	7,37	7,40	7,80	6,68	6,28	7,38	7,87	7,52
Arsênio	mg/l	0,05	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-
Cobalto total	mg/l	0,05	ND	ND	ND	0,02 J	ND	-	-	-	-	-
Cobre total	mg/l	0,009	ND	ND	ND	ND	0,009 J	ND	ND	ND	ND	ND
Cromo total	mg/l	0,05	ND	ND	0,01 J	0,02 J	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Ferro solúvel	mg/l	0,3	0,16	0,17	0,13	0,11	5,38	-	-	-	-	-
Níquel total	mg/l	0,025	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND
Cloretos	mg/l - Cl	250	37	37	61	64	111	38	31	67	67	57
Cor real	mg/l - Pt-Co	75	<5	<5	<5	<5	20	<5	<5	<5	<5	<5
DBO	mg O/l	5	ND	ND	ND	ND	1,4 J	ND	ND	ND	ND	1,3 J
Nitrato	mg/l N-NO <sub>3</sub>	10,0	ND	ND	ND	ND	0,8 J	ND	ND	0,5 J	0,3 J	1,0

PARÂMETRO	UNIDADE		ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM									
			COLETA EM 29/01/06					COLETA EM 05/07/06				
			A-01	A-02	A-03	A-04	A-05	A-01	A-02	A-03	A-04	A-05
Nitrito	mg/l N- NO <sub>2</sub>	1,0	0,01 J	ND	0,01 J	0,01 J	ND	-	-	-	-	-
Sólidos totais dissolvidos	mg/l	500	94,0	94,5	156,2	154,7	389	66	76	178	184	218
Sulfeto	mg/l - S	0,002	ND	ND	ND	ND	ND	-	-	-	-	-
Turbidez	NTU	100	1,52	1,36	3,77	2,65	15,3	-	-	-	-	-
Condutividade	µS/cm	NR	-	-	-	-	-	210	225	385	375	482
DQO	mg/l O <sub>2</sub>	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	12 J
Amônia	mg/l- NH <sub>3</sub>	0,02	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Fósforo total	mg/l	NR	-	-	-	-	-	0,076	0,083	0,161	0,146	0,083
Nitrato	mg/l - N	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nitrogênio total	mg/l	NR	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sulfato	mg/l - SO <sub>4</sub>	250	-	-	-	-	-	ND	ND	16,2 J	14,9J	ND

PARÂMETRO	UNIDADE		ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM									
			COLETA EM 29/01/06					COLETA EM 05/07/06				
			A-01	A-02	A-03	A-04	A-05	A-01	A-02	A-03	A-04	A-05
Oxigênio dissolvido	mg/l O <sub>2</sub>	>5	-	-	-	-	-	7,20	4,50	7,15	90,9	6,00
Fluoreto	mg/l	1,4	-	-	-	-	-	0,08 J	0,11	0,12	0,10	0,12
Zinco	mg/l	0,18	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Cádmio total	µg/l	0,001	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	0,9 J
Sódio total	mg/l	-	-	-	-	-	-	17,0	13,6	35,2	36,7	40,9
Cálcio total	mg/l	-	-	-	-	-	-	6,9	6,0	11,2	11,2	14,7
Alumínio total	mg/l	0,1	-	-	-	-	-	ND	0,1 J	0,5	0,2 J	0,1 J
Bário total	mg/l	0,7	-	-	-	-	-	0,05	0,05	0,07	0,07	0,10
Manganês total	mg/l	0,1	-	-	-	-	-	0,09	0,02 J	0,07	0,05	0,24
Chumbo total	µg/l	0,01	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Cromo III	mg/l	0,05	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Cromo VI	mg/l	0,05	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Estanho total	mg/l	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Aldrin	µg/l	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND

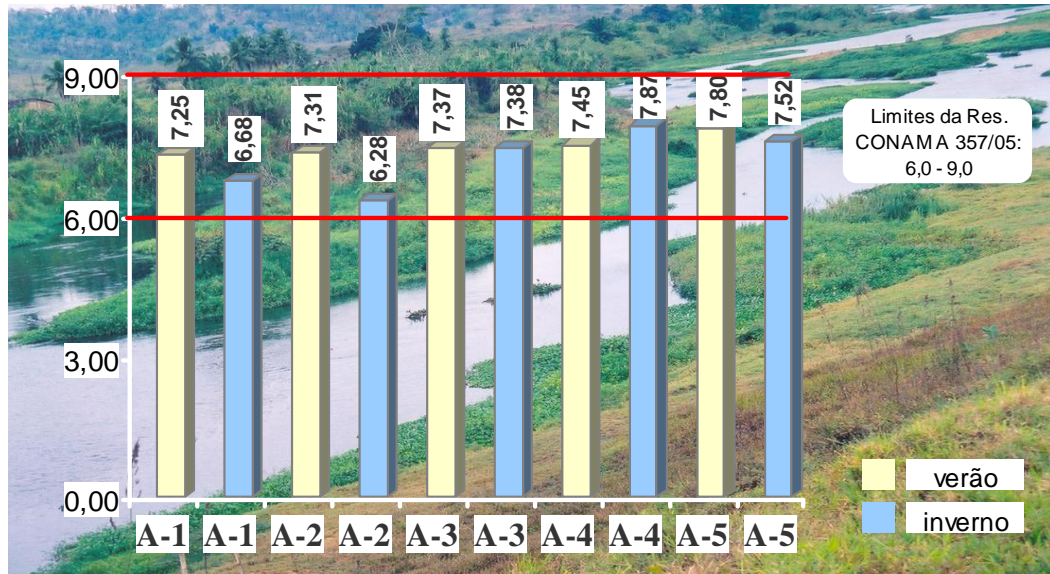
PARÂMETRO	UNIDADE		ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM										
			COLETA EM 29/01/06					COLETA EM 05/07/06					
			A-01	A-02	A-03	A-04	A-05	A-01	A-02	A-03	A-04	A-05	
BHC (Alfa, G, B E D)	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Clordano	µg/l	0,04	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
DDD	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
DDT	µg/l	0,002	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Dieldrin	µg/l		-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Endosulfan sulfato	µg/l	0,056	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Endosulfan	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Endosulfan-II	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Endrin	µg/l	0,004	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Endrin aldeído	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Heptacloro	µg/l	0,01	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Heptacloro epoxido	µg/l	0,01	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Metoxicloro	µg/l	0,03	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Toxafeno	µg/l	0,01	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND

PARÂMETRO	UNIDADE		ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM										
			COLETA EM 29/01/06					COLETA EM 05/07/06					
			A-01	A-02	A-03	A-04	A-05	A-01	A-02	A-03	A-04	A-05	
DDE	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Lindano (Gama BHC)	µg/l	0,02	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Diazinon	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Disulfoton	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Etion	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Malation	µg/l	0,1	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Metil paration	µg/l	-	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Parathion	µg/l	0,04	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
Demeton	µg/l	0,1	-	-	-	-	-	-	ND	ND	ND	ND	ND
ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS													
Coliformes termotolerantes	UFC. / 100 ml	1.000	$1,3 \times 10^2$	$1,5 \times 10^2$	$1,0 \times 10^2$	$1,2 \times 10^2$	9	$6,0 \times 10^2$	$2,6 \times 10^2$	$1,4 \times 10^2$	$1,5 \times 10^2$	$3,4 \times 10^2$	
Coliformes totais	UFC. / 100 ml	-	-	-	-	-	-	$3,4 \times 10^2$	$2,6 \times 10^2$	$4,5 \times 10^2$	$1,6 \times 10^2$	$4,8 \times 10^2$	

A seguir são comentados os parâmetros presentes nos locais amostrados dentro, a montante e a jusante da área de influência direta do Projeto Santa Rita.

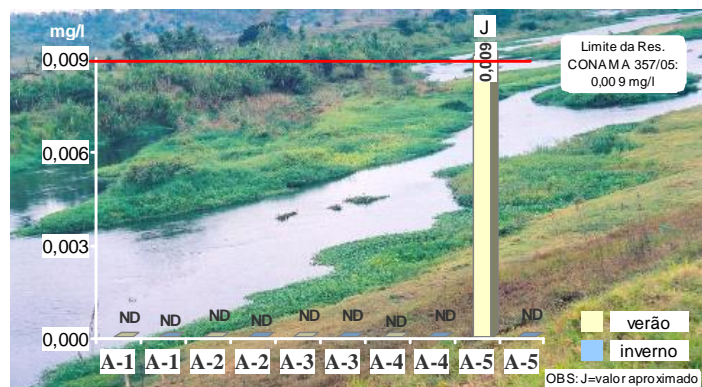
### pH

Conforme observado no histograma abaixo, os resultados mostraram valores dentro da faixa aceitável de 6,0 a 9,0, variando de um mínimo de 6,28 na estação A-2 no Rio das Contas a um máximo de 7,87 no Rio do Peixe.



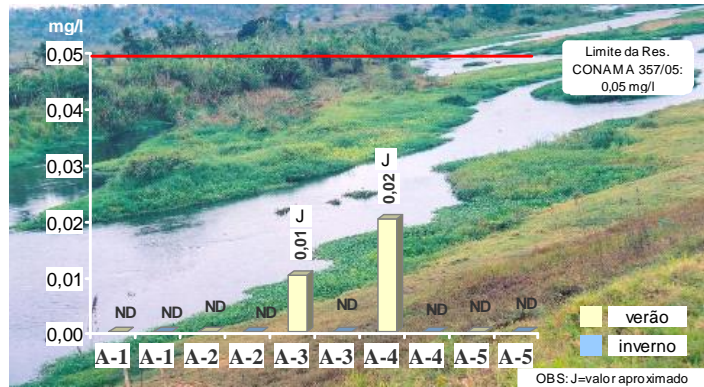
### Cobre

Apenas na ma amostra coletada em janeiro de 2006 foi verificado um valor de 0,009 mg/l no riacho da fazenda Serra Azul, a jusante da área do empreendimento, num valor abaixo do limite de detecção do laboratório (ver boletim de análise anexo no volume III do EIA).



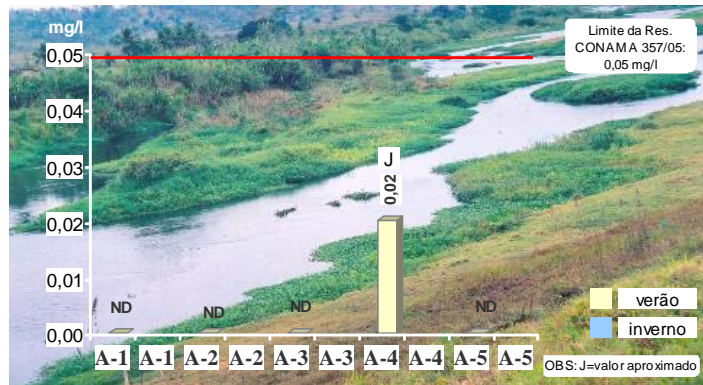
## Cromo

Nas amostras de janeiro de 2006 mostrou valores abaixo do limite de detecção no Rio do Peixe, tanto a montante quanto jusante do Projeto, porém dentro do limite da RC-357/05.



## Cobalto

Na amostra do Rio do Peixe a montante da área do empreendimento sua presença foi indicada num valor abaixo do estabelecido pela RC-357/05



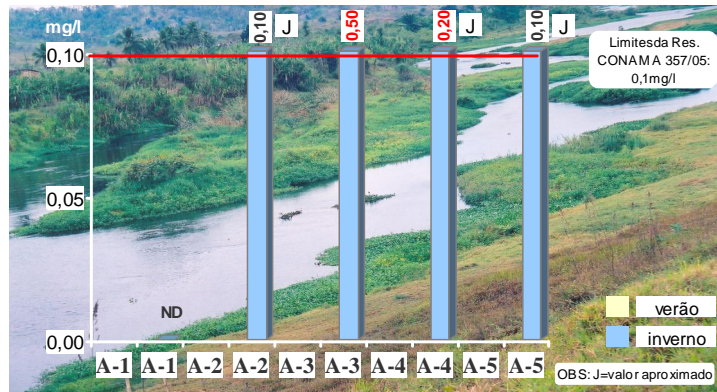
## Cádmio

Foi detectado um valor aproximado de 0,009 mg/l no riacho da fazenda Serra Azul a jusante da área do projeto. O que equivale a uma anomalia 9 vezes superior ao permitido pela legislação. Não indica um padrão para as águas da região pois não foi detectado nas demais amostras, devendo ser objeto de acompanhamento no programa de monitoramento do projeto, inclusive dos poços.



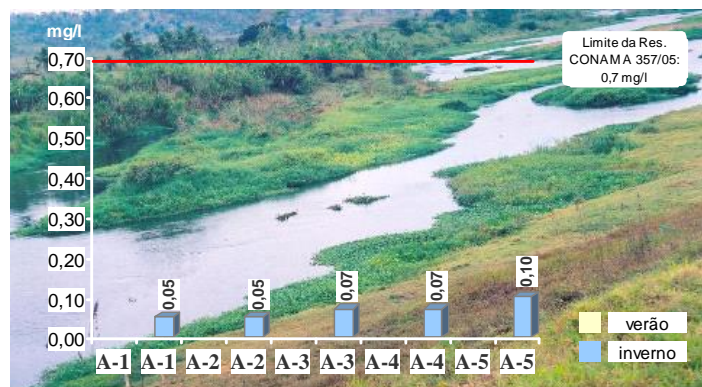
## Alumínio

Foram detectados valores acima do permitido pela legislação no Rio do Peixe, tanto a montante como a jusante da área do projeto; valores aproximados de 0,1 mg/l que é o limite da legislação foram encontrados no Rio das Contas a montante da confluência com o Rio do Peixe e no riacho da Fazenda Serra Azul. Destaca-se o valor de 0,5 mg/l encontrado no Rio do Peixe a montante da área do projeto.



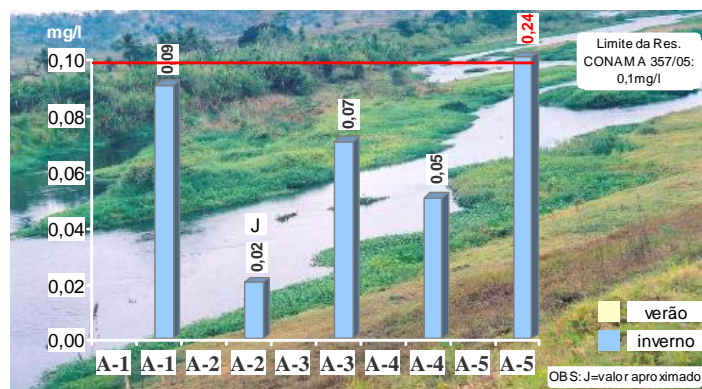
## Bário

Mostrou-se presente em todas as amostras porém dentro do permitido pela legislação para águas de Classe 2.



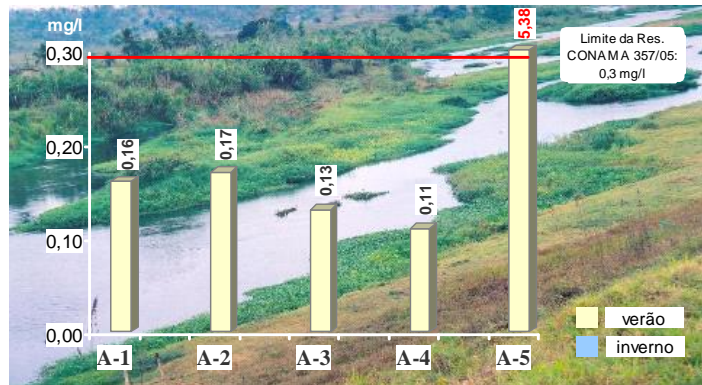
## Manganês

Encontra-se presente em todas as amostras, porém no riacho da Fazenda Serra Azul atingiu um valor 24 vezes superior ao permitido pela legislação. Por tratar-se de um componente comum nos solos da região seu aparecimento é normal, porém devido ao teor elevado da estação A-5 outras análises devem ser objeto dos futuros programas de monitoramento



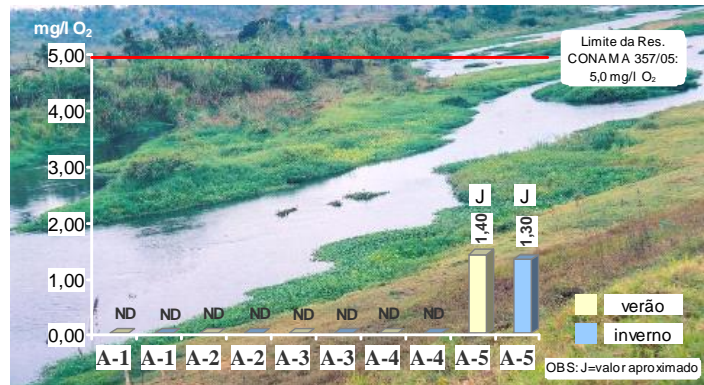
## Ferro Solúvel

Apear de ser normal encontrar altos teores de ferro em águas de regiões com solos lateríticos, o valor de 5,38 mg/l no riacho da Fazenda Serra Azul, quando o estabelecido na RC-357/05 é de apenas 0,3 mg/l, deve ser atribuído a uma condição muito local de solos de rochas ultramáficas.



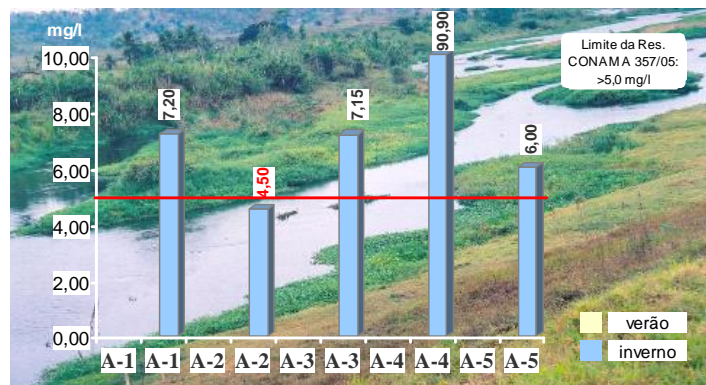
## Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)

A demanda bioquímica de oxigênio, tanto no inverno como no verão, foi observada apenas na estação da Fazenda Serra Azul, porém bem abaixo do limite estabelecido pela legislação.



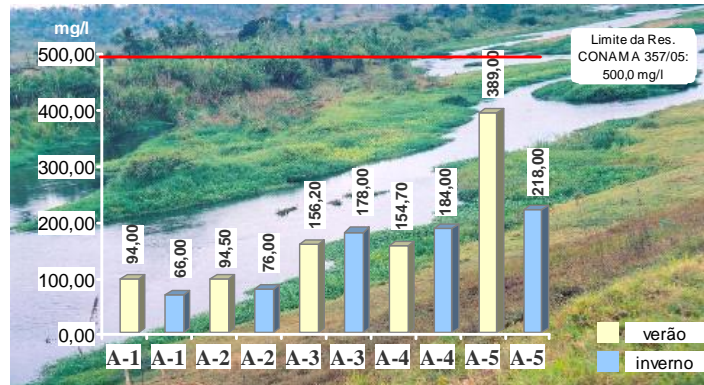
## Oxigênio Dissolvido

Compativelmente com os valores da DBO os teores de OD foram sempre superiores a 5,0 mg/l, exceção apenas para a amostra do Rio das Contas a montante da confluência com o Rio do Peixe.



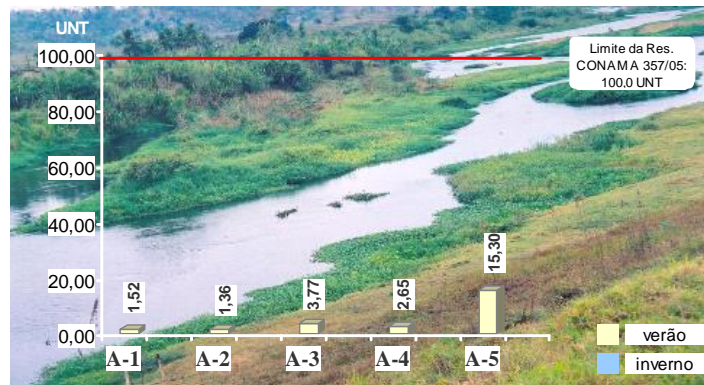
## Sólidos Dissolvidos Totais

Foram encontrados em valores normais tanto no inverno como no verão, sendo mais elevados no riacho da Fazenda Serra Azul.



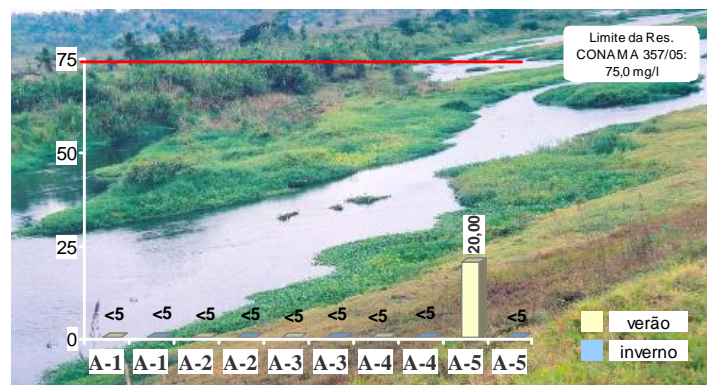
## Turbidez

Apresentou padrões de normalidade em todas as amostras, sendo o valor mais alto encontrado no riacho da Fazenda Serra Azul.



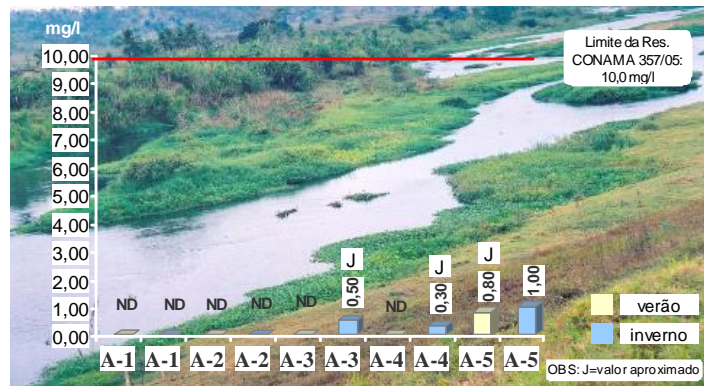
## Cor

Apenas na amostra do riacho da Fazenda Serra Azul houve um indicativo de cor, porém abaixo do estabelecido pelo CONAMA. Observa-se que o valor é compatível com o alto teor de ferro da amostra.



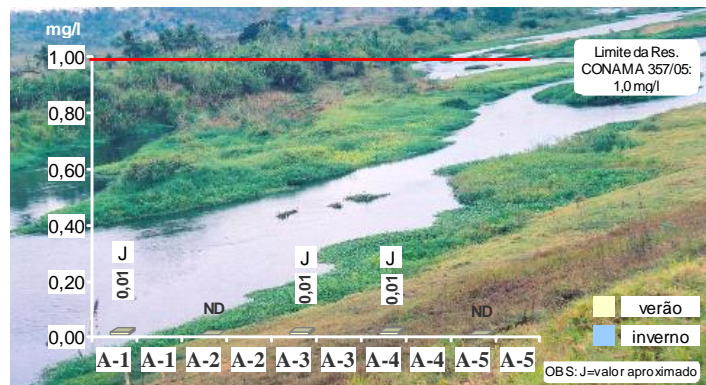
## Nitrato

Conforme observado no gráfico ao lado, foi encontrado em baixas quantidades no Rio do Peixe e no riacho da Fazenda Serra Azul.



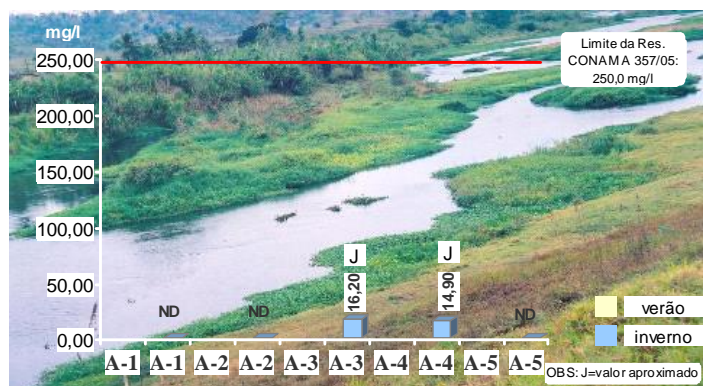
## Nitrito

Já o nitrito, além do Rio do Peixe foi detectado também no Rio das Contas.



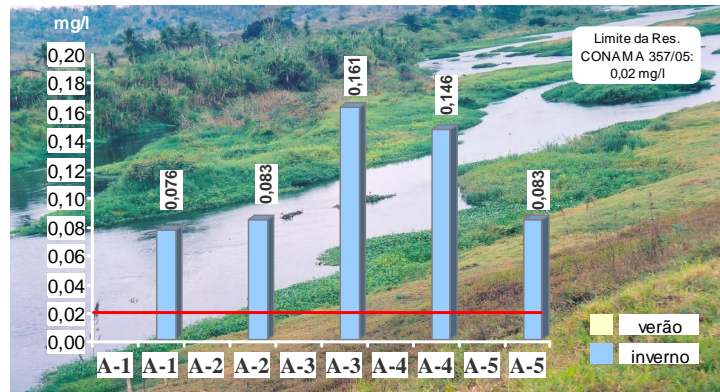
## Sulfato

O sulfato foi encontrado apenas nas duas estações do Rio do Peixe, como pode ser observado no histograma ao lado.



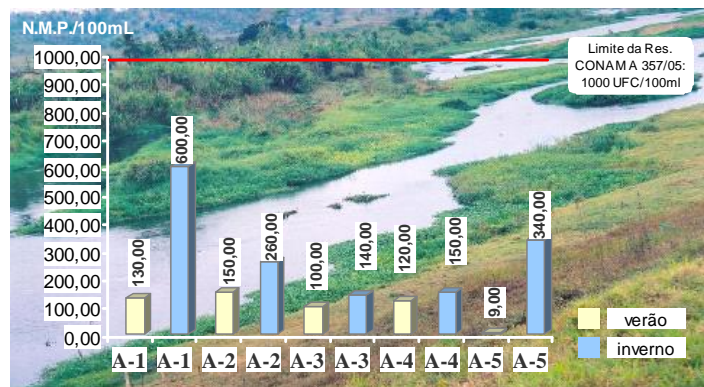
## Fósforo

O fósforo apresentou valores acima do permitido pela legislação em todas as amostras, em especial as do Rio do Peixe, com valores de até 8 vezes superior ao limite do CONAMA.



## Coliformes Termotolerantes

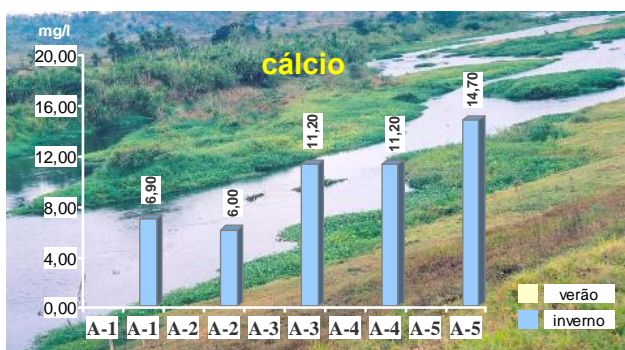
Todos os mananciais de águas superficiais apresentaram quantidades variáveis de coliformes termotolerantes, sendo os valores no inverno sempre maiores que no verão. Entretanto as quantidades encontradas situaram-se sempre dentro dos limites do CONAMA, sendo o maior valor de 260 UFC/100 ml no Rio das Contas a montante da confluência com o Rio do Peixe.



Dentre os parâmetros que não são controlados pela Resolução CONAMA 357/05 e foram analisados, observou-se o seguinte comportamento:

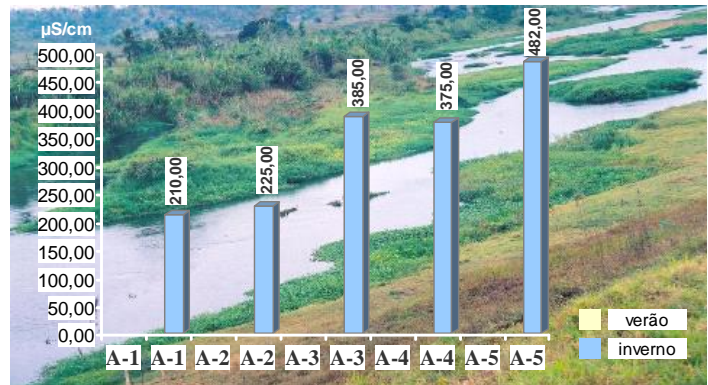
## Cálcio e Sódio

Presente em todos os mananciais com padrões de comportamento próximos.



## Condutividade

O comportamento da condutividade mostra um padrão comportamental similar aos demais parâmetros com o maior valor na estação A-5 da Fazenda Serra Azul.



## Resultados Obtidos em Águas Subterrâneas

A Tabela 6.19, elaborada a partir dos boletins de análise anexados no Volume III deste EIA, ilustra os resultados das determinações obtidas. Conforme já assinalado, foi utilizada para referencial de qualidade a Resolução CONAMA 357/05, visto que não há uma específica para águas subterrâneas.

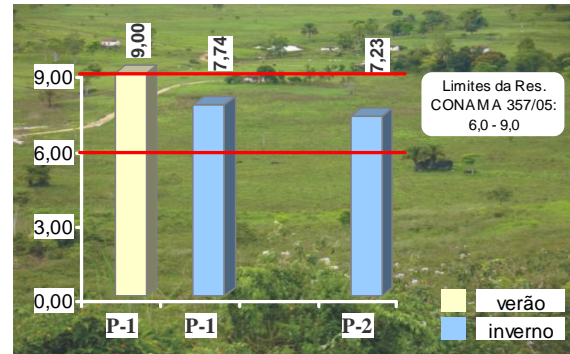
Tabela 6.19 - Resultados de análises de águas subterrâneas - amostragem de inverno e verão

PARÂMETRO	UNIDADE	LIMITES DA RESOLUÇÃO CONAMA 357/05	ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM			
			COLETA EM 14/12/05		COLETA EM 05/07/2006	
			P-1	P-1	P-1	P-2
<b>ANÁLISES FÍSICO-QUÍMICAS</b>						
Condutividade	µS/cm	-		423	764	
Oxigênio dissolvido	mg/l O <sub>2</sub>	-		0,58	1,80	
pH	-	6,0 a 9,0	9,00	7,74	7,23	
Cádmio total	µg/l	0,001		ND	ND	
Cálcio total	mg/l	-		5,2	27,9	
Sódio total	mg/l	-		17,5	29,1	
Alumínio solúvel	mg/l	0,1		ND	ND	
Turbidez	NTU	100	4,78	12,3	603	
Cor aparente	mg/l-Pt-Co	75		<5	200	
DBO	mg O/l	5		ND	33,1	
DQO	mg O/l	-		ND	200	
Fósforo total	mg/l P	0,030		0,073 J	0,336	

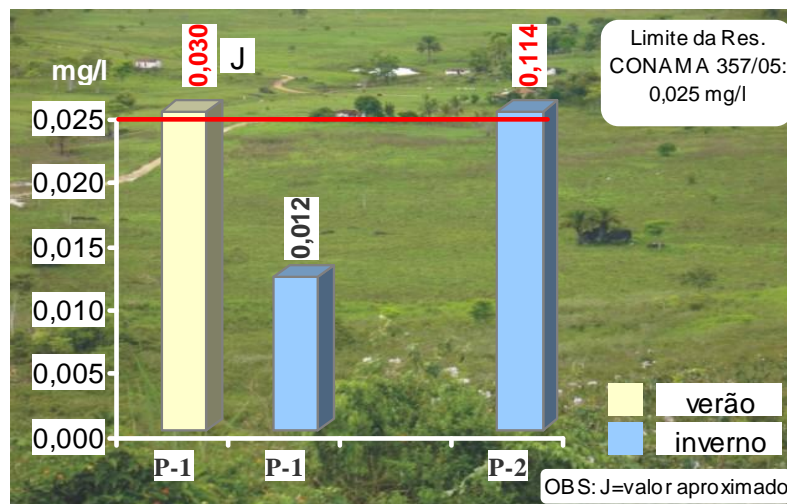
PARÂMETRO	UNIDADE	LIMITES DA RESOLUÇÃO CONAMA 357/05	ESTAÇÕES DE AMOSTRAGEM		
			COLETA EM 14/12/05		COLETA EM 05/07/2006
			P-1	P-1	P-2
Sólidos dissolvidos totais (SDT)	mg/l	500		184	3000
Nitrogênio total	mg/l N-NO <sub>3</sub>	-		ND	0,7 J
Nitrogênio amoniacal	mg/l-N	3,7		ND	0,73
Sulfato	mg/l - SO <sub>4</sub>	250		ND	52,7
Cloretos	mg/l - Cl	250	40	44	91
Fluoreto	mg/l F	1,4	0,04	0,05 J	0,09 J
Ferro total	mg/l	-	0,89	0,47	5,91
Ferro dissolvido	mg/l	0,3	ND	-	-
Níquel total	mg/l	0,025	0,03 J	0,012 J	0,114
Cobalto total	mg/l	0,05	ND	ND	0,03 J
Cobre	mg/l	0,009	ND	ND	0,033
Cromo total	mg/l	0,05	0,02 J	0,01 J	0,05
Mercúrio total	µg/l	0,0002	ND	-	-
Arsênio total	µg/l	0,01	2,7 J	ND	ND
Sólidos sedimentáveis	ml/l	-	<0,1	-	-
Cor real	Mg/lpt-/Co	75	<5	-	-
Alcalinidade total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	-	164	-	-
Alcalinidade carbonato	mg/l CaCO <sub>3</sub>	-	55,5	-	-
Alcalinidade bicarbonato	mg/l CaCO <sub>3</sub>	-	108	-	-
Dureza total	mg/l CaCO <sub>3</sub>	-	187	-	-
<b>ANÁLISES MICROBIOLÓGICAS</b>					
Coliformes Totais	N.M.P./100 ml	-		4	2,6x10 <sup>3</sup>

## pH

O poço jorrante P-1 que interceptou o corpo mineralizado destaca-se pelo pH alcalino (7,74 e 9,00) superior ao poço fora da jazida e das águas superficiais, o que pode ser um indicativo de que as águas afluentes à futura cava da mina podem apresentar baixa acidez.



## Níquel



O histograma acima mostra que embora as águas superficiais não tenham revelado a presença de níquel, os poços amostrados tanto no verão como no inverno indicaram a presença do metal. Este fato revela que naturalmente as águas subterrâneas da região são enriquecidas em níquel.

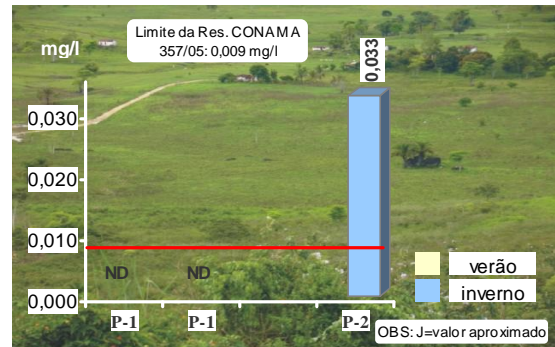
Chama atenção a amostra coletada em P-2, visto que o poço situa-se a quase 2 km a leste da jazida, próximo à sede da Fazenda Santa Rita, sendo o teor de 0,114 mg/l de níquel quase 5 vezes superior ao permitido para águas superficiais de Classe 2, cujo limite é 0,25 mg/l.

Entretanto deve ser salientado que aquele valor não ultrapassa 2,0 mg/l que é o permitido para lançamento de efluentes em águas destinadas ao abastecimento para consumo humano após tratamento convencional (Classe 2) conforme estabelece a Resolução CONAMA 357/05. Ou seja, mesmo com teor alto de níquel a água do lençol freático amostrada em P-2 ainda apresenta um valor quase 20 vezes inferior ao permitido para lançamento na rede de drenagem superficial.

Deve ser salientado que na região em estudo, devido ao subsolo rico em níquel, seria de se esperar a presença de águas mineralizadas naquele metal.

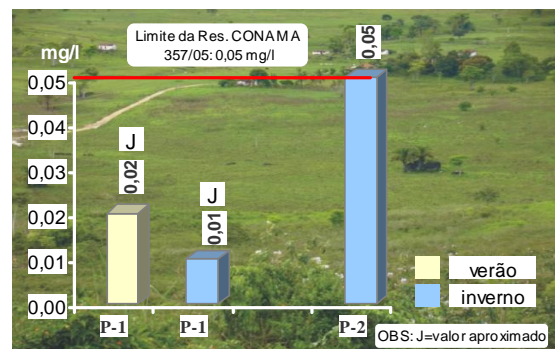
### Cobre

Também no caso do cobre o teor foi alto no poço piezométrico P-2, da sede da Santa Rita, tendo sido detectado um valor de 0,033 mg/l. É também um indício de que as águas do lençol freático da região apresentam naturalmente teores elevados desse metal. Em águas superficiais o valor estabelecido pela RC-357/05 é 0,009 mg/l, quatro vezes inferior ao contido em P-2. O fato pode ser atribuído à presença de solos ricos em cobre relacionados ao intemperismo do complexo máfico-ultramáfico, entretanto um resultado conclusivo só poderá ser obtido com a continuidade do monitoramento.

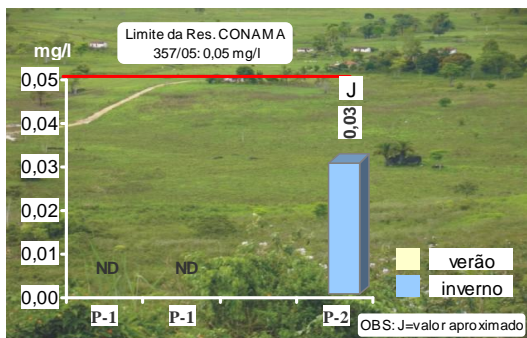


### Cromo

Acompanhando o comportamento do níquel e cobre o cromo apresentou um teor alto nas águas mais rasas do lençol freático, atingindo exatamente o limite de 0,05 mg/l da RC-357/05 do CONAMA. Já nas águas mais profundas afluentes no poço de pesquisa da estação P-1 observou-se a presença de cromo porém com valores inferiores.



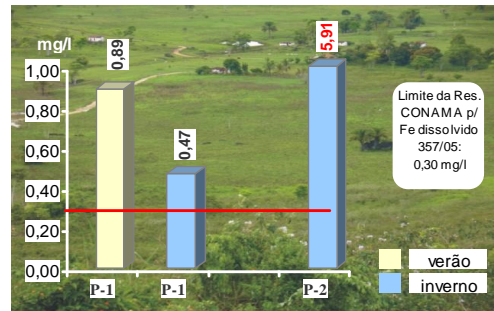
### Cobalto



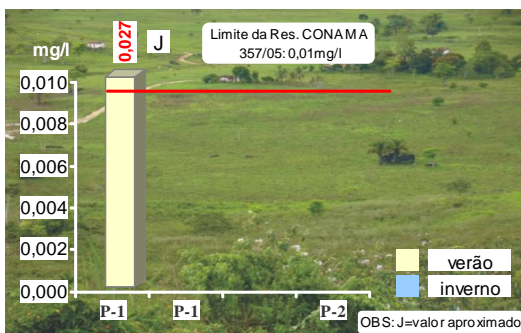
O cobalto acompanha o cobre no poço P-2, porém não parece no furo da área mineralizada

## Ferro total

A RC-357/05 estabelece o valor máximo de 0,3 mg/l, entretanto foram encontrados em P-1 valores quase 3 vezes superior àquele valor.

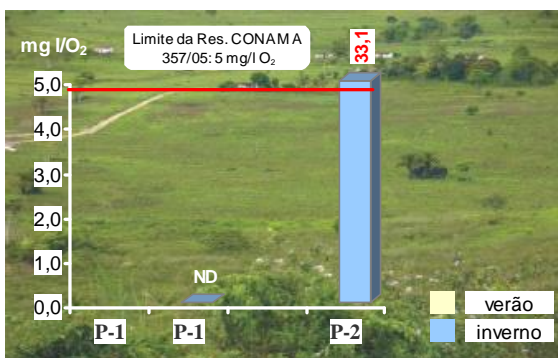


## Arsênio



Na estação P-1 o poço jorrante apresentou quase o triplo do teor de arsênio permitido em águas superficiais de Classe 2. Entretanto trata-se de um valor que geralmente ocorre na natureza em regiões com sulfeto. Situa-se, ainda, abaixo do limite permitido para lançamento de efluentes em águas de Classe 2, que é 5,0 mg/l.

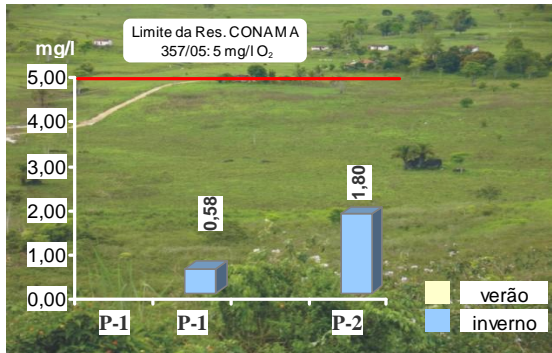
## Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO)



A DBO do poço raso P-2 de 33,1 mg/l de O<sub>2</sub> indica que o alto consumo de oxigênio está relacionado a águas percoladas na zona superficial do solo rica em matéria orgânica.

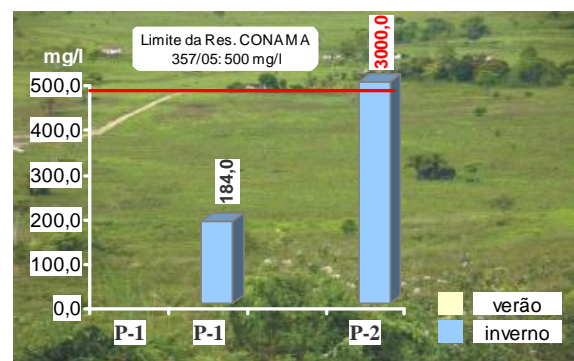
### Oxigênio Dissolvido (OD)

Em geral as águas subterrâneas não apresentam quantidades satisfatórias de OD, daí não constituir um fator negativo os valores encontrados abaixo do permitido em águas superficiais que não deve ser inferior a 5 mg/l de O<sub>2</sub>.



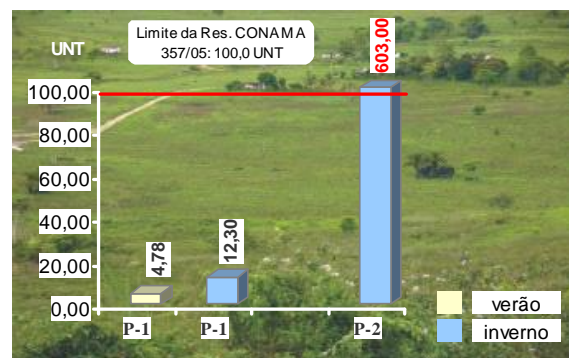
### Sólidos Dissolvidos Totais

O valor de 3.000 mg/l de P-2 está provavelmente relacionado a problemas de amostragem com revolvimento de terra do poço.

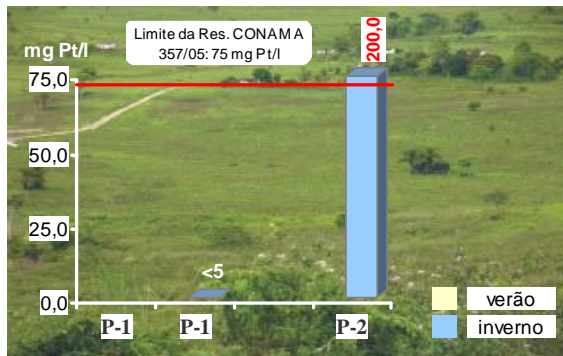


### Turbidez

Apresentou padrões acentuados também em P-2, o que é compatível com os resultados encontrados para sólidos totais.



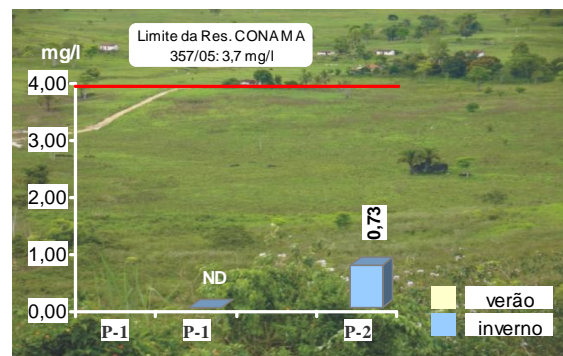
## Cor



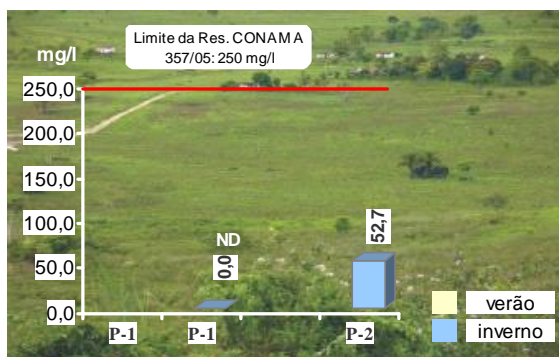
O valor anômalo de P-2 condiz com os resultados até então encontrados, para sólidos totais e turbidez, indicando tratar-se de águas turvas.

## Nitrogênio Amoniacal

Conforme observado ao lado foi encontrado em baixas quantidades no poço P-2.



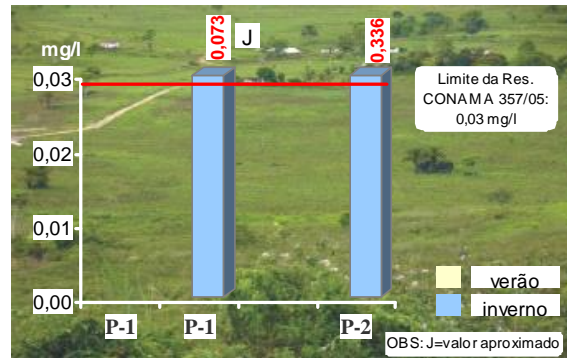
## Sulfato



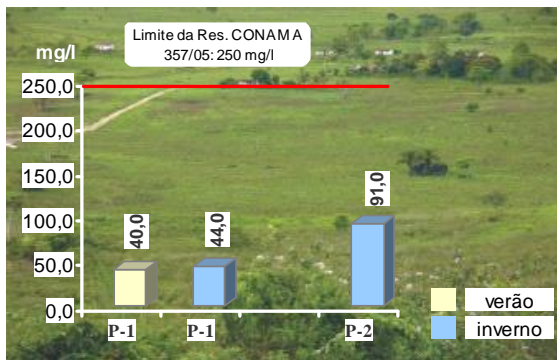
O sulfato foi encontrado apenas na estação do poço P-2.

## Fósforo

Como nas águas superficiais, o fósforo apresentou valores relativamente altos em ambos os poços, com destaque para os altos teores do poço P-2.



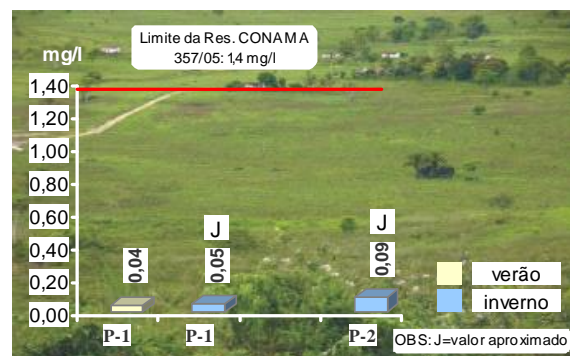
## Cloreto



Foram encontrados em todos os poços, porém dentro dos teores normais da legislação para águas superficiais.

## Fluoreto

Também encontrado em todos os poços dentro dos padrões de normalidade, inclusive em águas minerais fluoretadas.



## 6.2. MEIO BIÓTICO

### 6.2.1. ECOSISTEMAS TERRESTRES

#### 6.2.1.1. VEGETAÇÃO

O projeto está situada no âmbito do bioma Mata Atlântica, fisionomia florestal que ocorre sobre a imensa cadeia montanhosa litorânea ao longo do oceano Atlântico, do Rio Grande do Norte até o Rio Grande do Sul (RIZZINI, 1997), encontrando-se o mapa da vegetação das AID, AII e seu entorno ilustrado na figura 6.31).

##### 6.2.1.1.1. Metodologia

Os estudos de campo quali-quantitativos da flora na área de influência do empreendimento foram realizados de 09 a 12 de junho de 2006. Foi realizado um diagnóstico florestal adotando, em linhas gerais, a metodologia proposta por Cintrón & Schaffer-Novelli (1984) e Scheffer-Novelli & Cintron (1985), com utilização de quatro (04) parcelas retangulares de 50 m x 10 m determinadas por amostragem seletiva, onde os locais das unidades foram estabelecidos arbitrariamente de acordo com a representatividade da população florestal sob estudo (Figura 6.32 e 6.33).

Nas unidades amostrais, todos os indivíduos vegetais com diâmetro a altura do peito maior que 5 cm ( $DAP > 5$  cm) foram numerados em ordem crescente e tomados os seguintes dados: número da parcela e número do indivíduo, circunferência à altura do peito (CAP), altura total, altura comercial e, quando possível, identificado o nome científico e/ou vulgar do indivíduo (Fotos 6.41 e 6.42). A CAP das árvores foi medida a uma altura de 1,30 m da superfície do solo, porém quando o tronco dos indivíduos apresentava anomalias foram adotados os seguintes procedimentos:



Fotos 6.41 e 6.42 - Tomada de CAP a altura do peito (1,30 m da base da árvore) de um dos indivíduos arbóreos dentro da parcela amostral e marcação numérica com placas - acima do laço rosa (10.06.06)

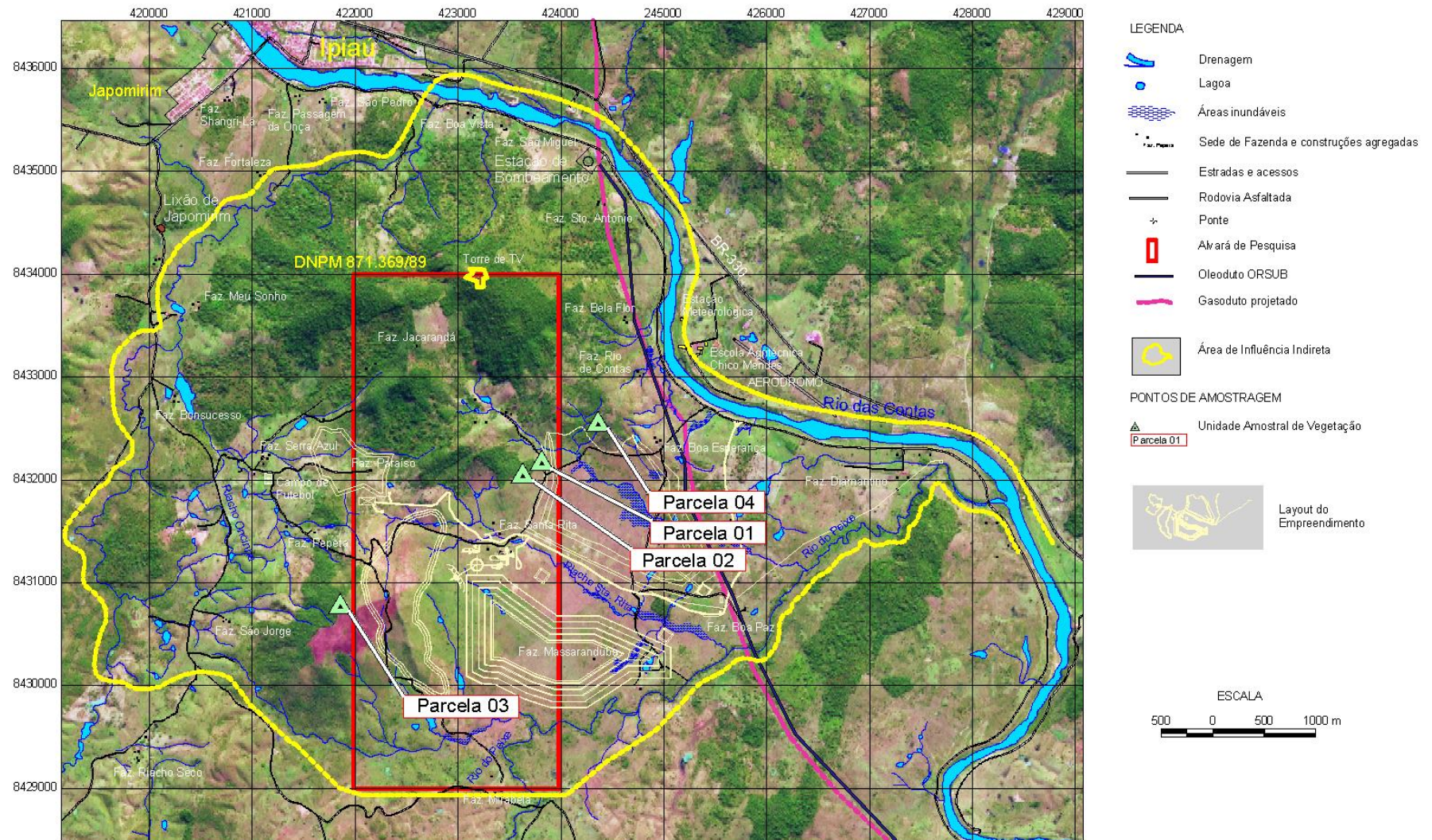


Figura 6.32 – Unidades Amostrais no Contexto da Vegetação do Entorno

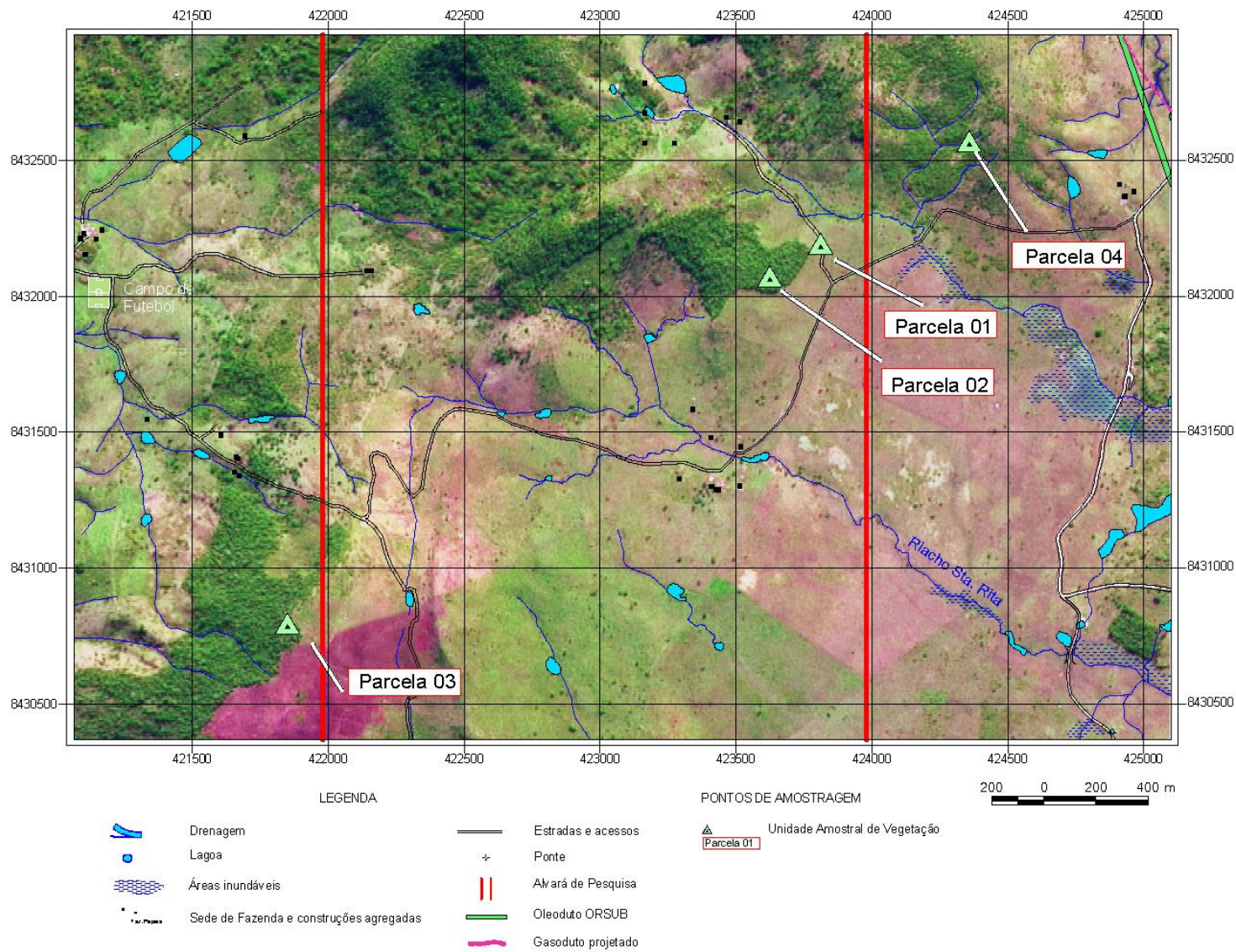


Figura 6.33 - Unidades Amostrais

- para os troncos bifurcados à altura do peito (1,30 m), mediu-se o diâmetro abaixo da bifurcação;
- para os troncos bifurcados abaixo da altura do peito (1,30 m), considerou-se dois troncos sendo registradas duas medidas de diâmetro com suas respectivas áreas basais;
- quando as árvores eram ramificadas próximo ou abaixo da superfície do solo, considerou-se os troncos como indivíduos distintos, sendo mensurado independentemente o diâmetro de cada uma das ramificações;
- quando houve deformidade no tronco à altura do peito, mediu-se o diâmetro imediatamente acima da mesma.

Os parâmetros fitossociológicos analisados na área em questão foram:

- Altura Total (HT);
- Altura Comercial (HC);
- Diâmetro à Altura do Peito (DAP);
- Freqüências Absoluta e Relativa ( $FA_i$  e  $FR_i$ );
- Densidades Absoluta, Relativa e Total ( $DA_i$ ,  $DR_i$  e  $DT$ );
- Dominâncias Absoluta, Relativa e Total ( $DoA_i$ ,  $DoR_i$  e  $DoT$ );
- Área Basal ( $AB_i$ );
- Valor de Importância ( $VI_i$ );
- Valor de Cobertura ( $VC_i$ ).

As fórmulas utilizadas para os cálculos dos parâmetros fitossociológicos foram as de Müeller-Dumbois & Ellemberg (1974) e Martins (1989), a seguir, utilizando-se o software Mata Nativa 2, 2001 - 2005 - CIENTEC, versão 2.04.

$$FA_i = \left( \frac{u_i}{u_t} \right) \times 100 \text{ e } FR_i = \left( \frac{FA_i}{\sum_{i=1}^P FA_i} \right) \times 100$$

$FA_i$  = freqüência absoluta da i-ésima espécie na comunidade vegetal;

$FR_i$  = freqüência relativa da i-ésima espécie na comunidade vegetal;

$u_i$  = número de unidades amostrais em que a i-ésima espécie ocorre;

$u_t$  = número total de unidades amostrais;

$P$  = número de espécies amostradas.

$$DA_i = \frac{n_i}{A}; DR_i = \frac{DA_i}{DT} \times 100; DT = \frac{N}{A}$$

$DA_i$  = densidade absoluta da  $i$ -ésima espécie, em número de indivíduos por hectare;

$n_i$  = número de indivíduos da  $i$ -ésima espécie na amostragem;

$N$  = número total de indivíduos amostrados;

$A$  = área total amostrada, em hectare;

$DR_i$  = densidade relativa (%) da  $i$ -ésima espécie;

$DT$  = densidade total, em número de indivíduos por hectare (soma das densidades de todas as espécies amostradas).

$$DoA_i = \frac{AB_i}{A}; DoR = \frac{DoA}{DoT} \times 100; DoT = \frac{ABT}{A}; ABT = \sum_{i=1}^S AB_i$$

$DoA_i$  = dominância absoluta da  $i$ -ésima espécie, em  $m^2/ha$ ;

$AB_i$  = área basal da  $i$ -ésima espécie, em  $m^2$ , na área amostrada;

$A$  = área amostrada, em hectare;

$DoR_i$  = dominância relativa (%) da  $i$ -ésima espécie;

$DoT$  = dominância total, em  $m^2/ha$  (soma das dominâncias de todas as espécies).

$AB_i (m^2) = 0,00007854 \times (DAP \text{ cm})^2$ ;

$$VI_i = DR_i + DoR_i + FR_i \text{ e } VI_i(\%) = \frac{VI_i}{3}$$

$$VC_i = DR_i + DoR_i \text{ e } VC_i(\%) = \frac{VC_i}{2}$$

Com o auxílio de fotografias aéreas, cedidas pelo empreendedor, foram feitas observações pontuais das áreas de influência direta e indireta do empreendimento.

Todas as unidades amostrais foram georreferenciadas com aparelho GPS, para obtenção de pontos de coordenadas nos locais de amostragem da flora (vértice de cada parcela) e das Áreas de Preservação Permanente em toda a área do empreendimento. Foi adotada a projeção em UTM e Datum Horizontal Córrego Alegre, sendo esses parâmetros também utilizados na elaboração da carta de vegetação.

As espécies vegetais foram identificadas em campo, quando possível, com auxílio de bibliografia especializada, tais como: Lorenzo (2000, 2005) e Ribeiro *et al.* (1999) e entrevistas com a população local. Foi elaborada uma relação das espécies

encontradas na área de influência do empreendimento utilizando-se o sistema de classificação APGII (ver Listagem de Espécies no final do capítulo).

#### 6.2.1.1.2. Caracterização da área

De acordo com as coordenadas métricas auferidas no momento do estudo técnico, o referido empreendimento localiza-se na Região Econômica Litoral Sul da Bahia, mais precisamente no município de Itagibá e está inserido em uma faixa territorial que abrange o Domínio Floresta Atlântica.

Concernente aos aspectos climáticos regionais, as áreas de abrangência do empreendimento encontram-se inseridas numa faixa de domínio entre as isoietas de 1100 a 1200 mm, sendo definida como de clima subúmido a seco do tipo C1, conforme a classificação de Thornthwaite.

O Domínio Floresta Atlântica inclui todas as formações florestais e ecossistemas associados, a saber: Floresta Ombrófila Densa Atlântica, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, manguezais, restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encaves florestais do nordeste, conforme estabelecido pelo Decreto do IBAMA nº 750, de 10 de fevereiro de 1993.

Tomando-se por base a Classificação da Vegetação Brasileira, proposta pelo IBGE (1992), são encontrados principalmente três tipos de formações vegetais na área do empreendimento, a saber: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Estacional Semidecidual e Vegetação com Influência Fluvial (Brejos e Alagados). As duas primeiras formações são frutos das condições edáficas e climáticas, associado às características morfológicas de topos planos e encostas predominantemente convexas e convexa-côncavas, as quais favoreceram o desenvolvimento de ecossistemas do bioma Floresta Atlântica, com a presença de fragmentos em estágio médio avançado de regeneração e em estágio inicial de regeneração.

Além das formações naturais acima descritas, faz-se notável a presença de áreas antropizadas com introdução do Sistema Agroflorestal da Cabruca, áreas com solo desnudo e formações abertas ou campos sujos.

A Floresta Ombrófila Densa localiza-se em ambientes com fatores climáticos tropicais de elevadas temperaturas (médias de 25°C) e de alta precipitação bem distribuída durante o ano (de 0 a 60 dias secos), apresentando macro e mesofanerófitos, além de lianas lenhosas e epífitos (IBGE, 1992).

A Floresta Estacional Semidecidual está condicionada à dupla estacionalidade climática, uma tropical com época de intensas chuvas de verão, seguida por estiagem acentuada e outra subtropical sem período seco, mas com seca fisiológica provocada pelo intenso frio do inverno, com temperaturas médias inferiores a 15°C. Neste tipo de vegetação a porcentagem das árvores caducifólias, na floresta como um todo e não das espécies que perdem folhas individualmente, situa-se entre 20 e 50%. Os fanerófitos (mesofanerófitos) possuem gemas foliares protegidas por escamas

(catáfilos), ou pêlos, e cujas folhas adultas são esclerófilas ou membranáceas decíduais (IBGE, 1992).

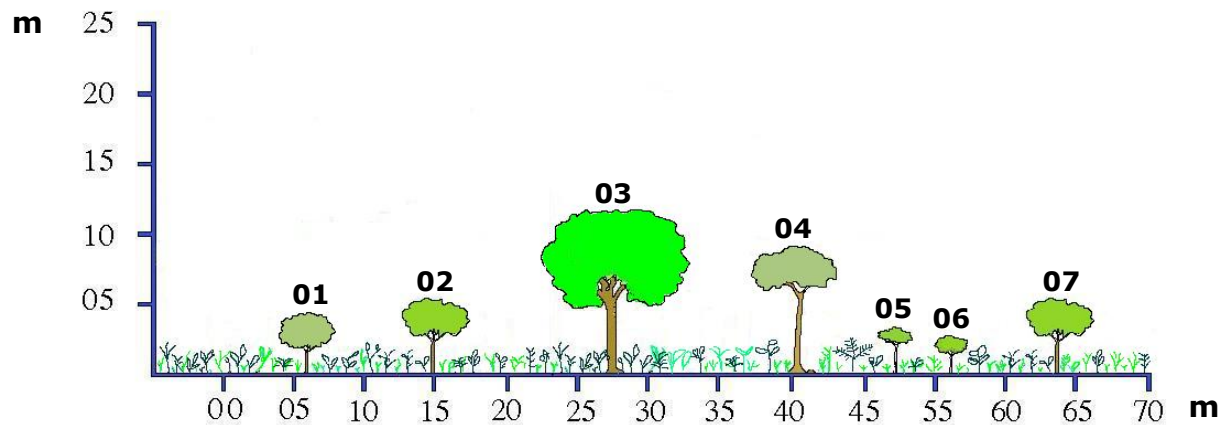
#### 6.2.1.1.3. Diagnóstico Florístico

Pertinente à caracterização e classificação das formações florestais secundárias, o Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, Resolução nº 005 de 04 de maio de 1994, Artigo 2º, considera vegetação secundária aquela resultante dos processos naturais de sucessão, após supressão total ou parcial da vegetação primária por ações antrópicas ou causas naturais, podendo ocorrer árvores remanescentes da vegetação primária. Segundo a mesma resolução, em seu Artigo 3º, a floresta secundária em estágio médio de regeneração caracteriza-se por apresentar fisionomia arbórea e/ou arbustiva predominando sobre o estrato herbáceo, podendo constituir estratos diferenciados, a altura média de 5 a 12 metros, cobertura arbórea variando de aberta a fechada, com ocorrência eventual de indivíduos emergentes e DAP médio de 8 a 18 centímetros, com predominância dos pequenos diâmetros. Serapilheira presente, variando a espessura de acordo com as estações do ano e a localidade. Este estágio sucessional caracteriza-se também por apresentar epífitas, trepadeiras predominantemente lenhosas e subosque presente.

#### 6.2.1.1.4. Fragmentos em Estádio Inicial de Regeneração

A área de influência direta do empreendimento apresenta fragmentos que são classificados como em estágio inicial de regeneração, de acordo com a resolução do CONAMA nº 005 de 04 de maio de 1994, por apresentarem um DAP médio inferior a 8 cm e altura média inferior a 5,0 cm; fisionomia herbácea/arbustiva de porte baixo, com cobertura vegetal fechada, espécies lenhosas com distribuição diamétrica de pequena amplitude; muitas trepadeiras herbáceas; epífitas raras, serapilheira não contínua e inconspícua; baixa diversidade biológica constituída por espécies pioneiras; ausência de sub-bosque. No estrato herbáceo destes fragmentos predominam heliconiáceas, asteráceas, piperáceas, melastomatáceas e principalmente a trepadeira olho-de-boi *Mucuna urens* (L.) Medik (Fabaceae). Os vegetais arbustivos são representados pelo coração de negro *Caesalpinia peltophoroides*, candeia *Piptocarpha rotundifolia* e juá *Zizyphus* sp. O estrato arbóreo, que é menos expressivo, é constituído por munzê *Pithecellobium filamentosum*, pau pombo *Tapirira guianensis*, unha-de-boi *Bauhinia forficata* e itapicurú *Goniorrhachis marginata* (Figura 6.34 e Foto 6.43 a 6.45).

Esta área encontra-se bastante antropizada e fragmentada, também chamada de capoeirão, pois a vegetação em grande parte foi substituída por pastagem e/ou implantação do agroecossistema de cabruca.



**Legenda:**

01 - coração de negro *Caesalpinia peltroforoides*; 02 - itapicurú *Goniorrhachis marginata*  
 03 - munzê *Pithecellobium filamentosum*; 04 - munzê *Pithecellobium filamentosum*  
 05 - coração de negro *Caesalpinia peltroforoides*; 06 - unha-de-boi *Bauhinia forficata*  
 07 - pau pombo *Tapirira guianensis*

Figura 6.34 - Perfil esquemático da Fitofisionomia da área de vegetação em estágio inicial de regeneração.



Fotos 6.43 a 6.45 - Aspecto da vegetação em estágio inicial de regeneração (10.06.06)

Não foram encontradas espécies ameaçadas de extinção. Foi registrado um indivíduo de jequitibá (*Lecythidaceae*) de grande porte (Foto 6.46), que pertence ao mesmo gênero do jequitibá ameaçado de extinção, *Cariniana ianeirensis* Kunth.

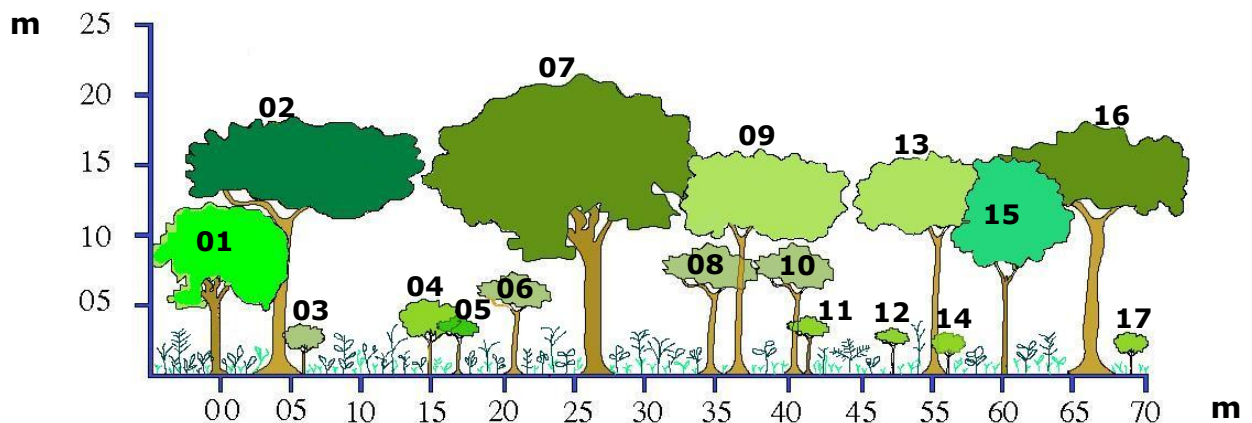


Foto 6.46 - Indivíduo de jequitibá registrado na área (11.06.06)

#### em Estádio Médio de Regeneração

#### 6.2.1.1.5. Fragmento

A área de influência direta do empreendimento apresenta fragmentos que são classificados como em estágio médio de regeneração, de acordo com a resolução do CONAMA nº 005 de 04 de maio de 1994, por apresentarem um DAP médio de 8 a 18 cm e altura média de 5 a 12 cm; fisionomia arbustiva/arbórea, predominando sobre a herbácea; cobertura arbórea fechada, com alguns indivíduos emergentes, apresentando uma amplitude diamétrica média, com predomínio de pequenos diâmetros; epífitas em maior número de indivíduos e espécies; trepadeiras lenhosas predominando sobre as herbáceas; serapilheira contínua e mais expressiva; sub-bosque presente (Figura 6.35 e Fotos 6.47 e 6.48).



### Legenda da figura 35

01 - inhaíba *Lecythis lúrida*; 02 - faveco *Enterolobium schomburgkii*; 03 - araçá *Eugenia leitonii*  
 04 - condurú *Brosim gaudichaudii*; 05 - bálsamo *Myrocarpus frondosus*;  
 06 - pau osso Indeterminado 02; 07 - mucitaiba *Zollernia latifólia*; 08 - embira *Xylopia frutescens*  
 09 - pau brasil *Caesalpinia echinata*; 10 - embira *Xylopia frutescens*; 11 - baba de boi *Cordia* sp.  
 12 - bálsamo *Myrocarpus frondosus*; 13 - pau brasil *Caesalpinia echinata*; 14 - pau osso Indeterminado  
 02; 15 - itapicurú *Goniorrhachis marginata*; 16 - faveco *Enterolobium schomburgkii*  
 17 - amora branca *Maclura tinctoria*

Figura 6.35 - Perfil esquemático da Fitofisionomia da área de vegetação em estágio médio de regeneração.



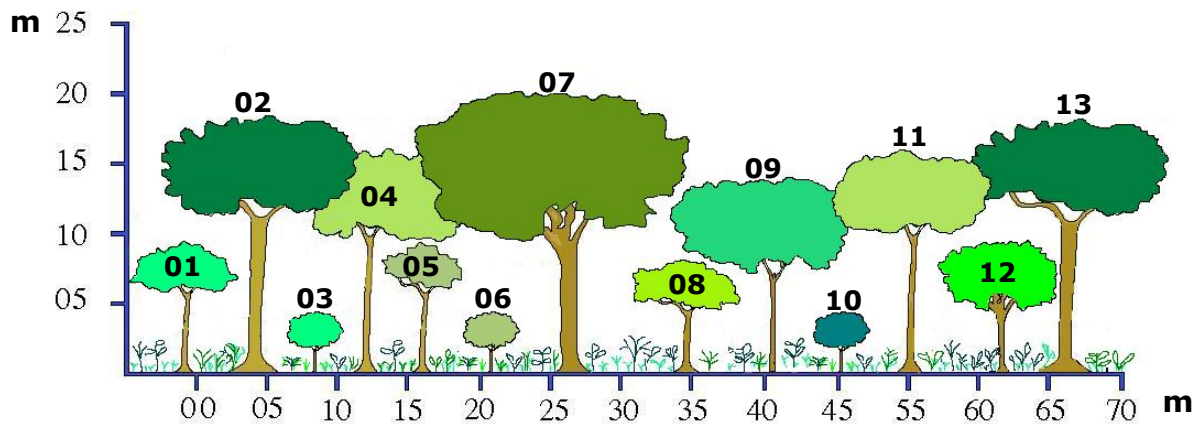
Fotos 6.47 e 6.48 - Aspecto da vegetação do fragmento em estágio médio de regeneração (11.06.06)

#### 6.2.1.1.6. Fragmento em Estádio Médio/Avançado de Regeneração

A área de influência direta do empreendimento apresenta fragmentos que são classificados como em estágio médio/avançado de regeneração, de acordo com a resolução do CONAMA nº 005 de 04 de maio de 1994, por apresentarem um DAP médio de 8 a 18 cm e altura média de 5 a 12 cm; fisionomia arbórea dominante sobre as demais, formando um dossel fechado e relativamente uniforme no porte; vegetais com copas superiores horizontalmente amplas e distribuição diamétrica de média a grande amplitude; presença de epífitas em grande número de espécies e com grande abundância; serapilheira mais abundante, formando uma camada bem definida; maior biodiversidade devido à complexidade estrutural; sub-bosque não expressivo.

O estrato herbáceo, nestes fragmentos, é dominado pelas heliconiáceas e mudas de plantas (média de 8/m<sup>2</sup>). As trepadeiras lenhosas são bastante abundantes, enquanto que as herbáceas são inexpressivas. Não apresentam um sub-bosque bem definido, com exceção dos lugares onde existem clareiras abertas. O estrato arbóreo é constituído por acá *Pouteria torta*, araçá *Eugenia leitonii*, araçá d'água *Terminalia kuhlmannii*, banha de galinha *Centrolobium sclerophyllum*, barriguda, biribeira *Eschweilera ovata*, cedro *Cedrela fissilis*, cedro-do-rio *Cedrela odorata*, corindiba *Trema micrantha*, faveco *Enterolobium schomburgkii*, jenipapo-bravo *Tocoyena guianensis*, gonçalo-alves *Astronium graveolens*, jiquitiara, louro *Ocotea* sp., macaco *Pouteria* sp., mucitaíba *Zollernia latifolia*, murta *Myrcia rostrata*, pau d'arco *Tabebuia heptaphylla*, pau osso Indeterminado 02, pau pombo *Tapirira guianensis*, pindaíba

*Xylopia brasiliensis* e pitiá *Aspidosperma spruceanum* (Figura 6.36, Tabela 6.20, Foto 6.49 e 6.50).



**Legenda:**

01 - pindaíba *Xylopia brasiliensis*; 02 - pitiá *Aspidosperma spruceanum*; 03 - barriguda  
 04 - biribeira *Eschweilera ovata*; 05 - louro *Ocotea sp.*; 06 - acá *Pouteria torta*; 07 - gonçalo-alves  
*Astronium graveolens*; 08 - pau osso Indeterminado 02; 09 - pau pombo *Tapirira guianensis*  
 10 - cedro-do-rio *Cedrela odorata*; 11 - jenipapo-bravo *Tocoyena guianensis*; 12 - araçá d'água  
*Terminalia kuhlmannii*; 13 - araçá *Eugenia leitonii*

Figura 6.36 - Perfil esquemático da Fitofisionomia da área de vegetação em estágio médio / avançado de regeneração



Fotos 6.49 e 6.50 - Aspecto da vegetação do fragmento em estágio médio / avançado de regeneração (11.06.06)

Esta área também é muito importante, devido ao estágio de regeneração em que a vegetação apresenta-se, heterogênea e complexa, abrigando uma alta riqueza de espécies. Aqui foi encontrada a espécie ameaçada de extinção: cipó-escada-de-macaco *Bauhinia smilacina* Schott (Fabaceae) Foto 6.51 - Categoria **vulnerável** de acordo com a Portaria nº 37-N, de 03 de abril de 1992 do IBAMA (Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção), Resolução nº 1.009, de 06 de dezembro de 1994 do CEPRAM e Portaria nº 113-N, de 29 de dezembro de 1995 do IBAMA e demais Leis específicas.

Foram registrados também indivíduos de gonçalo-alves *Astronium graveolens* (Anacardiaceae) pertencentes ao mesmo gênero do gonçalo *Astronium fraxinifolium* Schott (Anacardiaceae) - Categoria **vulnerável** de acordo com a Portaria nº 37-N, de 03 de abril de 1992 do IBAMA (Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção), Resolução nº 1.009, de 06 de dezembro de 1994 do CEPRAM e Portaria nº 113-N, de 29 de dezembro de 1995 do IBAMA e demais leis específicas.



Foto 6.51 - Cipó-escada-de-macaco *Bauhinia smilacina* Schott. (06.05.06)

#### 6.2.1.1.7. Sistemas Agroflorestais

Os Sistemas Agroflorestais são formas de uso e manejo dos recursos naturais nas quais espécies lenhosas (árvores, arbustos, palmeiras) são utilizadas em associação deliberada com cultivos agrícolas ou com animais no mesmo terreno, de maneira simultânea ou em seqüência temporal. Na área de influência direta do

empreendimento foram observados sistemas agroflorestais cacauzeiros (Foto 6.52 e 6.53), também chamados de cabruca, onde é feito um raleamento do sub-bosque da floresta e plantado o cacau, associando a outros vegetais de valor econômico que tenham tolerância à sombra (exemplo: bananeira).



Fotos 6.52 e 6.53 -



Aspectos do sistema agroflorestal de cacau que interfere na mata limpando os estratos inferiores, formando uma feição denominada cabruca (11.06.06)

#### 6.2.1.1.8. Áreas Alagadas

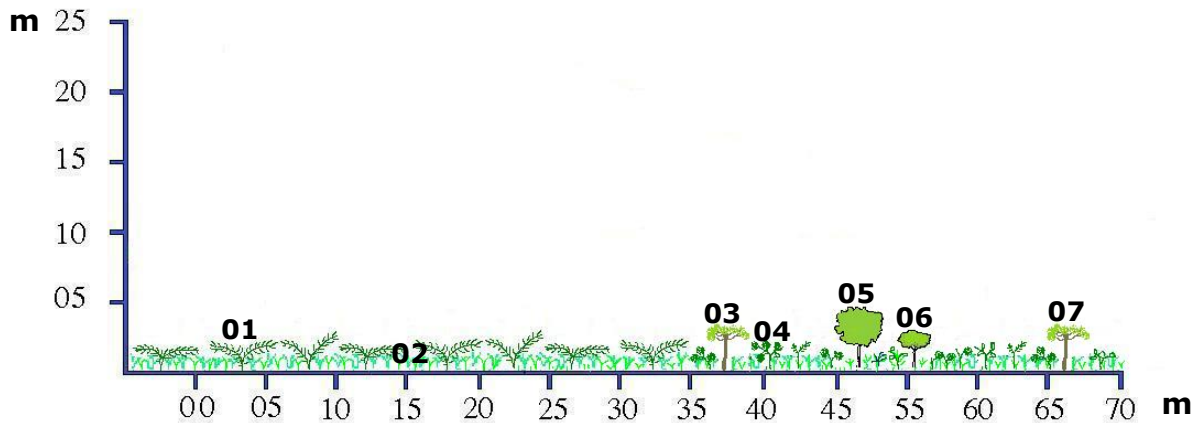
As áreas alagadas são consideradas áreas de formações pioneiras, complexo vegetacional edáfico de primeira ocupação, por representarem áreas em constante sucessão de terófitos, criptófitos (geófitos e/ou hidrófitos), hemicriptófitos, caméfitos e nanofanerófitos. Trata-se de comunidades vegetais das planícies aluviais sob efeitos das cheias dos rios nas épocas chuvosas ou, então, das represas e depressões alagáveis todos os anos (IBGE, 1992). Na área de influência direta do empreendimento essas comunidades estão representadas principalmente pelos gêneros *Typha*, *Cyperus*, *Eleocharis* e *Nymphaea* (Fotos 6.54 a 6.57).



Fotos 6.54 a 6.57 - Aspectos de áreas alagadas encontradas na área de influência do empreendimento

#### 6.2.1.1.9. Área Aberta

As pastagens constituem a paisagem predominante na área de influência do empreendimento. Foram implantadas com o objetivo de criação de gado. Nas áreas de pesquisa é bastante comum serem encontradas pastagens abandonadas, onde se verifica um processo de sucessão de vegetação inicial por um estrato herbáceo constituído pelo capim sapé (*Imperata brasiliensis*) e fetos (*Pteridium aquilinum*) que indicam solos ácidos e de baixa fertilidade, e o estrato arbustivo-arbóreo composto predominantemente por carrancudo *Poecilanthe ulei*, sete-capotes *Machaerium sp.*, embaúba *Cecropia pachystachya* e jurubeba *Solanum paniculatum* (Figura 6.37 e Fotos 6.58 e 6.59). Essa paisagem compõe grande parte da área de influência direta do empreendimento.



**Legenda:**

01 - feto *Pteridium aquilinum*; 02 - capim sapê *Imperata brasiliensis*; 03 - embaúba *Cecropia pachystachya*; 04 - jurubeba *Solanum paniculatum*; 05 - sete-capotes *Machaerium sp.*; 06 - carrancudo *Poecilanthe ulei*; 07 - embaúba *Cecropia pachystachya*

Figura 6.37 - Perfil esquemático da Fitofisionomia das áreas de pastagens abandonadas na área de influência do empreendimento.



Fotos 6.58 e 6.59 - Aspecto das pastagens, observando-se à direita trechos abandonados na área de sondagens para pesquisa mineral (07.05.06)

#### 6.2.1.1.10. Áreas de Preservação Permanente

Na área de influência direta do empreendimento, as áreas de preservação permanente são constituídas pelas margens dos rios, brejos, lagoas naturais e artificiais e topos de morros (Figura 6.38).

Nas regiões dos rios, brejos e lagoas não existe mata ciliar estabelecida, apenas poucas áreas em estágio sucessional inicial de regeneração. Nos topos dos morros e meia encosta, de difícil acesso ao homem, são encontradas ainda formações vegetacionais preservadas, sendo representadas pelos fragmentos estudados (Fotos 6.60 a 6.62).



Fotos 6.60 a 6.62 - Aspecto das formações vegetais nas APP's da área de influência direta do empreendimento (11.06.06)

Tabela 6.20 - Lista das espécies vegetais nativas da área de influência do empreendimento

Família	Nome Científico	Nome vulgar	Uso	Ocorrência	Estrato	Habitat	Frequência
Anacardiaceae	<i>Astronium concinnum</i> Schott.	aderno	Madeira / paisagismo	RSE, RSU, MS, BA	Arbóreo	Mata	Raro
	<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	gonçalo-alves	Madeira / paisagismo	RSE, RSU (Encosta Atlântica), MS, BA	Arbóreo	Mata	Raro
	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	pau pombo	Madeira / reflorestamento	RNO, RCO, RSE, PR, SC, BA	Arbóreo	Mata	Comum
Annonaceae	<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	pindaíba	Madeira / frutos consumidos por pássaros / paisagismo / reflorestamento	RSE, RSU, BA	Arbóreo	Mata	Abundante
	<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	embira	Madeira / casca / sementes / paisagismo	Amazônia, BA	Arbóreo	Mata	Abundante
Apocynaceae	<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex M.Arg.	pitiá	Madeira / paisagismo	RJ, MG, GO, SP, PA	Arbóreo	Mata	Raro
Arecaceae	<i>Bactris setosa</i> Mart.	tucum	Extração de óleo da polpa e amêndoa	PR, RS	Arbóreo	Mata	Comum
Asteraceae	<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	candeia	Lenha / carvão	RCO, RSE, BA	Arbóreo	Capoeira	Raro
	<i>Vernonia</i> sp.	assapeixe-roxo	Forrageira / Medicinal	RNE, RSE	Arbustivo	Capoeira	Comum
Bignoniaceae	<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Tol.	pau d'arco	Madeira / paisagismo / reflorestamento	RSE, RSU, BA	Arbóreo	Mata	Raro
	Indet. 01	cipó	-	BA	Liana	Mata	Abundante
Boraginaceae	<i>Cordia</i> sp.	baba-de-boi	Apícola	RJ, MG, SP, BA	Arbóreo	Mata	Comum
	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	claraíba	Madeira / frutos suculentos para fauna	RNE, RSE, RSU	Arbóreo	Mata	Comum
Bromeliaceae	<i>Tillandsia</i> sp.	barba-de-velho	-	BA	Epífita	Mata	Comum
Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trecul	embaúba	Forrageira / frutos	RSE, RCO,	Arbóreo	Capoeira	Comum

Família	Nome Científico	Nome vulgar	Uso	Ocorrência	Estrato	Habitat	Frequência
			consumidos por animais / reflorestamento	RSU, BA			
Combretaceae	<i>Terminalia kuhlmannii</i> Alwan & Stace	araçá-d'água	Madeira / paisagismo / reflorestamento	RJ, ES, BA	Arbóreo	Mata	Raro
Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp.	capim	Forrageira de ambientes úmidos	Em todo Brasil	Herbáceo	Brejo	Abundante
	<i>Eleocharis</i> sp.	junquinho	Forrageira de ambientes úmidos	Em todo Brasil	Herbáceo	Brejo	Abundante
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i> A.St. Hil.	cocão	Madeira / frutos consumidos por pássaros / paisagismo / reflorestamento	Em todo Brasil, exceto RNO	Arbóreo	Mata	Raro
Fabaceae - Caesalpinoideae	<i>Bauhinia forficata</i> Link.	pata-de-vaca / unha de boi	Medicinal	RSE, RSU, BA	Arbóreo	Mata	Comum
	<i>Bauhinia smilacina</i> (Schott)* Steudel	cipó escada-de-macaco	Ornamental	BA	Liana	Mata	Abundante
	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.*	pau brasil	Madeira para produção de violino / corante para fabricação de tinta / paisagismo	RNE, RSE (litoral)	Arbóreo	Mata	Abundante
	<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth.	coração-de-negro	Madeira / paisagismo / reflorestamento	BA, RJ	Arbóreo	Mata	Comum
	<i>Goniorrhachis marginata</i> Taub.	itapicurú	Madeira / paisagismo / reflorestamento	MG, ES, BA	Arbóreo	Mata	Raro
	<i>Senna</i> sp.	fedegoso	Forrageira	Em todo Brasil	Herbáceo	Capoeira	Comum
Fabaceae - Mimosoideae	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	faveco	Madeira / frutos consumidos por animais silvestres	Amazônia, BA	Arbóreo	Mata	Abundante
	<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Lenha / carvão	BA	Arbóreo	Mata	Comum
Fabaceae –	<i>Bowdichia</i> sp.	sucupira	Madeira	RSE, RCO,	Arbóreo	Mata	Comum

Família	Nome Científico	Nome vulgar	Uso	Ocorrência	Estrato	Habitat	Frequência
Faboideae				BA, PA			
	<i>Mucuna urens</i> (L.) Medik.	olho-de-boi	Sementes	BA	Liana	Mata	
	<i>Machaerium</i> sp.	sete-capotes	Paisagismo / tronco serve de ninho para formigas	BA	Arbóreo	Capoeira	Abundante
	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Madeira / flores melíferas / tronco libera líquido aromático (bálsamo) / paisagismo	RSE, RSU, BA, MA	Arbóreo	Mata	Abundante
	<i>Centrolobium sclerophyllum</i> H.C.Lima	banha-de-galinha	Madeira / paisagismo / reflorestamento	BA, RJ	Arbóreo	Mata	Raro
	<i>Centrolobium tomentosum</i> Guillemain ex Benth.	putumuju	Madeira / paisagismo / reflorestamento	RSE, RCO, BA, PR, SC	Arbóreo	Mata	Raro
	<i>Poecilanthe ulei</i> (Harms) Arroyo & Rudd	carrancudo	Lenha / carvão	BA	Arbóreo	Capoeira	Comum
	<i>Zollernia latifolia</i> Benth.	mucitaíba	Madeira	BA, RSE, RSU	Arbóreo	Mata	Abundante
Lauraceae	<i>Ocotea</i> sp.	louro	Madeira / reflorestamento	BA	Arbóreo	Mata	Comum
Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze	jequitibá-branco	Madeira / paisagismo / reflorestamento	RCO, RSE, RSU, AC, BA	Arbóreo	Mata	Raro
	<i>Cariniana legalis</i> (Mart.) O. Ktze.	jequitibá-rosa	Madeira / paisagismo / reflorestamento	RSE, RNE, MT	Arbóreo	Mata	Raro
	<i>Lecythis lurida</i> (Miers.) Mori	inhaíba	Madeira / paisagismo / castanha por roedores	RNO, MT, MA, ES, MG, BA	Arbóreo	Mata	Abundante
	<i>Eschweilera ovata</i> (Camb.) Miers	biribeira	Madeira / castanhas comestíveis muito procuradas por morcegos frugívoros / paisagismo / reflorestamento	RNO, RCO, RSE, PA, AL, MA, BA	Arbóreo	Mata	Comum
Malvaceae	<i>Eriotheca macrophylla</i> (K. Schum.) A. Robyns	imbiçu	Madeira / paisagismo	ES, BA	Arbóreo	Mata	Raro

Família	Nome Científico	Nome vulgar	Uso	Ocorrência	Estrato	Habitat	Frequência
	Indet. 04	barriguda	Paisagismo / Frutos consumidos por pássaros	BA	Arbóreo	Mata	Comum
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	Madeira / paisagismo / reflorestamento	RSE, RSU, RNE	Arbóreo	Mata	Raro
	<i>Cedrela odorata</i> L.	cedro-do-rio	Madeira / reflorestamento	Em todo Brasil	Arbóreo	Mata	Raro
Moraceae	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Tr,cul	condurú	Lenha / carvão	RNE, MG, SP	Arbóreo	Mata	Comum
	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	amora-branca	Madeira / cera / óleos essenciais / frutos consumidos por pássaros / reflorestamento	Em todo Brasil	Arbóreo	Mata	Comum
Myrtaceae	<i>Eugenia leitonii</i> Legrand	araçá	Madeira / frutos comestíveis / reflorestamento	RSE, BA, PR	Arbóreo	Mata	Comum
	<i>Myrcia rostrata</i> DC.	murta	Frutos consumidos por pássaros / paisagismo / reflorestamento	RSE, RSU, BA	Arbóreo	Mata	Comum
	<i>Nymphaea</i> sp.	prato-raso	Ornamental	Em todo Brasil	Herbáceo	Brejo	Abundante
Oleaceae	Indet. 02	pau osso	Lenha / carvão	BA	Arbóreo	Mata	Abundante
Poaceae	<i>Imperata brasiliensis</i> Trin.	capim-sapé	Infestante	Em todo Brasil	Herbáceo	Pastagem /Capoeira	Abundante
	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	capim-colonião	Forageira	Em todo Brasil	Herbáceo	Pastagem /Capoeira	Abundante
Polypodiaceae	<i>Pteridium aquilinum</i> Kuhn.	samambaia	Forageira / ornamental	Em todo Brasil	Herbáceo	Pastagem /Capoeira	Abundante
Pontederiaceae	<i>Eichhornia</i> sp.	aguapé	Infestante	Em todo Brasil	Herbáceo	Brejo	Abundante
Rhamnaceae	<i>Zizyphus</i> sp.	juá	Frutos consumidos por pássaros	BA	Arbóreo	Mata	Raro
Rubiaceae	<i>Borreria</i> sp.	-	Forageira	Em todo Brasil	Arbustivo	Capoeira	Comum

Família	Nome Científico	Nome vulgar	Uso	Ocorrência	Estrato	Habitat	Frequência
	<i>Tocoyena guianensis</i> K.Schum	jenipapo-bravo	Frutos comestíveis, medicinal	BA, CE	Arbóreo	Mata	Comum
Rutaceae	-	espinheiro	-	BA	Arbóreo	Mata	Comum
	Indet. 08	-	-	BA	Arbóreo	Mata	Comum
Salviniaceae	<i>Salvinia</i> sp.			Em todo Brasil	Herbáceo	Brejo	Abundante
Sapotaceae	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	acá	Madeira / frutos comestíveis / paisagismo / reflorestamento	RSE, GO, BA	Arbóreo	Mata	Comum
	<i>Pouteria</i> sp.	macaco	Madeira / Frutos consumidos por pássaros	BA	Arbóreo	Mata	Comum
Solanaceae	<i>Solanum paniculatum</i> L.	jurebeba	Infestante	Em todo Brasil	Arbustivo	Capoeira	Abundante
Typhaceae	<i>Typha</i> sp.	tabua	Forrageira de ambientes úmidos	Em todo Brasil	Herbáceo	Brejo	Abundante
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blum	corindiba	Madeira / frutos consumidos por pássaros / reflorestamento	RSU, RJ, MG, GO, MS, BA	Arbóreo	Mata	Raro
Verbenaceae	<i>Lantana</i> sp.	camará	Forrageira / ornamental	Em todo Brasil	Arbustivo	Capoeira	Abundante

\* Espécie Ameaçada de Extinção

**Legenda:**

RNO - Região Norte  
RNE - Região Nordeste  
RCO - Região Centro-Oeste  
RSE - Região Sudeste  
RSU - Região Sul

### 6.2.1.1.11. Estudo Fitossociológico

Tabela 6.21 - Dados de campo da Parcela Amostral 1: Coordenadas em UTM 423.749 / 8.432.155

parcela	No da Árv	Fuste da Árvore	Nome Científico	Nome Popular	Família	CAP	HT	HC	DAP
1	1	1	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	faveco	Fabaceae	64,00	10,00	3,00	20,38
1	2	1	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	faveco	Fabaceae	36,00	10,00	3,00	11,46
1	3	1	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	faveco	Fabaceae	38,00	10,00	1,80	12,10
1	4	1	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	faveco	Fabaceae	36,00	10,00	2,00	11,46
1	5		<i>Bowdichia</i> sp.	sucupira	Fabaceae	30,00	11,00	5,50	9,55
1	6		<i>Bowdichia</i> sp.	sucupira	Fabaceae	88,50	12,00	8,00	28,18
1	7		Indet. 01	cipó	Bignoniaceae	23,00	10,00	1,60	7,32
1	8		Indet. 01	cipó	Bignoniaceae	17,50	10,00	3,00	5,57
1	9		<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	faveco	Fabaceae	46,80	15,00	8,00	14,90
1	10		<i>Cordia</i> sp.	baba de boi	Boraginaceae	19,00	5,50	3,60	6,05
1	11	11	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	pau brasil	Fabaceae	50,20	14,00	5,80	15,99
1	12	11	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	pau brasil	Fabaceae	30,00	14,00	4,00	9,55
1	13		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	20,00	4,00	1,50	6,37
1	14		<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	amora branca	Moraceae	31,00	10,00	6,00	9,87
1	15		<i>Cordia</i> sp.	baba de boi	Boraginaceae	17,00	6,50	3,00	5,41
1	16		Indet. 02	pau osso	Oleaceae	18,00	9,00	6,00	5,73

arcela	No da Árv	Fuste da Árvore	Nome Científico	Nome Popular	Família	CAP	HT	HC	DAP
1	17		<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	faveco	Fabaceae	20,00	5,50	3,20	6,37
1	18		Indet. 06	Indet. 01	Anacardiaceae	17,50	8,00	4,00	5,57
1	19		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	20,00	5,00	0,00	6,37
1	20		Indet. 02	pau osso	Oleaceae	19,00	3,00	0,00	6,05
1	21	20	Indet. 02	pau osso	Oleaceae	20,00	2,80	0,00	6,37
1	22		<i>Zollernia latifolia</i> Benth.	mucitaíba	Fabaceae	27,30	10,00	4,00	8,69
1	23		<i>Bactris setosa</i> Mart.	tucum	Arecaceae	16,00	4,00	0,00	5,10
1	24		<i>Zollernia latifolia</i> Benth.	mucitaíba	Fabaceae	86,50	11,00	9,00	27,55
1	25		<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	faveco	Fabaceae	17,50	7,00	4,00	5,57
1	26		<i>Bactris setosa</i> Mart.	tucum	Arecaceae	18,00	5,00	0,00	5,73
1	27		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	17,50	4,00	3,00	5,57
1	28		Indet. 07	Indet. 02	Bignoniaceae	34,00	5,50	4,60	10,83
1	29		Indet. 02	pau osso	Oleaceae	18,00	4,80	2,00	5,73
1	30		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	20,00	4,00	1,50	6,37
1	31		<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	faveco	Fabaceae	22,00	8,00	5,00	7,01
1	32		<i>Cordia</i> sp.	baba de boi	Boraginaceae	32,50	12,00	4,00	10,35
1	33		<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	faveco	Fabaceae	31,00	10,00	5,50	9,87
1	34		<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	pau brasil	Fabaceae	40,00	14,00	8,00	12,74
1	35		Indet. 08	Indet. 03	Rutaceae	20,00	5,00	2,50	6,37
1	36		<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	faveco	Fabaceae	60,50	15,00	4,40	19,27
1	37	36	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	faveco	Fabaceae	40,00	15,00	2,00	12,74

arcela	No da Árv	Fuste da Árvore	Nome Científico	Nome Popular	Família	CAP	HT	HC	DAP
1	38		<i>Zollernia latifolia</i> Benth.	mucitaíba	Fabaceae	78,00	16,00	8,50	24,84
1	39		Indet. 06	Indet. 01	Anacardiaceae	78,00	16,00	8,50	24,84
1	40		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	16,00	6,00	4,30	5,10
1	41		Indet. 09	Indet. 04	Moraceae	17,00	8,00	5,50	5,41
1	42		<i>Cordia</i> sp.	baba de boi	Boraginaceae	17,00	4,00	0,00	5,41
1	43		<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	pau brasil	Fabaceae	16,50	10,00	8,00	5,25
1	44		<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	pau brasil	Fabaceae	33,00	10,00	1,60	10,51
1	45	44	<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	pau brasil	Fabaceae	27,00	10,00	1,50	8,60
1	46		Indet. 08	Indet. 03	Rutaceae	27,00	7,00	3,00	8,60
1	47		<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	faveco	Fabaceae	17,00	6,00	4,50	5,41
1	48		<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	claraíba	Boraginaceae	29,50	9,00	6,00	9,39
1	49		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	18,30	5,00	4,00	5,83
1	50	49	<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	16,00	4,00	0,00	5,10
1	51		<i>Cordia</i> sp.	baba de boi	Boraginaceae	21,00	6,00	2,20	6,69
1	52		<i>Zollernia latifolia</i> Benth.	mucitaíba	Fabaceae	26,00	7,50	4,50	8,28
1	53		<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	pau brasil	Fabaceae	16,00	8,00	2,40	5,10
1	54		<i>Zollernia latifolia</i> Benth.	mucitaíba	Fabaceae	27,50	6,00	4,40	8,76
1	55		<i>Myrcia rostrata</i> DC.	murta	Myrtaceae	16,30	8,00	5,30	5,19
1	56		Indet. 10	Indet. 05	Fabaceae	25,00	7,50	4,40	7,96
1	57	56	Indet. 10	Indet. 05	Fabaceae	17,50	7,50	5,00	5,57
1	58		<i>Myrcia rostrata</i> DC.	murta	Myrtaceae	26,50	7,00	4,50	8,44

arcela	No da Árv	Fuste da Árvore	Nome Científico	Nome Popular	Família	CAP	HT	HC	DAP
1	59		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	19,00	5,00	1,70	6,05
1	60		<i>Myrcia rostrata</i> DC.	murta	Myrtaceae	16,00	4,40	0,00	5,10
1	61		<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	faveco	Fabaceae	17,50	6,50	1,70	5,57
1	62		Indet. 11	Indet. 06	Indet. 01	86,00	25,00	15,00	27,39
1	63		<i>Xylopi frutescens</i> Aubl.	embira	Annonaceae	32,80	10,00	8,00	10,45
1	64		<i>Myrcia rostrata</i> DC.	murta	Myrtaceae	22,00	7,50	5,50	7,01
1	65		<i>Zollernia latifolia</i> Benth.	mucitaíba	Fabaceae	29,50	10,00	3,80	9,39
1	66	65	<i>Zollernia latifolia</i> Benth.	mucitaíba	Fabaceae	23,00	10,00	3,80	7,32
1	67	65	<i>Zollernia latifolia</i> Benth.	mucitaíba	Fabaceae	36,00	10,00	3,50	11,46
1	68		Indet. 02	pau osso	Oleaceae	25,00	6,50	4,50	7,96
1	69		Indet. 12	Indet. 07	Moraceae	40,00	7,00	0,00	12,74
1	70	69	Indet. 12	Indet. 07	Moraceae	19,00	7,00	2,50	6,05
1	71	69	Indet. 12	Indet. 07	Moraceae	20,00	7,00	3,00	6,37
1	72	69	Indet. 12	Indet. 07	Moraceae	23,00	7,00	2,50	7,32
1	73		<i>Xylopi frutescens</i> Aubl.	embira	Annonaceae	45,00	17,00	9,00	14,33
1	74	73	<i>Xylopi frutescens</i> Aubl.	embira	Annonaceae	73,50	17,00	9,00	23,41
1	75		<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	faveco	Fabaceae	35,00	12,00	6,00	11,15
1	76		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	22,50	4,00	2,50	7,17
1	77		<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	faveco	Fabaceae	22,20	6,00	4,00	7,07
1	78		Indet. 10	Indet. 05	Fabaceae	23,50	5,00	4,00	7,48
1	79		<i>Xylopi frutescens</i> Aubl.	embira	Annonaceae	19,50	5,60	3,60	6,21

Tabela 6.22 - Dados de campo da Parcela Amostral 2: Coordenadas em UTM 423.598 / 8.432.023

Parcela	No. Da Árvore	Fuste da Árvore	Nome Científico	Nome Popular	Família	CAP	HT	HC	DAP
2	80		<i>Lecythis lurida</i> (Miers.) Mori	inhaíba	Lecythidaceae	85,00	12,00	6,30	27,07
2	81		<i>Lecythis lurida</i> (Miers.) Mori	inhaíba	Lecythidaceae	34,50	12,00	6,30	10,99
2	82		Indet. 13	Indet. 08	Indet. 02	20,00	10,00	6,00	6,37
2	83		<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	pau brasil	Fabaceae	20,50	6,00	4,00	6,53
2	84		Indet. 13	Indet. 08	Indet. 02	17,00	13,50	9,00	5,41
2	85		<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	faveco	Fabaceae	77,00	14,00	7,00	24,52
2	86		Indet. 13	Indet. 08	Indet. 02	16,80	6,50	3,00	5,35
2	87		Indet. 13	Indet. 08	Indet. 02	67,00	16,00	5,00	21,34
2	88		Indet. 13	Indet. 08	Indet. 02	42,00	16,00	4,00	13,38
2	89		Indet. 13	Indet. 08	Indet. 02	33,50	8,50	3,50	10,67
2	90		Indet. 02	pau osso	Oleaceae	19,50	6,50	3,50	6,21
2	91		<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	embira	Annonaceae	24,50	6,00	4,00	7,80
2	92		<i>Eugenia leitonii</i> Legrand	araçá	Myrtaceae	26,00	4,50	0,00	8,28
2	93		Indet. 02	pau osso	Oleaceae	26,00	9,50	6,00	8,28
2	94		<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	embira	Annonaceae	17,50	5,50	2,30	5,57
2	95		<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	pau brasil	Fabaceae	53,50	18,00	9,00	17,04
2	96		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	31,00	7,00	3,80	9,87
2	97		Indet. 01	cipó	Bignoniaceae	18,50	10,00	0,00	5,89
2	98		<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	pau brasil	Fabaceae	30,00	18,00	6,00	9,55

Parcela	No. Da Árvore	Fuste da Árvore	Nome Científico	Nome Popular	Família	CAP	HT	HC	DAP
2	99		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	21,50	6,00	4,50	6,85
2	100		<i>Brosimum gaudichaudii</i> Tr,cul	condurú	Moraceae	51,00	11,00	2,50	16,24
2	101	100	<i>Brosimum gaudichaudii</i> Tr,cul	condurú	Moraceae	37,00	11,00	8,00	11,78
2	102		Indet. 01	cipó	Bignoniaceae	21,20	8,00	0,00	6,75
2	103		Indet. 02	pau osso	Oleaceae	17,20	6,50	2,50	5,48
2	104		<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	faveco	Fabaceae	73,50	20,00	9,50	23,41
2	105		Indet. 09	Indet. 04	Moraceae	32,00	6,00	4,20	10,19
2	106		<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	embira	Annonaceae	27,50	7,00	3,00	8,76
2	107		Indet. 14	Indet. 09	Indet. 03	18,50	7,00	3,30	5,89
2	108		Indet. 14	Indet. 09	Indet. 03	21,50	6,00	4,20	6,85
2	109		<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Tol.	pau d'arco	Bignoniaceae	19,50	7,00	6,00	6,21
2	110		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	23,50	6,00	4,00	7,48
2	111		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	33,00	9,50	5,50	10,51
2	112		<i>Myrcia rostrata</i> DC.	murta	Myrtaceae	21,50	6,50	3,60	6,85
2	113		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	33,00	9,50	6,00	10,51
2	114		<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	pau brasil	Fabaceae	68,00	17,00	10,00	21,66
2	115		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	19,00	7,50	5,00	6,05
2	116		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	21,50	5,50	3,30	6,85
2	117		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	18,00	9,50	8,00	5,73
2	118		<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	embira	Annonaceae	48,50	12,00	10,00	15,45
2	119		Indet. 09	Indet. 04	Moraceae	17,00	5,00	3,10	5,41
2	120		Indet. 01	cipó	Bignoniaceae	22,00	10,00	2,00	7,01

Parcela	No. Da Árvore	Fuste da Árvore	Nome Científico	Nome Popular	Família	CAP	HT	HC	DAP
2	121		Indet. 13	Indet. 08	Indet. 02	55,00	15,00	2,50	17,52
2	122	121	Indet. 13	Indet. 08	Indet. 02	50,00	15,00	6,00	15,92
2	123	121	Indet. 13	Indet. 08	Indet. 02	30,00	15,00	4,00	9,55
2	124		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	16,50	6,30	1,50	5,25
2	125		<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	amora branca	Moraceae	29,00	4,80	2,00	9,24
2	126	125	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	amora branca	Moraceae	32,20	4,00	1,50	10,25
2	127	125	<i>Maclura tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud.	amora branca	Moraceae	18,00	6,50	3,00	5,73
2	128		<i>Eugenia leitonii</i> Legrand	araçá	Myrtaceae	24,20	3,50	3,00	7,71
2	129		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	17,00	4,30	2,00	5,41
2	130		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	23,00	5,50	2,00	7,32
2	131		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	17,30	4,50	1,70	5,51
2	132		<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	pau brasil	Fabaceae	43,00	11,00	6,00	13,69
2	133		<i>Astronium concinnum</i> Schott.	aderno	Anacardiaceae	48,00	12,00	4,00	15,29
2	134		Indet. 13	Indet. 08	Indet. 02	49,50	17,00	12,00	15,76
2	135		Indet. 02	pau osso	Oleaceae	20,00	4,00	1,90	6,37
2	136		<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	embira	Annonaceae	21,00	3,50	3,30	6,69
2	137		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	31,00	5,20	4,20	9,87
2	138		<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	embira	Annonaceae	24,30	9,00	7,00	7,74
2	139		<i>Erythroxylum deciduum</i> St. Hil.	cocão	Erythroxylaceae	19,30	6,50	3,60	6,15
2	140		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	16,00	8,00	7,00	5,10
2	141		<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	pau brasil	Fabaceae	29,00	14,00	8,00	9,24
2	142		<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Tol.	pau d'arco	Bignoniaceae	36,50	15,00	8,00	11,62

Parcela	No. Da Árvore	Fuste da Árvore	Nome Científico	Nome Popular	Família	CAP	HT	HC	DAP
2	143		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	31,00	6,50	3,00	9,87
2	144		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	29,00	8,50	5,80	9,24
2	145		Indet. 09	Indet. 04	Moraceae	18,00	7,00	4,00	5,73
2	146		<i>Zollernia latifolia</i> Benth.	mucitaíba	Fabaceae	29,50	10,00	5,00	9,39
2	147		<i>Zollernia latifolia</i> Benth.	mucitaíba	Fabaceae	31,20	9,50	7,00	9,94
2	148		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	22,00	6,00	4,50	7,01
2	149		<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	pau brasil	Fabaceae	35,50	16,00	8,00	11,31
2	150		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	46,00	6,00	4,50	14,65
2	151		<i>Xylopia frutescens</i> Aubl.	embira	Annonaceae	45,00	6,50	2,70	14,33
2	152		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	18,00	3,50	3,50	5,73
2	153		<i>Zollernia latifolia</i> Benth.	mucitaíba	Fabaceae	71,30	22,00	12,00	22,71
2	154		Indet. 08	Indet. 03	Rutaceae	16,30	10,00	2,00	5,19
2	155		Indet. 08	Indet. 03	Rutaceae	16,00	6,00	1,80	5,10
2	156		<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	pau brasil	Fabaceae	31,00	16,00	10,00	9,87
2	157		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	42,50	10,00	5,00	13,54
2	158		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	21,50	9,50	6,00	6,85
2	159		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	17,50	5,50	4,00	5,57
2	160		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	24,30	9,50	5,00	7,74
2	161		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	30,00	17,00	10,00	9,55
2	162		<i>Goniorrhachis marginata</i> Taub.	itapicurú	Fabaceae	19,00	7,00	5,00	6,05
2	163		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	23,50	5,00	2,00	7,48
2	164		<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	faveco	Fabaceae	25,00	8,00	5,00	7,96

Parcela	No. Da Árvore	Fuste da Árvore	Nome Científico	Nome Popular	Família	CAP	HT	HC	DAP
2	165		<i>Brosimum gaudichaudii</i> Tr,cul	condurú	Moraceae	31,00	10,00	6,00	9,87
2	166		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	45,20	10,00	6,00	14,39
2	167		Indet. 02	pau osso	Oleaceae	25,00	8,00	3,50	7,96
2	168		<i>Goniorrhachis marginata</i> Taub.	itapicurú	Fabaceae	71,50	16,00	12,00	22,77
2	169		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	29,00	12,00	3,30	9,24
2	170		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	26,50	10,00	5,00	8,44
2	171		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	23,50	5,00	1,30	7,48
2	172		<i>Pouteria</i> sp.	macaco	Sapotaceae	24,50	7,00	2,50	7,80
2	173	172	<i>Pouteria</i> sp.	macaco	Sapotaceae	16,00	5,00	2,50	5,10
2	174	172	<i>Pouteria</i> sp.	macaco	Sapotaceae	30,50	5,00	0,00	9,71
2	175		morto	morto	morto	66,00	4,00	3,50	21,02
2	176		Indet. 02	pau osso	Oleaceae	28,50	12,00	8,00	9,08
2	177		<i>Lecythis lurida</i> (Miers.) Mori	inhaíba	Lecythidaceae	36,00	10,00	5,50	11,46
2	178		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	21,80	4,00	2,00	6,94
2	179		<i>Eugenia leitonii</i> Legrand	araçá	Myrtaceae	22,00	6,00	4,00	7,01
2	180		morto	morto	morto	81,00	5,50	3,00	25,80
2	181	180	morto	morto	morto	104,00	5,50	0,00	33,12
2	182		<i>Brosimum gaudichaudii</i> Tr,cul	condurú	Moraceae	35,50	9,00	5,00	11,31
2	183		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	52,00	11,00	9,00	16,56
2	184		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	24,00	6,00	4,00	7,64
2	185		<i>Bactris setosa</i> Mart.	tucum	Arecaceae	22,50	7,00	0,00	7,17
2	186		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	18,00	6,50	5,50	5,73

Parcela	No. Da Árvore	Fuste da Árvore	Nome Científico	Nome Popular	Família	CAP	HT	HC	DAP
2	187		<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	pau brasil	Fabaceae	38,00	13,00	7,00	12,10
2	188		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	31,50	12,00	2,50	10,03
2	189		<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemao	bálsamo	Fabaceae	20,00	9,00	5,00	6,37
2	190		<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	pindaíba	Annonaceae	18,50	7,30	3,50	5,89

Tabela 6.23 - Dados de campo da Parcela Amostral 3: Coordenadas em UTM 421.698 / 8.430.641

Parcela	No. Árv	Fuste da Árv.	Nome Científico	Nome Popular	Família	CAP	HC	HT	DAP
3	191		<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	pindaíba	Annonaceae	42,00	5,50	10,00	13,38
3	192		Indet. 15	Indet. 10	Indet. 04	22,00	3,00	7,00	7,01
3	193		<i>Ocotea</i> sp.	louro	Lauraceae	40,00	8,00	10,00	12,74
3	194		Indet. 04	barriguda	Malvaceae	20,00	3,10	7,00	6,37
3	195		<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	gonçalo alves	Anacardiaceae	85,00	15,00	20,00	27,07
3	196		<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	pindaíba	Annonaceae	24,00	3,00	9,00	7,64
3	197		<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	pindaíba	Annonaceae	18,00	3,00	5,00	5,73
3	198		<i>Eschweilera ovata</i> (Camb.) Miers	biribeira	Lecythidaceae	81,00	8,50	13,00	25,80
3	199		Indet. 15	Indet. 10	Indet. 04	25,00	4,00	6,00	7,96
3	200		<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	pindaíba	Annonaceae	37,50	8,00	11,00	11,94
3	201		<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	faveco	Fabaceae	124,00	4,00	15,00	39,49
3	202		<i>Terminalia kuhlmannii</i> Alwan & Stace	araçá d'agua	Combretaceae	50,00	6,00	9,00	15,92
3	203		<i>Eugenia leitonii</i> Legrand	araçá	Myrtaceae	33,50	17,00	19,00	10,67
3	204		<i>Ocotea</i> sp.	louro	Lauraceae	28,00	10,00	13,00	8,92
3	205		<i>Ocotea</i> sp.	louro	Lauraceae	29,00	7,00	9,00	9,24

Parcela	No. Árv	Fuste da Árv.	Nome Científico	Nome Popular	Família	CAP	HC	HT	DAP
3	206		<i>Centrolobium sclerophyllum</i> H.C.Lima	banha de galinha	Fabaceae	72,00	5,50	8,00	22,93
3	207		<i>Eschweilera ovata</i> (Camb.) Miers	biribeira	Lecythidaceae	44,00	11,00	15,00	14,01
3	208		Indet. 15	Indet. 10	Indet. 04	22,20	1,50	6,50	7,07
3	209		<i>Pouteria</i> sp.	macaco	Sapotaceae	50,50	7,00	8,50	16,08
3	210		Indet. 04	barriguda	Malvaceae	16,00	3,50	5,00	5,10
3	211		<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	pau pombo	Anacardiaceae	59,00	10,00	13,00	18,79
3	212		Indet. 02	pau osso	Oleaceae	31,00	8,00	10,00	9,87
3	213		Indet. 15	Indet. 10	Indet. 04	18,00	2,50	5,50	5,73
3	214		<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	acá	Sapotaceae	54,00	1,46	12,00	17,20
3	215	214	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	acá	Sapotaceae	39,00	6,00	12,00	12,42
3	216	214	<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	acá	Sapotaceae	22,00	1,50	12,00	7,01
3	217		Indet. 16	Indet. 11	Indet. 05	38,00	2,10	8,00	12,10
3	218	217	Indet. 16	Indet. 11	Indet. 05	17,00	3,00	10,00	5,41
3	219	217	Indet. 16	Indet. 11	Indet. 05	34,00	5,50	10,00	10,83
3	220		<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	pau pombo	Anacardiaceae	48,00	8,00	13,00	15,29
3	221		Indet. 15	Indet. 10	Indet. 04	24,00	10,00	10,50	7,64
3	222		<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	acá	Sapotaceae	31,20	8,00	10,50	9,94
3	223		Indet. 15	Indet. 10	Indet. 04	17,50	13,00	15,00	5,57
3	224		Indet. 17	Indet. 12	Indet. 06	46,00	9,00	12,00	14,65
3	225		Indet. 18	Indet. 13	Indet. 07	33,50	9,00	12,00	10,67
3	226		<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	pindaíba	Annonaceae	35,00	8,00	13,00	11,15
3	227		morto	morto	morto	99,00	0,00	5,00	31,53

Parcela	No. Árv	Fuste da Árv.	Nome Científico	Nome Popular	Família	CAP	HC	HT	DAP
3	228		Indet. 19	Indet. 14	Indet. 08	19,00	6,00	7,50	6,05
3	229		<i>Eschweilera ovata</i> (Camb.) Miers	biribeira	Lecythidaceae	35,00	2,60	10,00	11,15
3	230		<i>Ocotea</i> sp.	louro	Lauraceae	17,00	1,80	8,00	5,41
3	231		Indet. 20	Indet. 15	Indet. 09	27,50	3,00	10,00	8,76
3	232		Indet. 21	Indet. 16	Indet. 10	42,00	5,00	8,00	13,38
3	233		<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	pau pombo	Anacardiaceae	22,50	7,00	8,00	7,17
3	234		Indet. 19	Indet. 14	Indet. 08	22,50	1,80	9,00	7,17
3	235		<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	acá	Sapotaceae	27,00	3,30	8,50	8,60
3	236		Indet. 01	cipó	Bignoniaceae	20,00	0,00	10,00	6,37
3	237		Indet. 22	Indet. 17	Indet. 11	30,00	8,50	9,50	9,55
3	238		Indet. 15	Indet. 10	Indet. 04	19,00	5,50	7,00	6,05
3	239		<i>Ocotea</i> sp.	louro	Lauraceae	28,00	4,50	11,00	8,92
3	240		Indet. 23	Indet. 18	Indet. 12	55,00	4,00	12,00	17,52
3	241		<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	pau pombo	Anacardiaceae	43,00	10,00	13,00	13,69
3	242		Indet. 15	Indet. 10	Indet. 04	21,20	5,00	8,00	6,75
3	243		<i>Eschweilera ovata</i> (Camb.) Miers	biribeira	Lecythidaceae	72,00	12,00	16,00	22,93
3	244		<i>Trema micrantha</i> (L.) Blum	corindiba	Ulmaceae	25,00	7,50	11,00	7,96
3	245		Indet. 24	Indet. 19	Indet. 13	110,00	5,00	14,00	35,03
3	246		Indet. 25	Indet. 20	Indet. 14	33,00	7,00	14,00	10,51
3	247		Indet. 15	Indet. 10	Indet. 04	20,00	4,50	9,00	6,37
3	248		<i>Ocotea</i> sp.	louro	Lauraceae	41,50	0,00	7,00	13,22
3	249		Indet. 19	Indet. 14	Indet. 08	42,00	5,00	8,00	13,38

Parcela	No. Árv	Fuste da Árv.	Nome Científico	Nome Popular	Família	CAP	HC	HT	DAP
3	250		<i>Eschweilera ovata</i> (Camb.) Miers	biribeira	Lecythidaceae	83,50	10,00	16,00	26,59
3	251		Indet. 15	Indet. 10	Indet. 04	23,00	7,00	9,50	7,32
3	252		Indet. 26	Indet. 21	Indet. 15	37,00	8,00	11,00	11,78
3	253		morto	morto	morto	52,00	0,00	5,00	16,56
3	254		<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	gonçalo alves	Anacardiaceae	27,50	5,00	8,00	8,76
3	255		<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Tol.	pau d'arco	Bignoniaceae	50,00	8,00	11,00	15,92
3	256		Indet. 27	Indet. 22	Indet. 16	42,00	10,00	13,00	13,38
3	257		morto	morto	morto	27,00	0,00	3,50	8,60
3	258		Indet. 28	Indet. 23	Indet. 17	31,50	4,20	9,00	10,03
3	259		Indet. 05	jiquitiara	Indet. 18	58,00	3,50	11,00	18,47
3	260		morto	morto	morto	18,00	0,00	6,80	5,73
3	261		<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	pindaíba	Annonaceae	16,00	3,00	5,00	5,10
3	262		Indet. 29	Indet. 24	Indet. 19	32,00	3,00	5,00	10,19
3	263		<i>Eschweilera ovata</i> (Camb.) Miers	biribeira	Lecythidaceae	99,00	7,50	12,00	31,53
3	264		<i>Eschweilera ovata</i> (Camb.) Miers	biribeira	Lecythidaceae	17,00	3,50	5,00	5,41
3	265		Indet. 04	barriguda	Malvaceae	20,00	5,00	6,50	6,37
3	266		<i>Cedrela odorata</i> L.	cedro do rio	Meliaceae	16,00	5,00	6,00	5,10
3	267		<i>Myrcia rostrata</i> DC.	murta	Myrtaceae	24,00	4,00	6,00	7,64
3	268		<i>Eschweilera ovata</i> (Camb.) Miers	biribeira	Lecythidaceae	52,00	9,00	11,00	16,56
3	269		<i>Tocoyena guianensis</i> K.Schum	jenipapo bravo	Rubiaceae	130,00	13,00	17,00	41,40
3	270		Indet. 15	Indet. 10	Indet. 04	18,00	2,50	5,00	5,73
3	271		<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	pindaíba	Annonaceae	22,00	3,50	5,50	7,01

Parcela	No. Árv	Fuste da Árv.	Nome Científico	Nome Popular	Família	CAP	HC	HT	DAP
3	272		<i>Pouteria torta</i> (Mart.) Radlk.	acá	Sapotaceae	18,50	1,80	4,00	5,89
3	273		Indet. 02	pau osso	Oleaceae	25,00	7,00	8,00	7,96
3	274		<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex M.Arg.	pitiá	Apocynaceae	83,00	12,00	16,00	26,43
3	275		<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	pindaíba	Annonaceae	17,50	0,00	5,00	5,57
3	276		Indet. 15	Indet. 10	Indet. 04	16,00	1,80	2,40	5,10
3	277		Indet. 30	Indet. 25	Indet. 20	30,00	6,00	8,00	9,55
3	278		Indet. 02	pau osso	Oleaceae	22,00	8,00	10,00	7,01
3	279		Indet. 31	Indet. 26	Indet. 21	27,50	4,00	8,00	8,76
3	280		Indet. 32	Indet. 27	Indet. 22	191,00	11,00	15,00	60,83
3	281		Indet. 04	barriguda	Malvaceae	26,00	4,50	6,50	8,28
3	282		<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	pindaíba	Annonaceae	19,00	0,00	3,00	6,05
3	283		<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.	pindaíba	Annonaceae	16,00	0,00	4,50	5,10
3	284		<i>Eugenia leitonii</i> Legrand	araçá	Myrtaceae	160,50	8,00	11,00	51,11
3	285		Indet. 15	Indet. 10	Indet. 04	18,00	1,50	6,00	5,73
3	286		<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	Meliaceae	17,50	2,30	5,00	5,57
3	287		<i>Ocotea</i> sp.	louro	Lauraceae	24,00	2,80	3,50	7,64
3	288		morto	morto	morto	23,50	4,00	7,00	7,48
3	289		Indet. 15	Indet. 10	Indet. 04	19,00	3,50	5,00	6,05

Tabela 6.24 - Dados de campo da Parcela Amostral 4: Coordenadas em UTM 423.882 / 8.432.743

Parcela	No. Árv	Fuste da Árv.	Nome Científico	Nome Popular	Família	CAP	HT	HC	DAP
4	290		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	29,0	5,0	4,0	9,24
4	291		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	43,0	7,5	3,0	13,69
4	292		Indet. 33	Indet. 28	Indet. 23	17,0	4,0	2,1	5,41
4	293		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	29,2	5,5	4,0	9,30
4	294	293	<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	25,0	5,2	4,0	7,96
4	295		<i>Piptocarpha rotundifolia</i> (Less.) Baker	candeia	Asteraceae	17,0	4,0	1,8	5,41
4	296		<i>Goniorrhachis marginata</i> Taub.	itapicurú	Fabaceae	26,0	5,5	4,0	8,28
4	297		Indet. 34	Indet. 29	Indet. 24	34,0	5,0	3,5	10,83
4	298	297	Indet. 34	Indet. 29	Indet. 24	17,0	5,0	3,5	5,41
4	299		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	29,5	6,0	4,5	9,39
4	300		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	19,0	4,5	3,0	6,05
4	301		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	16,0	3,5	3,0	5,10
4	302		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	30,0	6,0	5,0	9,55
4	303		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	23,0	6,5	4,5	7,32
4	304		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	27,0	6,5	5,0	8,60
4	305		<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	pau pombo	Anacardiaceae	21,0	4,5	2,0	6,69
4	306	305	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	pau pombo	Anacardiaceae	22,0	4,5	0,0	7,01
4	307	305	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	pau pombo	Anacardiaceae	19,0	4,5	0,0	6,05
4	308		Indet. 36	barriguda	Malvaceae	16,5	4,0	1,5	5,25
4	309		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	18,0	4,3	3,7	5,73

Parcela	No. Árv	Fuste da Árv.	Nome Científico	Nome Popular	Família	CAP	HT	HC	DAP
4	310		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	16,0	4,3	2,0	5,10
4	311		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	20,0	6,0	4,5	6,37
4	312		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	38,5	7,0	5,3	12,26
4	313		<i>Zizyphus</i> sp. Mart	juá	Rhamnaceae	18,0	6,0	0,0	5,73
4	314	313	<i>Zizyphus</i> sp. Mart	juá	Rhamnaceae	24,0	6,0	0,0	7,64
4	315		Indet. 35	Indet. 30	Indet. 25	24,5	4,0	2,5	7,80
4	316		<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	pau pombo	Anacardiaceae	39,0	5,0	2,0	12,42
4	317	316	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	pau pombo	Anacardiaceae	29,0	5,0	0,0	9,24
4	318		<i>Goniorrhachis marginata</i> Taub.	itapicurú	Fabaceae	18,0	5,0	4,0	5,73
4	319		Indet. 36	barriguda	Malvaceae	40,0	6,5	1,5	12,74
4	320		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	19,5	4,5	2,3	6,21
4	321		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	18,0	4,0	3,0	5,73
4	322		Indet. 36	barriguda	Malvaceae	16,0	4,0	0,0	5,10
4	323		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	46,0	12,0	5,0	14,65
4	324		<i>Caesalpinia peltrophoroides</i> Benth.	coração de negro	Fabaceae	27,5	6,0	3,0	8,76
4	325	324	<i>Caesalpinia peltrophoroides</i> Benth.	coração de negro	Fabaceae	30,0	6,0	2,5	9,55
4	326		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	40,5	7,0	6,0	12,90
4	327		<i>Bauhinia forficata</i> Link.	unha de boi	Fabaceae	19,5	5,0	3,5	6,21
4	328		Indet. 36	barriguda	Malvaceae	16,0	6,0	0,0	5,10
4	329	328	Indet. 36	barriguda	Malvaceae	18,0	6,0	0,0	5,73
4	330	328	Indet. 36	barriguda	Malvaceae	17,5	6,0	0,0	5,57
4	331		<i>Bauhinia forficata</i> Link.	unha de boi	Fabaceae	16,5	3,5	3,0	5,25

Parcela	No. Árv	Fuste da Árv.	Nome Científico	Nome Popular	Família	CAP	HT	HC	DAP
4	332		<i>Bauhinia forficata</i> Link.	unha de boi	Fabaceae	25,5	8,5	2,5	8,12
4	333		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	84,5	7,0	3,0	26,91
4	334		Indet. 36	barriguda	Malvaceae	27,5	6,0	1,5	8,76
4	335	334	Indet. 36	barriguda	Malvaceae	18,0	6,0	0,0	5,73
4	336	334	Indet. 36	barriguda	Malvaceae	18,5	6,0	0,0	5,89
4	337		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	21,5	6,0	3,5	6,85
4	338		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	24,0	8,0	5,5	7,64
4	339		<i>Caesalpinia peltrophoroides</i> Benth.	coração de negro	Fabaceae	21,0	3,0	2,0	6,69
4	340		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	17,0	5,0	3,0	5,41
4	341		<i>Caesalpinia peltrophoroides</i> Benth.	coração de negro	Fabaceae	21,5	6,0	1,9	6,85
4	342	341	<i>Caesalpinia peltrophoroides</i> Benth.	coração de negro	Fabaceae	23,0	6,0	2,0	7,32
4	343		Indet. 36	barriguda	Malvaceae	27,5	8,0	4,0	8,76
4	344	343	Indet. 36	barriguda	Malvaceae	45,0	8,0	1,9	14,33
4	345		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	18,5	7,5	6,0	5,89
4	346		<i>Goniorrhachis marginata</i> Taub.	itapicurú	Fabaceae	18,5	7,5	3,0	5,89
4	347	346	<i>Goniorrhachis marginata</i> Taub.	itapicurú	Fabaceae	20,0	7,5	3,0	6,37
4	348		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	35,0	8,5	6,0	11,15
4	349		<i>Caesalpinia peltrophoroides</i> Benth.	coração de negro	Fabaceae	21,0	4,0	2,1	6,69
4	350		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	35,5	10,0	6,0	11,31
4	351		<i>Caesalpinia peltrophoroides</i> Benth.	coração de negro	Fabaceae	31,0	6,0	2,5	9,87
4	352		<i>Goniorrhachis marginata</i> Taub.	itapicurú	Fabaceae	17,0	6,5	1,5	5,41
4	353	352	<i>Goniorrhachis marginata</i> Taub.	itapicurú	Fabaceae	23,0	6,5	4,0	7,32

Parcela	No. Árv	Fuste da Árv.	Nome Científico	Nome Popular	Família	CAP	HT	HC	DAP
4	354		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	55,0	12,0	4,0	17,52
4	355		<i>Machaerium</i> sp.	sete capotes	Fabaceae	62,0	9,0	5,0	19,75
4	356		Indet. 03	Indet. 31	Indet. 26	33,0	6,0	1,5	10,51
4	357	356	Indet. 03	Indet. 31	Indet. 26	38,0	6,0	1,5	12,10
4	358	356	Indet. 03	Indet. 31	Indet. 26	25,0	6,0	0,0	7,96
4	359		<i>Bauhinia forficata</i> Link.	unha de boi	Fabaceae	18,0	3,5	2,0	5,73
4	360		<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	39,0	7,0	4,0	12,42
4	361	360	<i>Pithecellobium filamentosum</i> Benth.	munzê	Fabaceae	44,0	7,0	2,0	14,01

### 6.2.1.1.12. Resultados e discussão

Foram amostrados 361 indivíduos, onde foram identificadas 47 espécies distribuídas em 39 gêneros e 22 famílias. A família Fabaceae é a mais representativa, apresentando o total de 13 espécies distribuídas em três subfamílias: Caesalpinoideae - cinco, Mimosoideae - dois e Faboideae - seis. Lecythidaceae apresentou 04 espécies, seguida de Anacardiaceae com 03 espécies. Essas três famílias contribuíram com aproximadamente 43% do total das espécies amostradas, demonstrando uma grande importância na composição estrutural da vegetação. Tem-se ainda as famílias Annonaceae, Bignoniaceae, Boraginaceae, Malvaceae, Meliaceae, Moraceae, Myrtaceae e Sapotaceae, apresentando duas espécies cada, e Apocynaceae, Arecaceae, Asteraceae, Combretaceae, Erythroxylaceae, Lauraceae, Oleaceae, Rhamnaceae, Rubiaceae, Rutaceae e Ulmaceae com uma espécie cada (Gráfico 6.15).

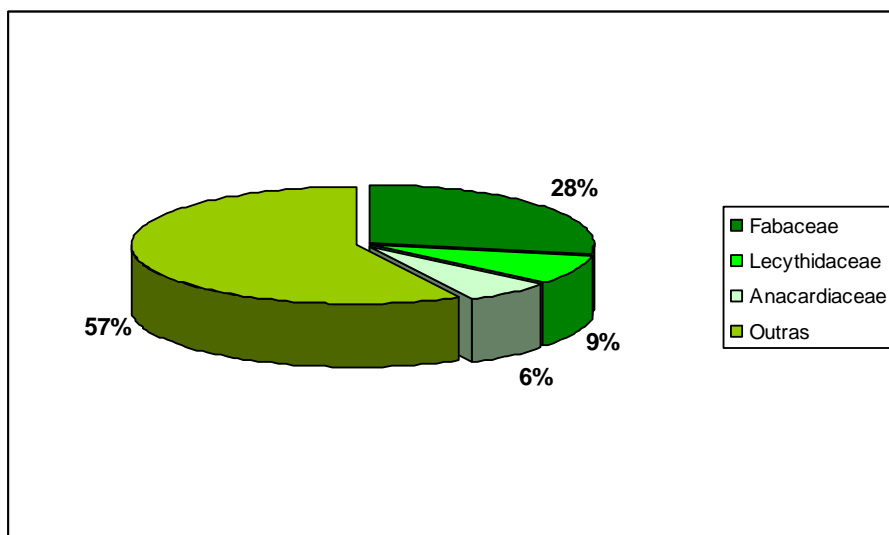


Gráfico 6.15 - Percentual das espécies por família

Outros estudos

fitossociológicos sobre mata também apontaram a importância da família Fabaceae na composição e estrutura da comunidade vegetal (Carvalho *et al.* 1995; Dias *et al.* 1998; Terborgh & Andresen 1998; Tabarelli & Mantovani 1999 e van den Berg & Oliveira-Filho 2000). Martins (1993) afirmou que o predomínio das Fabaceae pode estar relacionado à presença de nódulos radiculares, que funcionam como mecanismo de retenção e transferência de nutrientes (nitrogênio) no ecossistema. Desta forma, pode-se afirmar que a família Fabaceae é de fundamental importância para a preservação da dinâmica populacional destas comunidades.

As unidades amostrais foram classificadas quanto aos estádios sucessionais de vegetação, de acordo com a resolução do CONAMA nº 005 de 04 de maio de 1994, como: Parcela 01 - estágio médio de regeneração, Parcela 02 - estágio médio de regeneração, Parcela 03 - estágio médio / avançado de regeneração e Parcela 04 - estágio inicial de regeneração. Além da fitofisionomia característica de cada estágio sucessional, os parâmetros DAP médio e altura média utilizados indicam a

complexidade estrutural e a maturidade do fragmento vegetacional. A parcela 01 apresentou um DAP médio de 9,6 cm e altura média 8,6 m, a parcela 02 apresentou um DAP médio de 10,2 cm e altura média de 9,0 m, a parcela 03 com um DAP médio de 12,7 e altura média de 9,3 m e a parcela 04 com um DAP médio de 8,6 cm e altura média de 6,0 m (Gráfico 6.16).

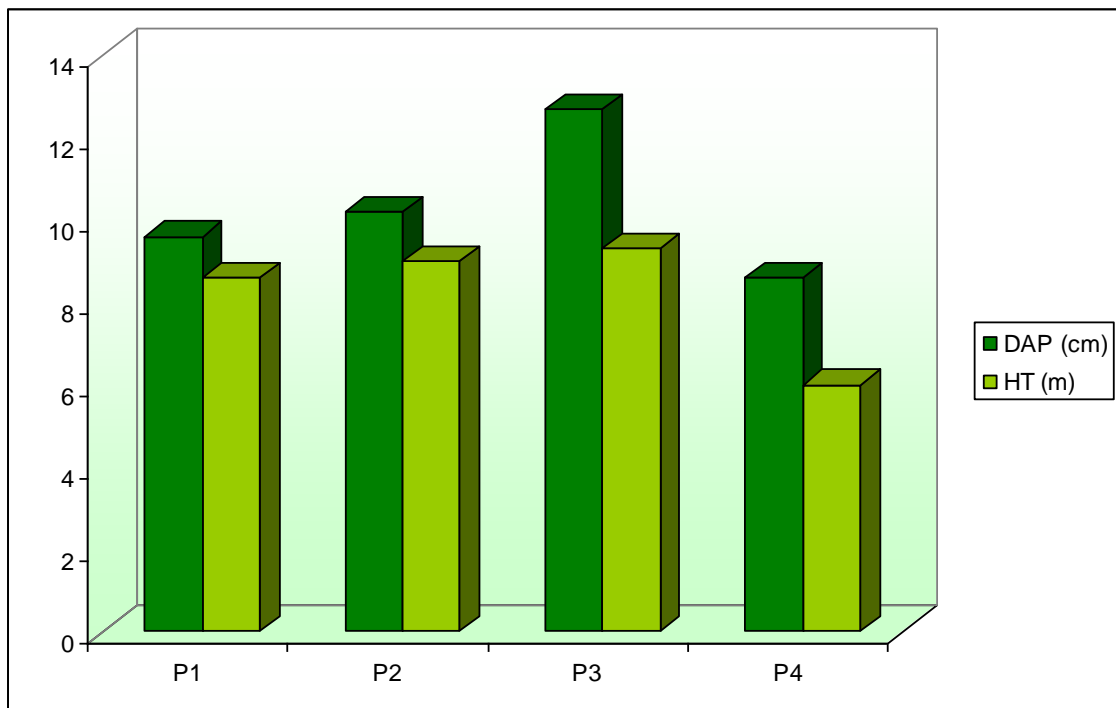


Gráfico 6.16 - DAP médio e Altura total média de cada parcela

Analisando-se os parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal, tais quais, frequência, densidade, dominância, área basal e índices de valor de importância e do valor de cobertura, obteve-se (Tabela 6.25):

As espécies mais frequentes foram murta *Myrcia rostrata*, pau osso Indeterminado 02, cipó Indeterminado 01 e faveco *Enterolobium schomburgkii*, com valor de 75 cada, indicando que estas estão bem distribuídas horizontalmente nas áreas amostradas (Gráfico 6.17).

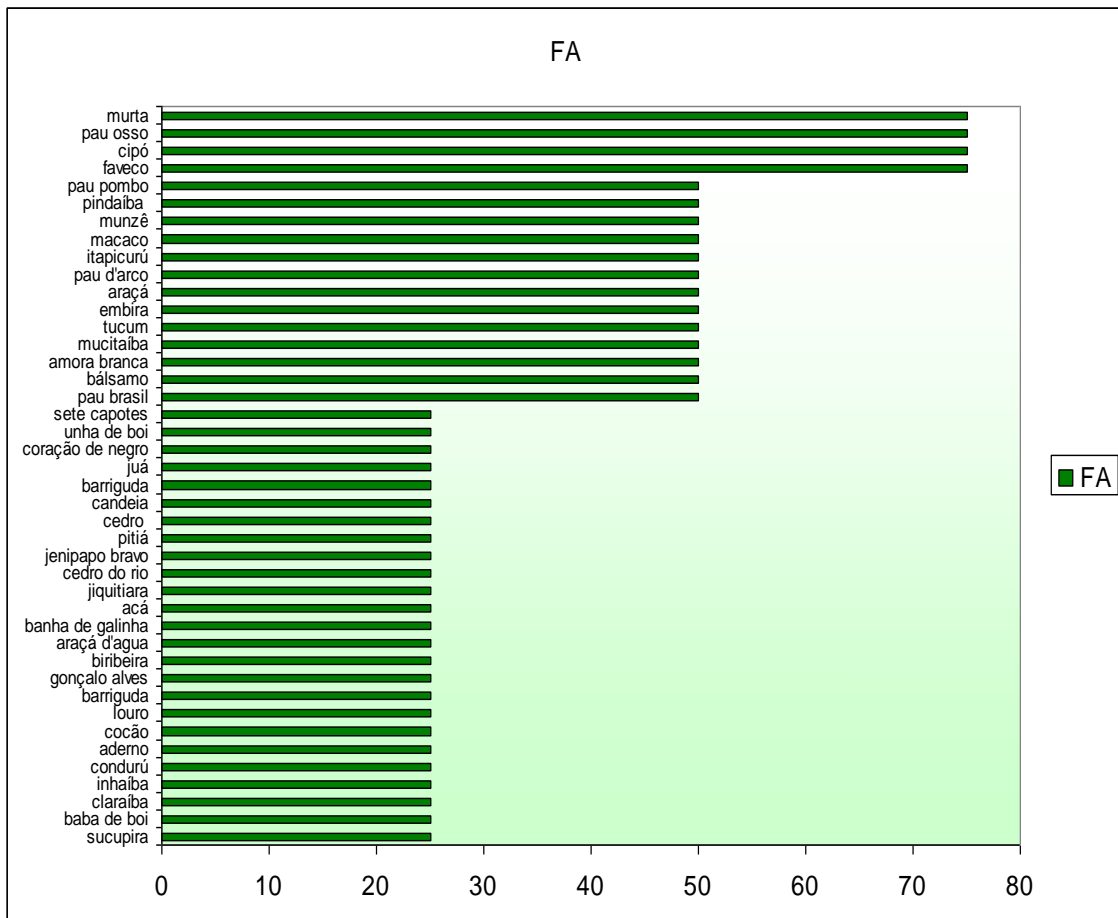


Gráfico 6.17 - Frequência das espécies nas áreas amostradas

O faveco *Enterolobium schomburgkii* é a espécie de maior área basal e dominância, apresentando valores de 0,377 m<sup>2</sup> e 1,885 m<sup>2</sup>/ha, respectivamente, indicando que esta exerce dominância nos fragmentos amostrados em termos de área basal por hectare (Gráfico 6.18).

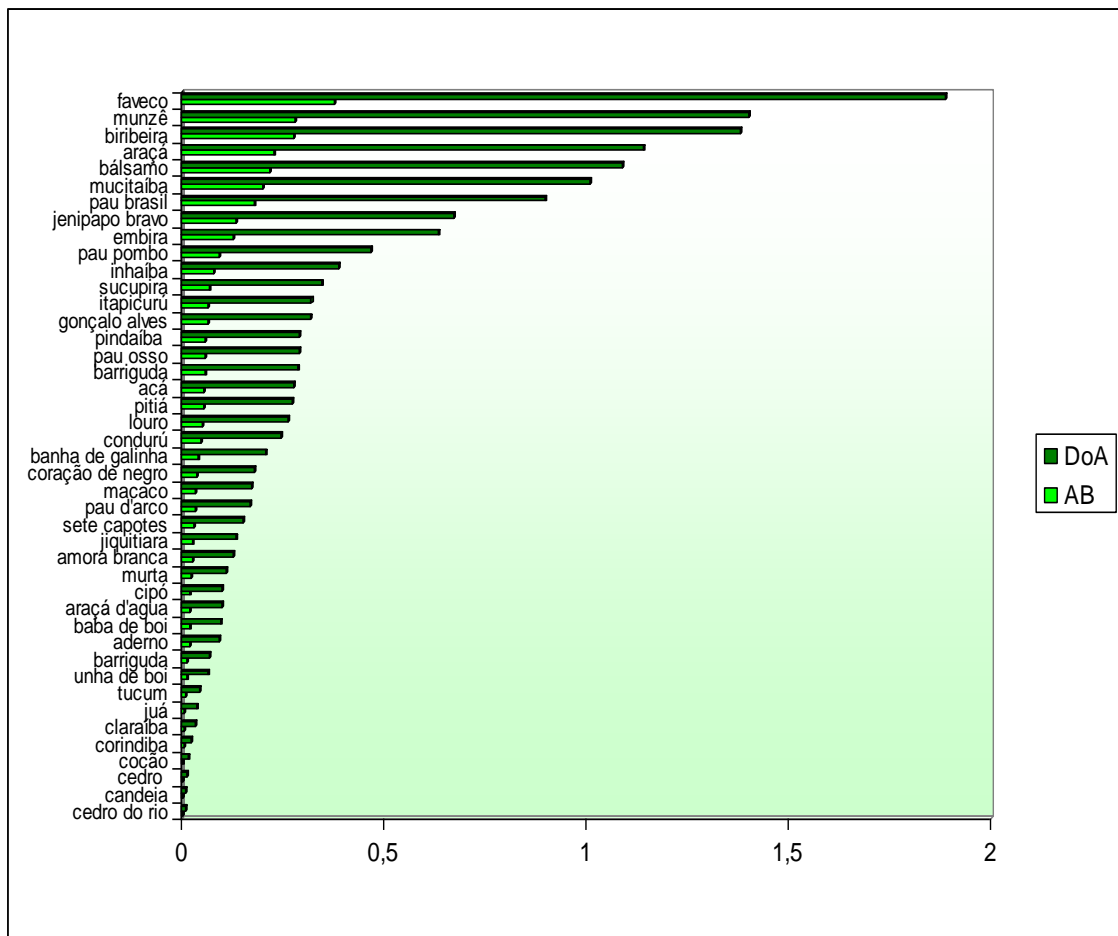


Gráfico 6.18 - Área basal e dominância das espécies nas áreas amostradas

O bálsamo *Myrocarpus frondosus* é a espécie que apresentou maiores densidade (215/ha), valor de importância (18,821) e valor de cobertura (16,821), indicando a importância ecológica da espécie em termos de distribuição horizontal levando em conta a dominância, densidade e a frequência (Gráfico 6.19 e 6.20).

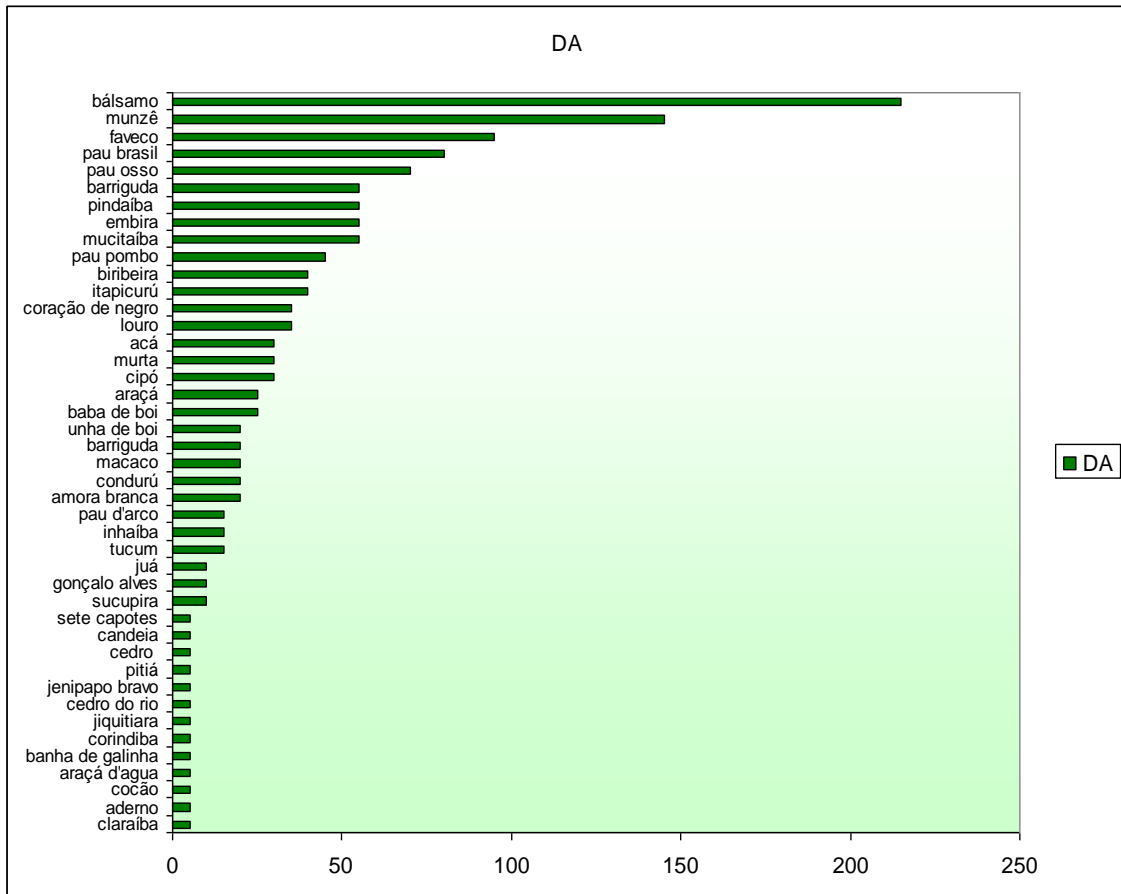


Gráfico 6.19 - Densidade das espécies nas áreas amostradas

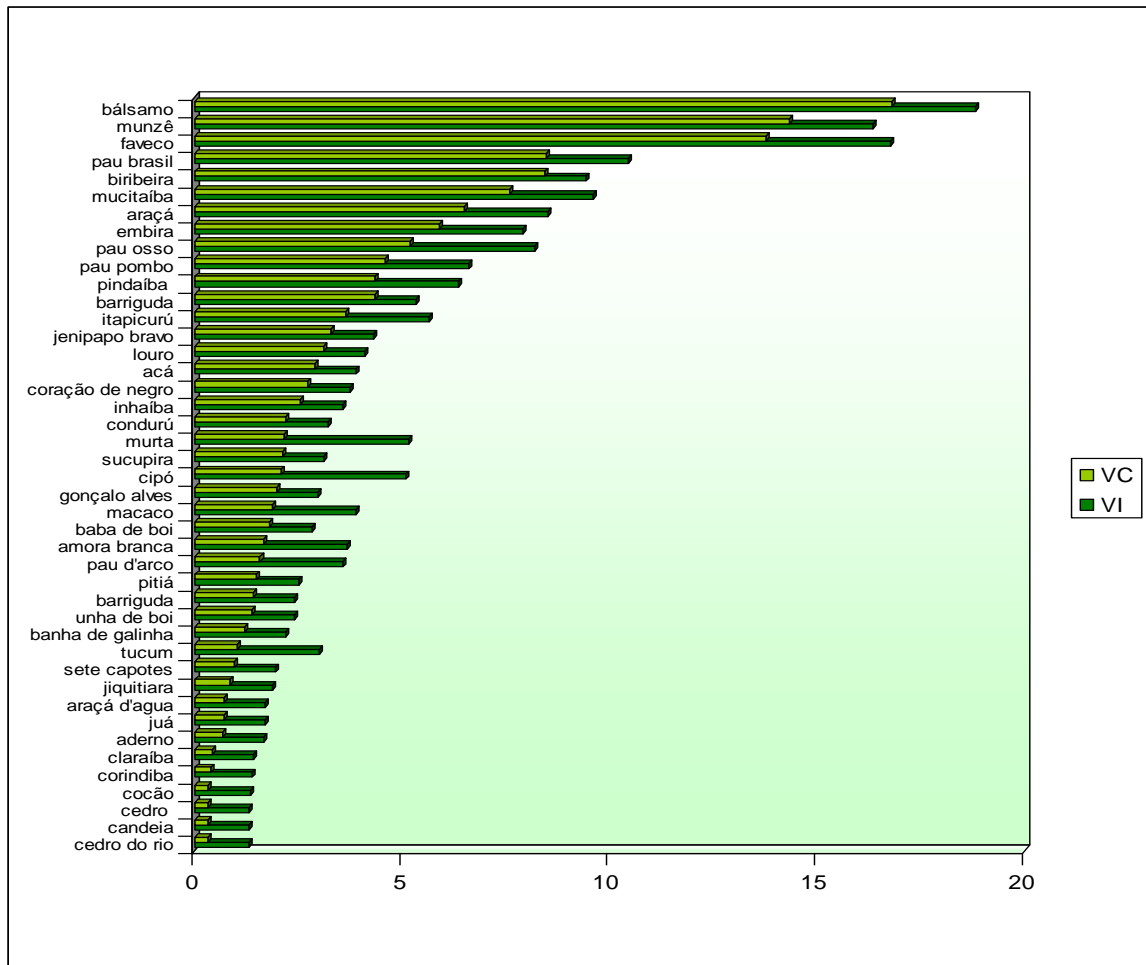


Gráfico 6.20 - Valor de importância e valor de cobertura das espécies nas áreas amostradas

É valido ressaltar a importância do pau brasil *Caesalpinia echinata* nesta comunidade, visto que esta espécie apresentou altos valores de freqüência (50), densidade (80/ha), área basal (0,1793 m<sup>2</sup>), dominância (0,896 m<sup>2</sup>/ha), valor de importância (10,47) e valor de cobertura (8,472) em relação as outras espécies. Como o pau brasil encontra-se ameaçado de extinção, classificado na categoria em perigo de acordo com a Portaria nº 37-N, de 03 de abril de 1992 do IBAMA (Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção), pode-se inferir que estes fragmentos vegetacionais sofreram pouco grau de antropismo, representando uma importante área para conservação da biodiversidade.

Tabela 6.25 - Parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal

Nome Científico	Nome Vulgar	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex M.Arg.	pitiá	1	1	0,0548	5	0,28	25	1	0,274	1,24	1,512	0,76	2,512	0,84
<i>Astronium concinnum</i> Schott.	aderno	1	1	0,0183	5	0,28	25	1	0,092	0,41	0,69	0,35	1,69	0,56
<i>Astronium graveolens</i> Jacq.	gonçalo alves	2	1	0,0635	10	0,55	25	1	0,318	1,43	1,985	0,99	2,985	1
<i>Bactris setosa</i> Mart.	tucum	3	2	0,0086	15	0,83	50	2	0,043	0,19	1,026	0,51	3,026	1,01
<i>Bauhinia forficata</i> Link.	unha de boi	4	1	0,0129	20	1,11	25	1	0,065	0,29	1,4	0,7	2,4	0,8
<i>Bowdichia</i> sp.	sucupira	2	1	0,0695	10	0,55	25	1	0,347	1,57	2,12	1,06	3,12	1,04
<i>Brosimum gaudichaudii</i> Tr,cul	condurú	4	1	0,0493	20	1,11	25	1	0,246	1,11	2,218	1,11	3,218	1,07
<i>Caesalpinia echinata</i> Lam.	pau brasil	16	2	0,1793	80	4,43	50	2	0,896	4,04	8,472	4,24	10,47	3,49
<i>Caesalpinia peltrophoroides</i> Benth.	coração de negro	7	1	0,0357	35	1,94	25	1	0,179	0,81	2,744	1,37	3,744	1,25
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	1	1	0,0024	5	0,28	25	1	0,012	0,05	0,332	0,17	1,332	0,44
<i>Cedrela odorata</i> L.	cedro do rio	1	1	0,002	5	0,28	25	1	0,01	0,05	0,323	0,16	1,323	0,44
<i>Centrolobium sclerophyllum</i> H.C.Lima	banha de galinha	1	1	0,0413	5	0,28	25	1	0,206	0,93	1,207	0,6	2,207	0,74
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	claraíba	1	1	0,0069	5	0,28	25	1	0,035	0,16	0,433	0,22	1,433	0,48
<i>Cordia</i> sp.	baba de boi	5	1	0,0194	25	1,39	25	1	0,097	0,44	1,822	0,91	2,822	0,94
<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	faveco	19	3	0,377	95	5,26	75	3	1,885	8,5	13,76	6,88	16,76	5,59
<i>Erythroxylum deciduum</i> St. Hil.	cocão	1	1	0,003	5	0,28	25	1	0,015	0,07	0,344	0,17	1,344	0,45
<i>Eschweilera ovata</i> (Camb.) Miers	biribeira	8	1	0,2759	40	2,22	25	1	1,38	6,22	8,434	4,22	9,434	3,14
<i>Eugenia leitonii</i> Legrand	araçá	5	2	0,2278	25	1,39	50	2	1,139	5,13	6,519	3,26	8,519	2,84
<i>Goniorrhachis marginata</i> Taub.	itapicurú	8	2	0,0639	40	2,22	50	2	0,32	1,44	3,657	1,83	5,657	1,89

Nome Científico	Nome Vulgar	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
Indet. 01	cipó	6	3	0,02	30	1,66	75	3	0,1	0,45	2,112	1,06	5,112	1,7
Indet. 02	pau osso	14	3	0,058	70	3,88	75	3	0,29	1,31	5,186	2,59	8,186	2,73
Indet. 03	Indet. 31	3	1	0,0251	15	0,83	25	1	0,126	0,57	1,397	0,7	2,397	0,8
Indet. 04	barriguda	4	1	0,0138	20	1,11	25	1	0,069	0,31	1,419	0,71	2,419	0,81
Indet. 05	jiquitiara	1	1	0,0268	5	0,28	25	1	0,134	0,6	0,88	0,44	1,88	0,63
Indet. 06	Indet. 01	2	1	0,0509	10	0,55	25	1	0,254	1,15	1,7	0,85	2,7	0,9
Indet. 07	Indet. 02	1	1	0,0092	5	0,28	25	1	0,046	0,21	0,484	0,24	1,484	0,49
Indet. 08	Indet. 03	4	2	0,0131	20	1,11	50	2	0,066	0,3	1,404	0,7	3,404	1,13
Indet. 09	Indet. 04	4	2	0,0153	20	1,11	50	2	0,077	0,35	1,453	0,73	3,453	1,15
Indet. 10	Indet. 05	3	1	0,0118	15	0,83	25	1	0,059	0,27	1,097	0,55	2,097	0,7
Indet. 11	Indet. 06	1	1	0,0589	5	0,28	25	1	0,294	1,33	1,603	0,8	2,603	0,87
Indet. 12	Indet. 07	4	1	0,023	20	1,11	25	1	0,115	0,52	1,626	0,81	2,626	0,88
Indet. 13	Indet. 08	10	1	0,137	50	2,77	25	1	0,685	3,09	5,858	2,93	6,858	2,29
Indet. 14	Indet. 09	2	1	0,0064	10	0,55	25	1	0,032	0,14	0,698	0,35	1,698	0,57
Indet. 15	Indet. 10	14	1	0,0463	70	3,88	25	1	0,231	1,04	4,92	2,46	5,92	1,97
Indet. 16	Indet. 11	3	1	0,023	15	0,83	25	1	0,115	0,52	1,349	0,67	2,349	0,78
Indet. 17	Indet. 12	1	1	0,0168	5	0,28	25	1	0,084	0,38	0,656	0,33	1,656	0,55
Indet. 18	Indet. 13	1	1	0,0089	5	0,28	25	1	0,045	0,2	0,478	0,24	1,478	0,49
Indet. 19	Indet. 14	3	1	0,0209	15	0,83	25	1	0,105	0,47	1,303	0,65	2,303	0,77
Indet. 20	Indet. 15	1	1	0,006	5	0,28	25	1	0,03	0,14	0,413	0,21	1,413	0,47
Indet. 21	Indet. 16	1	1	0,014	5	0,28	25	1	0,07	0,32	0,593	0,3	1,593	0,53

Nome Científico	Nome Vulgar	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
Indet. 22	Indet. 17	1	1	0,0072	5	0,28	25	1	0,036	0,16	0,438	0,22	1,438	0,48
Indet. 23	Indet. 18	1	1	0,0241	5	0,28	25	1	0,12	0,54	0,819	0,41	1,819	0,61
Indet. 24	Indet. 19	1	1	0,0963	5	0,28	25	1	0,481	2,17	2,447	1,22	3,447	1,15
Indet. 25	Indet. 20	1	1	0,0087	5	0,28	25	1	0,043	0,2	0,472	0,24	1,472	0,49
Indet. 26	Indet. 21	1	1	0,0109	5	0,28	25	1	0,054	0,25	0,523	0,26	1,523	0,51
Indet. 27	Indet. 22	1	1	0,014	5	0,28	25	1	0,07	0,32	0,593	0,3	1,593	0,53
Indet. 28	Indet. 23	1	1	0,0079	5	0,28	25	1	0,039	0,18	0,455	0,23	1,455	0,48
Indet. 29	Indet. 24	1	1	0,0081	5	0,28	25	1	0,041	0,18	0,461	0,23	1,461	0,49
Indet. 30	Indet. 25	1	1	0,0072	5	0,28	25	1	0,036	0,16	0,438	0,22	1,438	0,48
Indet. 31	Indet. 26	1	1	0,006	5	0,28	25	1	0,03	0,14	0,413	0,21	1,413	0,47
Indet. 32	Indet. 27	1	1	0,2903	5	0,28	25	1	1,451	6,54	6,819	3,41	7,819	2,61
Indet. 33	Indet. 28	1	1	0,0023	5	0,28	25	1	0,011	0,05	0,329	0,16	1,329	0,44
Indet. 34	Indet. 29	2	1	0,0115	10	0,55	25	1	0,057	0,26	0,813	0,41	1,813	0,6
Indet. 35	Indet. 30	1	1	0,0048	5	0,28	25	1	0,024	0,11	0,385	0,19	1,385	0,46
Indet. 36	barriguda	11	1	0,0574	55	3,05	25	1	0,287	1,29	4,342	2,17	5,342	1,78
Lecythis lurida (Miers.) Mori	inhaíba	3	1	0,0773	15	0,83	25	1	0,386	1,74	2,573	1,29	3,573	1,19
Machaerium sp.	sete capotes	1	1	0,0306	5	0,28	25	1	0,153	0,69	0,966	0,48	1,966	0,66
Maclura tinctoria (L.) D. Don ex Steud.	amora branca	4	2	0,0252	20	1,11	50	2	0,126	0,57	1,675	0,84	3,675	1,23
Morto	morto	6	2	0,1469	30	1,66	50	2	0,735	3,31	4,974	2,49	6,974	2,32
Morto	morto	2	1	0,1383	10	0,55	25	1	0,691	3,12	3,67	1,84	4,67	1,56
Myrcia rostrata DC.	murta	6	3	0,0219	30	1,66	75	3	0,109	0,49	2,155	1,08	5,155	1,72

Nome Científico	Nome Vulgar	N	U	AB	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VC	VC (%)	VI	VI (%)
Myrcarpus frondosus Allemao	bálsamo	43	2	0,2179	215	11,91	50	2	1,089	4,91	16,82	8,41	18,82	6,27
Ocotea sp.	louro	7	1	0,0525	35	1,94	25	1	0,262	1,18	3,122	1,56	4,122	1,37
Piptocarpus rotundifolia (Less.) Baker	candeia	1	1	0,0023	5	0,28	25	1	0,011	0,05	0,329	0,16	1,329	0,44
Pithecellobium filamentosum Benth.	munzê	29	2	0,2802	145	8,03	50	2	1,401	6,32	14,35	7,17	16,35	5,45
Pouteria sp.	macaco	4	2	0,0345	20	1,11	50	2	0,173	0,78	1,886	0,94	3,886	1,3
Pouteria torta (Mart.) Radlk.	acá	6	1	0,0554	30	1,66	25	1	0,277	1,25	2,911	1,46	3,911	1,3
Tabebuia heptaphylla (Vell.) Tol.	pau d'arco	3	2	0,0335	15	0,83	50	2	0,168	0,76	1,586	0,79	3,586	1,2
Tapirira guianensis Aubl.	pau pombo	9	2	0,0938	45	2,49	50	2	0,469	2,11	4,607	2,3	6,607	2,2
Terminalia kuhlmannii Alwan & Stace	araçá d'agua	1	1	0,0199	5	0,28	25	1	0,099	0,45	0,725	0,36	1,725	0,58
Tocoyena guianensis K.Schum	jenipapo bravo	1	1	0,1345	5	0,28	25	1	0,672	3,03	3,308	1,65	4,308	1,44
Trema micrantha (L.) Blum	corindiba	1	1	0,005	5	0,28	25	1	0,025	0,11	0,389	0,19	1,389	0,46
Xylopia brasiliensis Spreng.	pindaíba	11	2	0,0581	55	3,05	50	2	0,29	1,31	4,356	2,18	6,356	2,12
Xylopia frutescens Aubl.	embira	11	2	0,127	55	3,05	50	2	0,635	2,86	5,908	2,95	7,908	2,64
Zizyphus sp. Mart	juá	2	1	0,0072	10	0,55	25	1	0,036	0,16	0,715	0,36	1,715	0,57
Zollernia latifolia Benth.	mucitaíba	11	2	0,2019	55	3,05	50	2	1,009	4,55	7,596	3,8	9,596	3,2
	*** Total	361	4	4,4373	1805	100	2500	100	22,19	100	200	100	300	100

#### 6.2.1.1.13. Conclusão

A área de influência direta do referido empreendimento caracteriza-se por apresentar uma paisagem predominantemente antropizada, devido principalmente a atividades agrosilvopastoris e exploração madeireira. Entretanto, é válido ressaltar a existência de fragmentos de Floresta Atlântica nos estádios médio e médio/avanzado de regeneração, os quais ainda detêm notável diversidade florística. A estrutura vegetacional destes fragmentos apresenta densidade total de 1.805 indivíduos por hectare e uma área basal total de 22,1865 m<sup>2</sup>/ha, o que indica certo grau de complexidade estrutural. Nestas formações vegetacionais são encontradas diversas espécies de alto valor comercial tais como aderno *Astronium concinnum*, jequitibá *Cariniana estrellensis*, gonçalo-alves *Astronium graveolens* e pau d'arco *Tabebuia heptaphylla*, além de exemplares da flora ameaçados de extinção como o pau-brasil *Caesalpinia echinata* e o cipó escada-de-macaco *Bauhinia smilacina*, os quais apresentam atualmente distribuição bastante restrita. A presença destas espécies associada à fitofisionomia das manchas florestais, indica considerável grau de preservação destes remanescentes de Mata Atlântica, os quais constituem áreas de relevante importância para a preservação e conservação da biodiversidade.

#### 6.2.1.2. MACROFAUNA

A Mata Atlântica é considerada pela comunidade científica mundial como um dos conjuntos de ecossistemas mais ricos em diversidade de espécies animais e vegetais do planeta e a segunda mais ameaçada de extinção (SOS MATA ATLÂNTICA, 1991).

A cobertura vegetal na área de influência direta do empreendimento, entretanto, apresenta-se reduzida e descaracterizada devido às atividades antrópicas desenvolvidas na região ao longo dos anos, tais como a agricultura e agropecuária. A fragmentação do habitat é a maior causa de extinção local de espécies animais (RICKLEFS, 2001), além da prática da caça predatória que representa um forte fator de pressão sobre a fauna.

##### 6.2.1.2.1. Metodologia

Os estudos de campo para levantamento da fauna foram efetuados nos períodos de 05 a 08 de Maio e de 09 a 12 de Junho de 2006. A metodologia foi estabelecida de acordo com as condições da área de estudo, a fim de amostrar o maior número de formações e habitats e de acordo com o grupo taxonômico estudado aves, répteis, anfíbios e mamíferos.

A coleta de dados foi distribuída segundo um pré-estabelecimento para as cinco áreas amostrais, representadas pelas formações vegetacionais encontradas no local: 1. Mata em estágio inicial de regeneração; 2. Mata em estágio médio de regeneração (Foto 6.63); 3. Mata em estágio médio/avançado de regeneração; 4. Área alagada e 5. Área aberta (Foto 6.64). No primeiro dia (05/05) foi procedida uma vistoria da área buscando o estabelecimento dos pontos amostrais e delineamento da metodologia, adequando-as às duas campanhas.



Foto 6.63 - Aspecto de área amostral - fragmento de mata em estágio médio de regeneração (07.05.06)



Foto 6.64 - Pastagem, fitofisionomia predominante na área em estudo (11.06.06)

Durante os trabalhos de campo foi feito o levantamento qualitativo das espécies dos diferentes grupos da fauna de vertebrados, adequando-se a metodologia a cada um destes grupos, como descrita a seguir. Foram realizadas incursões diurnas e noturnas a fim de amostrar animais de diferentes hábitos. Para determinação das espécies da fauna de ocorrência para a área utilizou-se também a metodologia de entrevistas com a população local.

**Mamíferos:** Para o levantamento da mastofauna foram feitas observações diretas utilizando-se a técnica de Transectos Lineares, percorrendo a pé trechos de trilhas já existentes na área e procura por vestígios, ou seja, pegadas, fezes, sobras alimentares e/ou indivíduos mortos. Os animais foram identificados de acordo com bibliografia especializada (CABRERA, 1961; SILVA, 1994; EMMONS, 1997).

**Aves:** Para o levantamento da avifauna foram feitas observações diretas com binóculos, utilizando-se também a técnica de Transectos Lineares, percorrendo a pé trilhas já existentes nas áreas amostrais selecionadas, para observação de ninhos, carcaças de animais mortos e vocalizações. Foram utilizados o guia de campo (SOUZA, 2004) e bibliografia especializada (SICK, 1997) para auxílio na identificação das espécies.

**Répteis e Anfíbios:** Para o levantamento da herpetofauna, répteis e anfíbios, foram feitas observações diretas nos açudes, cursos d'água e sob troncos caídos, ocos de árvores e sombras. Os animais foram identificados segundo a bibliografia (PETERS & OREJAS MIRANDA, 1971; MARQUES *et al.*, 2001; CAMPBELL & LAMAR, 2004; KWET & DI-BERNARDO, 1999).

#### 6.2.1.2.2. Resultados

### ANFÍBIOS E RÉPTEIS

Dentre os anfíbios foram encontradas **7 espécies de anuros**, (sapos rãs e pererecas), distribuídas em **3 famílias zoológicas**: Bufonidae, com duas espécies (sapo cururu *Bufo paracnemis* e o sapo *Bufo* sp.), Hylidae com três espécies (

perereca-verde *Hyla albomarginata*, perereca *Hyla raniceps* e a perereca-miúda *Scinax* sp.) e Leptodactyliidae com duas espécies ( a rã *Eleutherodactylus ramagii* e a rã-manteiga *Leptodactylus ocellatus*) ( Fotos 6.65 e 6.66).



Foto 6.65 e 6.66 - Indivíduo de perereca *Hyla raniceps* e de rã-manteiga *Leptodactylus ocellatus* (07.05.06)

Os répteis foram representados pelas serpentes cobra-corredeira *Chironius multiventris*, cobra-verde *Philodryas olfersii* (Fotos 6.67 e 6.68), jararaca-do-rabo-branco *Bothrops leucurus* (Foto 6.69) e pela pico-de-jaca *Lachesis muta*, as três últimas consideradas serpentes de importância médica segundo o Ministério da Saúde.



Fotos 6.67 e 6.68 - Exemplares de cobra-corredeira *Chironius multiventris* e a cobra-verde *Philodryas olfersii* encontradas na área do empreendimento (09.05.06)



Foto 6.69 - Jararaca-do-rabo-branco *Bothrops leucurus*, encontrada na área amostral 3 (09.06.06)

Foram registradas 5 espécies de lagartos para a área, o camaleão *Iguana iguana*, papa-vento *Enyalius* sp, bico-doce *Ameiva ameiva*, o teiú *Tupinambis* sp e o calanguinho *Tropidurus* sp (Foto 6.70 e 6.71). E o cágado *Geochelone carbonaria*.



Fotos 6.70 e 6.71 - Um indivíduo de calanguinho *Tropidurus* sp e o ninho com seus ovos (10.06.06)

### Espécies de interesse para conservação

**Ameaçadas:** Nenhuma das espécies registradas para a área se insere na Lista Oficial da Fauna Ameaçada de Extinção.

**Bioindicadores:** cágado *Geochelone carbonaria*, teiú *Tupinambis* sp e o pico-de-jaca *Lachesis muta*.

**Cinegéticas:** bico-doce *Ameiva ameiva*, teiú *Tupinambis* sp e o cágado *Geochelone carbonaria*.

**Xerimbabos:** camaleão *Iguana iguana* e o cágado *Geochelone carbonaria*.

**Sítios de reprodução:** Para os anfíbios foram registradas as áreas brejosas, de lagos e beira dos rios. Os répteis podem aproveitar tocas já feitas por mamíferos, como buracos de tatu, as quais são aproveitadas por diversas serpentes para a postura dos ovos. Alguns lagartos utilizam ocos de árvores caídas como ninho para a postura dos ovos, ou até mesmo a serapilheira da mata.

### Relação fauna-fauna

As serpentes alimentam-se de pequenos répteis, anfíbios, lagartixas, outras serpentes, pequenos roedores. A alimentação vai depender da espécie, da idade e de seu habitat. Os lagartos pequenos, como o calanginho *Tropidurus* sp, alimentam-se de pequenos artrópodes (formigas e cupins). Lagartos de maior porte como o teiú *Tupinambis* sp podem se alimentar de outros lagartos, de cobras, pequenos mamíferos (roedores) e de frutos e sementes. As serpentes cobra-verde *Philodryas olfersii*, a jararaca-do-rabo-branco *Bothrops leucurus* e a pico-de-jaca *Lachesis muta* são animais peçonhentos de importância médica, ou seja, podem causar acidentes passíveis de levar o indivíduo a óbito.

### Relação fauna-flora

Os lagartos são talvez os mais conhecidos répteis frugívoros. Evidências estão sendo lentamente acumuladas de que eles podem ser importantes mutualistas em muitas regiões tropicais e temperadas (IVERSON 1985; WHITAKER 1987; LOSOS & GREENE 1988; TRAVESET 1990, 1995; VALIDO & NOGALES 1994; MOLL & JANSEN 1995; CASTILLA 2000; OLESEN & VALIDO 2003). Apesar da maioria ser plástica generalista, mostram-se importantes na dispersão de sementes. Na família Teiidae existem relatos do consumo de frutos por bico-doce *Ameiva*, calanginho-verde *Cnemidophorus*, calanginho-verde-da-mata *Kentropyx* (VITT *et al.* 1997, 2001; COOPER *et al.* 2002) e principalmente pelo teiú *Tupinambis* sp (DONADIO & GALLARDO 1984; BOLKOVIC *et al.* 1989; SAZIMA & HADDAD 1992; WILLIAMS *et al.* 1993; MERCOLLI & YANOSKY 1994; REIS 1995). Segundo Bolkovic *et al.* (1989), o teiú também pode ser dispersor de sementes de espécies vegetais locais, devido ao grande número de sementes e frutos encontrados no sistema digestivo deste animal (WILLIAMS *et al.* 1993). *Tupinambis merianae* tem potencial para agir como dispersor de sementes, sendo muito provável ocorrer dispersão e germinação de algumas espécies em ambientes naturais. Estes lagartos se deslocam e forrageiam por áreas abertas (clareiras ou bordas) (SAZIMA & HADDAD, 1992), possibilitando a distribuição das sementes em locais propícios à germinação e estabelecimento.

A Tabela 6.26 apresenta o conjunto de répteis e anfíbios mais representativos na área em estudo.

Tabela 6.26 - Herpetofauna terrestre presente na área de influência direta do empreendimento

Táxon	Nome regional	Habitat	Status	Registro
<b>RÉPTEIS</b>				
<b>Colubridae</b>				
<i>Chironius multiventris</i>	cobra-corredeira	2	CO	O
<i>Philodryas olfersii</i>	cobra-verde	3 e 5	IM	O
<b>Iguanidae</b>				
<i>Iguana iguana</i>	camaleão	-	CO	E
<b>Polychrotidae</b>				
<i>Enyalius sp</i>	papa-vento	-	CO	E
<b>Teiidae</b>				
<i>Ameiva ameiva</i>	bico-doce	5	CIN	O
<i>Tupinambis sp</i>	teiú	3	CIN	O
<b>Testudinidae</b>				
<i>Geochelone carbonaria</i>	cágado	-	XER	E
<b>Tropiduridae</b>				
<i>Tropidurus sp</i>	calango	5	SIN	O
<b>Viperidae</b>				
<i>Bothrops jararaca</i>	jararaca	3	IM	O
<i>Lachesis muta</i>	pico-de-jaca	-	INCO	E

Táxon	Nome regional	Habitat	Status	Registro
<b>RÉPTEIS</b>				
<b>ANFÍBIOS</b>				
<b>Bufo</b>				
<i>Bufo paracnemis</i>	sapo cururu	4	CO	O
<i>Bufo</i> sp		4 e 5		
<b>Hyla</b>				
<i>Hyla albomarginata</i>	rã-verde	4	CO	O
<i>Hyla raniceps</i>	perereca	4 e 5	-	O
<i>Scinax</i> sp	rã	4	CO	O
<b>Leptodactylidae</b>				
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	rã-manteiga	4	CO	O
<i>Eleutherodactylus ramagii</i>	rã	1,2,3 e 4	CO	O

#### LEGENDA

<i>Status</i>	Registro
Migratória - MIG	Observado - O
Importância Médica - IM	Entrevista - E
Sinatrópica - SIN	Vocalização - Voc
Cinegética - CIN	
Xerimbabo - XER	
Comum - CO	
Endêmica - END	

## AVES

Este grupo apresenta importantes parâmetros para a avaliação de qualidade ambiental, por ser um grupo quantitativamente numeroso, sendo a maioria de seus representantes de hábito diurno com intensa movimentação, o que facilita sua visualização e identificação. Do ponto de vista ecológico as aves ocupam quase todos os níveis tróficos. Durante a coleta de dados em campo foi amostrado um total de **84 espécies de aves** distribuídas em **31 famílias zoológicas**, como mostra o Gráfico 6.21 (de acordo com o CBRO, 2005).

Número de espécies por Família de Aves (CBRO 2005)

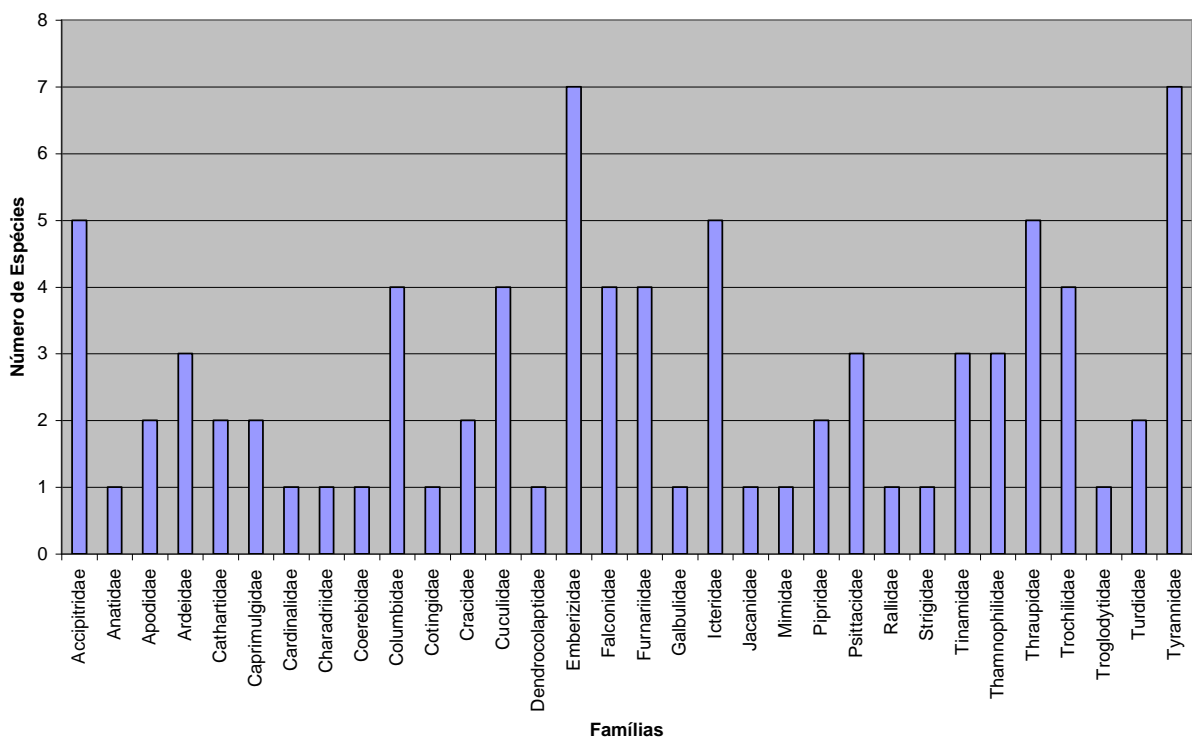


Gráfico 6.21 - Número de espécies por família de aves (CBRO, 2005)

As famílias mais representativas em número de espécies (riqueza) foram: Tyrannidae (7 espécies), Emberrizidae (7), Accipitridae (5), Icteridae (5), Thraupidae (5), Columbidae (4), Cuculidae (4), Falconidae (4), Furnariidae (4), Trochilidae (4). Juntas, essas famílias correspondem a 58,3% da avifauna registrada. De maneira geral a família Tyrannidae é a mais representativa em estudos realizados no Brasil (CORDEIRO, 2003; NASCIMENTO, 2000). Em parte, isso ocorre pelo fato de possuir mais de 210 espécies ocorrentes em território nacional, além de serem encontradas em todos os estratos florestais e em todos os tipos de formações, inclusive em ambientes urbanos (SICK, 1997). O baixo número de espécies registradas, tanto para essa família quanto para as demais, está relacionado com o nível das ações antrópicas, tais como o desmatamento, fragmentação florestal, pressão de caça e poluição. Os representantes da família Tyrannidae encontrados na área foram o

cabeça-de-açúcar *Arundinicola leucocephala* (Foto 6.72 e 6.73), o suiriri-cavaleiro *Machetornis rixosa*, bentivi-de-bico-chato *Megarhyncus pitangua*, bentivi-de-coroa-vermelha *Myiozetetes similis*, bentivi-verdadeiro *Pitangus sulfuratus*, suiriri *Tyrannus melancholicus* e a noivinha *Xolmis irupero*. O cabeça-de-açúcar e a noivinha são espécies associadas a ambientes com água.



Fotos 6.72 e 6.73 - Indivíduo de cabeça-de-açúcar *Arundinicola leucocephala*, comum em áreas de brejo, e seu respectivo ninho (10.06.06)

A família Emberezidae possui um grande número de espécies, sendo que a maioria vive em paisagens abertas ou meio abertas, campos de cultura, mata secundária, orla da mata, beira de rios, cerrado, caatinga, pântanos ou brejos. Muitas espécies tornam-se sinantropas, favorecidas pelos desmatamentos causados pela ocupação humana. Desta família seis espécies estão associadas à ambientes abertos como o canário-da-terra *Sicalis flaveola* (Foto 6.74), o cardeal *Paroaria dominicana*, o brejal *Sporophila albogularis*, caboclinho-frade *Sporophila bouvreuil*, coleirinha *Sporophila caerulea* e o tziu *Volatinia jacarina* restando apenas um representante associado à mata, o tico-tico-da-mata *Arremon taciturnus*.



Foto 6.74 - Dois indivíduos de canário-da-terra *Sicalis flaveola* (12.06.06)

Para a família Accipitridae, onde estão inseridos os gaviões e águias, foram registradas cinco espécies; gavião-da-cauda-branca *Buteo albicaudatus*, gavião-caboclo *Heterospizias meridionalis* (Foto 6.75), o gavião-peneira *Elanus leucurus*, o gavião-caramujeiro *Rostramus sociabilis* e o gavião-carijó *Rupornis magnirostris*.



Foto 6.75 - O gavião-caboclo *Heterospizias meridionalis* registrado em área aberta empoleirado no exemplar de sete-capotes *Machaerium sp* (11.06.06)

Os icterídeos (Icteridae) registrados para a área do empreendimento foram o guaxo *Cacicus heamorrhous*, garibalde *Chrysomus ruficapillus*, pássaro-preto *Gnorimopsar chopi*, sofrê *Icterus jamacaii* e a polícia-inglesa-do-sul *Leistes superciliaris*. Os representantes da família Thraupidae se alimentam predominantemente de substâncias vegetais: pequenas frutas (frequentemente duras) das árvores e arbustos ou de epífitas que neles vegetam, frutas de cipós e pedaços de frutas maiores e seu suco, folhas, botões de néctar. Estão entre as aves mais adaptadas para dispersão de sementes de plantas ornitocóricas. Porém, as espécies *Thraupis sayaca* e *Thraupis palmarum* não são boas dispersoras de sementes. Boa parte de suas espécies vivem na mata e parte em áreas abertas. Para a área do empreendimento foram registradas as espécies saí-azul *Dacnis cayana*, saíra-cabocla *Tangara cayana*, sanhaço *Thraupis sayaca*, sangue-de-boi *Ramphocelus bresilius* e o tié-veludo *Schistoclamys ruficapillus*.

As famílias Tyrannidae, Accipitridae e Thraupidae, representam três das sete guildas alimentares nas quais as espécies amostradas foram agrupadas conforme o (Gráfico 6.22).

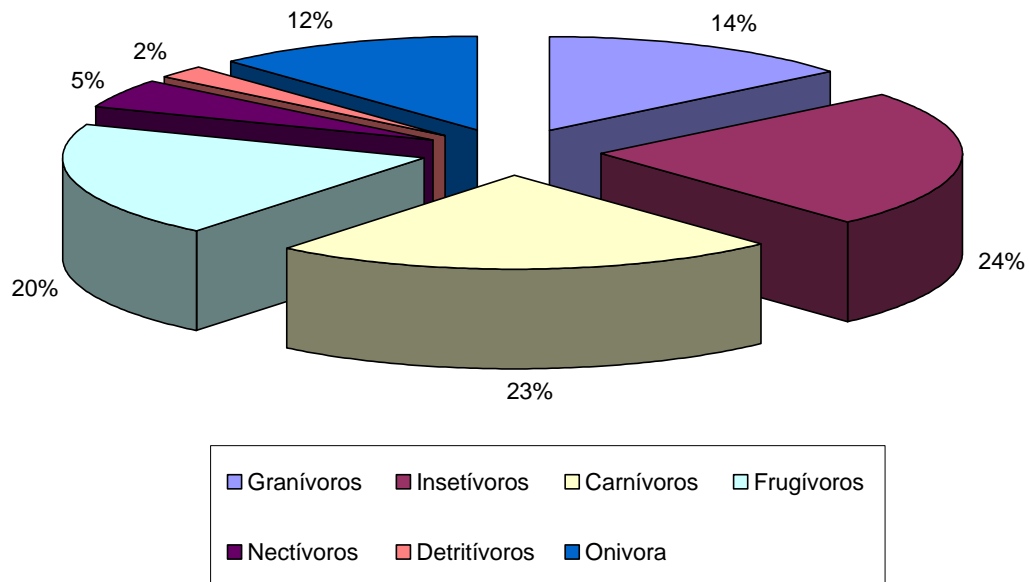


Gráfico 6.22 - Percentual das espécies por guildas alimentares amostradas na área de estudo. As guildas de cada espécie foram definidas de acordo com Sick (1997)

De acordo com o Gráfico 6.22, insetívoros e carnívoros são os mais representativos dentre as espécies amostradas. A família Tyrannidae responde pela maioria das espécies insetívoras, enquanto que os carnívoros são, em sua maioria, Falconiformes (Accipitridae e Falconidae). De acordo com Marini (2001), insetívoros distribuem-se por um elevado número de guildas, o que pode explicar a maior proporção da mesma. Os carnívoros são ótimos bioindicadores de qualidade ambiental, por serem um grupo muito sensível a qualquer perturbação no ambiente, porém a maioria das espécies registradas nesta guilda é característica de ambientes abertos, como o gavião caboclo *Heterospizias meridionalis*, e de presença de água, como o socó-boi *Tigrissoma lineatum*. Foi possível documentar um ninho com filhote de urubu-comum *Coragyps atratus*, representante muito frequente dos detritívoros da região (Fotos 6.76 e 6.77). Quanto aos frugívoros, em florestas úmidas é comum a ocorrência de muitas espécies, uma vez que nesses ambientes a zoocoria é a principal estratégia de dispersão (GENTRY *apud* VICENTE *et al.* 2003) e as aves seus mais importantes vetores (PIZO, 2001). Dentre os frugívoros, apenas duas espécies de grande porte foram registradas, o jacupemba (*Penelope superciliaris*) e o aracuã (*Ortalis guttata*). De acordo com Uezu (2002), frugívoros de médio e grande porte possuem maior sensibilidade aos processos de fragmentação, devido às suas exigências energéticas, buscando frutos maiores para se alimentar. Dessa maneira essas aves atuam como dispersores efetivos de espécies vegetais que produzem frutos grandes, a exemplo.



Fotos 6.76 e 6.77- Filhote de urubu-comum *Coragyps atratus* no ninho feito nas pedras (RIBEIRO, 1999)

### Espécies de aves por área.

Para as áreas de Mata em estágio inicial de regeneração (1) e a Mata em estágio médio/avançado de regeneração (2) não foram registradas espécies exclusivas, apresentando 15 e 19 espécies respectivamente, dentre elas, nambu *Tinamus solitarius*, esmeralda-do-bico-vermelho *Chlorostilbon aureoventris*, sabiá-laranjeira *Turdus rufiventris* e bentevi-de-coroa-vermelha *Myiozetetes similis*.

Foram registradas 18 espécies na mata em estágio avançado de regeneração (3). Destas, 6 espécies tiveram o registro somente neste ambiente, quais sejam, o uirapuru *Lipaugus vociferans*, Arapaçú-alfange *Campylorhamphus falcularius*, Bico-de-agulha *Gálbula ruficauda*, formigueiro-pardo *Formicivora grisea*, choca-bate-rabo *Thamnophilus punctatus* e o beija-flor *Glaucis hirsuta*.

Para as áreas alagadas (4), foram inventariadas 15 espécies no total, sendo que das 15 citadas, 11 espécies foram registradas somente neste ambiente. O jaçanã *Jacana jacana*, saracura-três-potes *Aramides cajanea* e o teneném-do-rio *Certhiaxis cinnamomea* são exemplos de aves que forrageiam e nidificam nas áreas alagadas, o que significa que perturbações nestes ambientes implicam em interferências na alimentação e reprodução destas espécies.

No ambiente área aberta (4), foram inventariadas 43 espécies de aves, constituindo-se na área amostral com maior diversidade. Destas, trinta e cinco espécies foram registradas somente nesta área. Aves comuns em ambientes abertos são tidas como espécies plástico-generalistas (BATISTA, 2003), sendo encontradas em diversos ambientes, a exemplo de capoeira, borda de mata e, mesmo, ambiente urbano. Estes animais, com o desmatamento, ampliam sua área de ocorrência. A Tabela 6.27, a seguir, ilustra o número de espécies de aves registradas para cada área amostral.

Tabela 6.27- Número de espécies de aves registradas para as áreas amostrais

	Área	Nº de espécies
1	Mata em estágio inicial de regeneração.	15
2	Mata em estágio médio/avançado de regeneração.	19
3	Mata em estágio avançado de regeneração.	18(6)
4	Áreas alagadas.	15(11)
5	Área aberta.	43(36)
6	Todos os ambientes	5

### Espécies de interesse para conservação

**Ameaçadas:** Nenhuma das espécies registradas para a área se insere na Lista Oficial da Fauna Ameaçada de Extinção.

**Bioindicadores:** gavião-do-rabo-branco *Buteo albicaudatus*, uirapuru *Lipaugus vociferans*, codorna-amarela *Nothura maculosa*, perdiz *Rynchotus rufensis*, nambu *Tinamus solitarius* e o papagaio-verdadeiro *Amazonia aestiva*.

**Cinegéticas:** rolinha-asa-de-canela *Columbina minuta*, juriti *Leptotila* sp, codorna-amarela *Nothura maculosa*, perdiz *Rynchotus rufensis*, nambu *Tinamus solitarius*

**Xerimbabos:** estevão *Saltator maximus*, cardeal *Paroaria dominicana*, canário-da-terra *Sicalis flaveola*, brejal *Sporophila albogularis*, caboclinho-frade *Sporophila bouvreuil*, coleirinha *Sporophila caerulea*, pássaro-preto *Gnorimopsar chopi*, sofrê *Icterus jamaicensis*, papagaio-verdadeiro *Amazonia aestiva*, aratinga-de-bando *Aratinga leucophthalma*, tuim-da-asa-azul *Forpus xanthopterygius* e o sangue-de-boi *Ramphocelus bresilius*.

**Sítios de reprodução:** As aves registradas apresentam diferentes preferências para localização de ninhos. A jaçanã *Jacana jacana*, por exemplo, utiliza as plantas aquáticas para a nidificação; o tico-tico-da-mata *Arremon taciturnus* faz seu ninho em um buraco, geralmente em barrancos; o urubu-comum *Coragyps atratus* utiliza preferencialmente espaços nas rochas. Entretanto, a grande maioria das aves registradas constrói seus ninhos em árvores.

### Relação fauna-fauna:

Este grupo é tão variado na forma como em seu hábito alimentar. Entre as espécies registradas existem padrões alimentares que variam desde restos de animais e lixo, como o urubu *Coragyps atratus*, até espécies carnívoras que se alimentam de cobras e pequenos mamíferos como o gavião-do-rabo-branco *Buteo albicaudatus* (Accipitridae).

### Relação fauna-flora:

Cerca de 20% das espécies registradas para a área são frugívoras, sendo boas dispersoras de sementes como a família Thraupidae, ex. saíra-cabocla *Tangara cayana*. As espécies da família Throchiliidae se caracterizam por ser nectívoras, realizando polinização em muitas espécies vegetais.

As espécies de aves mais frequentes na área em estudo encontram-se listadas na Tabela 6.28.

Tabela 6.28 - Avifauna registrada para a área de influência direta do empreendimento

<b>Táxon</b>	<b>Nome regional</b>	<b>Habitat</b>	<b>Status</b>	<b>Registro</b>
<b>AVES</b>				
<b>Accipitridae</b>				
<i>Buteo albicaudatus</i>	gavião-cauda-branca	4	CO	O
<i>Elanus leucurus</i>	gavião-peneira	4	CO	O
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	5	-	O
<i>Rostramus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro	3,4	CO	O
<i>Rupornis magnirostris</i>	gavião-carijó	6	CO	O
<b>Anatidae</b>				
<i>Amazoneta brasiliensis</i>	marreca-ananaí	5	CO	O
<b>Apodidae</b>				
<i>Cypseloides senex</i>	andorinhão-velho	5	-	O
<i>Streptoprocne zonaris</i>	andorinhão-de-coleira-branca	5	CO	O
<b>Ardeidae</b>				
<i>Bubulcus íbis</i>	garça-vaqueira	5	CO	O
<i>Egretta thula</i>	garcinha-branca	4		O
<i>Tigrissoma lineatum</i>	socó-boi	4	CO	O
<b>Cathartidae</b>				
<i>Cathartes aura</i>	urubu-da-cabeça-vermelha	5	CO	O

<b>Táxon</b>	<b>Nome regional</b>	<b>Habitat</b>	<b>Status</b>	<b>Registro</b>
<b>AVES</b>				
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-comum	5	SIN	O
<b>Caprimulgidae</b>				
<i>Caprimulgus longirostris</i>	bacurau-rupestre	1,2 e 5		E
<i>Nyctidromus albicollis</i>	bacurau-comum	6	CO	O
<b>Cardinalidae</b>				
<i>Saltator maximus</i>	estevão	2 e 3	XER	O
<b>Charadriidae</b>				
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	4	CO	O
<b>Coerebidae</b>				
<i>Coereba flaveola</i>	cebinho	5		O
<b>Columbidae</b>				
<i>Columbina minuta</i>	rolinha-asa-de-canela	5	CIN	O
<i>Columbina picui</i>	picuí	5	CO	O
<i>Columbina squammata</i>	fogo-apagou	5	CO	O
<i>Leptotila sp</i>	juriti	1,2 e 3	CIN	O
<b>Cotingidae</b>				
<i>Lipaugus vociferans</i>	uirapuru	3	CO	O
<b>Cracidae</b>				

<b>Táxon</b>	<b>Nome regional</b>	<b>Habitat</b>	<b>Status</b>	<b>Registro</b>
<b>AVES</b>				
<i>Ortalis guttata</i>	aracuã			E
<i>agüi ia superciliaris</i>	jacu-pemba			E
<b>Cuculidae</b>				
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	5	CO	O
<i>Guira guira</i>	anu-branco	5	CO	O
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	1,2 e 3	CO	O
<i>Tapera naevia</i>	saci	1,2 e 5	-	O
<b>Dendrocolaptidae</b>				
<i>Campylorhamphus falcularius</i>	arapaçú-alfange	3		O
<b>Emberizidae</b>				
<i>Arremon taciturnus</i>	tico-tico-da-mata	2 e 3	-	E
<i>Paroaria dominicana</i>	cardeal	5	XER	O
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra	5	XER	O
<i>Sporophila albogularis</i>	brejal	5	XER	O
<i>Sporophila bouvreuil</i>	caboclinho-frade	5	XER	O
<i>Sporophila caeruleascens</i>	coleurinha	5	XER	E
<i>Volatinia jacarina</i>	tziu	5	CO	O
<b>Falconidae</b>				

<b>Táxon</b>	<b>Nome regional</b>	<b>Habitat</b>	<b>Status</b>	<b>Registro</b>
<b>AVES</b>				
<i>agüi ia plancus</i>	carcará	6	CO	O
<i>Falco sparverius</i>	quiri-quiri	1 e 5	CO	O
<i>Herpetotheres cachinnans</i>	acauã	1, 2 e 5	CO	O
<i>Milvago chimachima</i>	carrapateiro	5	CO	O
<b>Furnariidae</b>				
<i>Certhiaxis cinnamomea</i>	teneném-do-rio	4	-	O
<i>Furnarius figulus</i>	joão-de-barro	4	CO	O
<i>Phacellodomus rufifrons</i>	joão-graveteiro	5	CO	O
<i>Pseudoseisura cristata</i>	casaca-de-couro	5	CO	O
<b>Galbulidae</b>				
<i>Galbula ruficauda</i>	bico-de-agulha-verde	3	CO	O
<b>Icteridae</b>				
<i>Cacicus haemorrhous</i>	guaxo	1,2 e 3	CO	O
<i>Chrysomus ruficapillus</i>	garibaldi	4 e 5		O
<i>Gnorimopsar chopi</i>	pássaro-preto	5	CO,XER	O
<i>Icterus jamacaii</i>	sofrê	5	CO,XER	O
<i>Leistes superciliaris</i>	polícia-inglesa-do-sul	4 e 5	CO	O
<b>Jacaniidae</b>				

<b>Táxon</b>	<b>Nome regional</b>	<b>Habitat</b>	<b>Status</b>	<b>Registro</b>
<b>AVES</b>				
<i>Jaçanã jaçanã</i>	jaçanã	4	CO	O
<b>Mimidae</b>				
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	1 e 5	CO	O
<b>Pipridae</b>				
<i>Chiroxiphia pareola</i>	tangará-de-costa-azul	2 e 3	CO	O
<i>Manacus manacus</i>	rendeira	2 e 3	CO	O
<b>Psittacidae</b>				
<i>Amazona aestiva</i>	papagaio-verdadeiro	2 e 3	XER	E
<i>Aratinga leucophthalma</i>	aratinga-de-bando	6	XER	O
<i>Forpus xantopterygius</i>	tuim-de-asa-azul	6	XER	O
<b>Rallidae</b>				
<i>Aramidaes cajanea</i>	saracura-três-potes	4	CO	O
<b>Strigidae</b>				
<i>Speotyto conicularia</i>	coruja-buraqueira	5	CO	O
<b>Tinamidae</b>				
<i>Nothura maculosa</i>	codorna-amarela	5	CIN	E
<i>Rynchotus rufensis</i>	perdiz	5	CIN	O
<i>Tinamus solitarius</i>	nambú	1 e 2	CIN	E

<b>Táxon</b>	<b>Nome regional</b>	<b>Habitat</b>	<b>Status</b>	<b>Registro</b>
<b>AVES</b>				
<b>Thamnophilidae</b>				
<i>Frederickena unduligera</i>	choro-boi	5	-	O
<i>Formicivora grisea</i>	formigueiro-pardo	3	-	O
<i>Thamnophilus punctatus</i>	choca-bate-rabo	3	-	O
<b>Thraupidae</b>				
<i>Dacnis cayana</i>	saí-azul	1,2 e 5	CO	O
<i>Tangara cayana</i>	saíra-cabocla	5	CO	O
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaço	5	CO	O
<i>Ramphocelus bresilius</i>	sangue-de-boi	5	CO,XER	O
<i>Schistochlamys ruficapillus</i>	tié-veludo	5	CO	O
<b>Trochilidae</b>				
<i>Chlorostilbon aureoventris</i>	esmeralda-de-bico-vermelho	1 e 2	-	O
<i>Glaucis hirsuta</i>	beija-flor	3	-	O
<i>Chrysolampis mosquitus</i>	beija-flor-vermelho	2 e 3	-	O
<i>Phaethornis ruber</i>	beija-flor-besourinho	1,2 e 3	CO	O
<b>Troglodytidae</b>				
<i>Troglodytes musculus</i>	garrincha	5	CO	O
<b>Turdidae</b>				

Táxon	Nome regional	Habitat	Status	Registro
<b>AVES</b>				
<i>Turdus leucomelas</i>	sabiá-bico-de-osso	5	CO	O
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	1 e 2	CO	O
<b>Tyrannidae</b>				
<i>Arundinicola leucocephala</i>	freirinha	4	CO	O
<i>Machetornis rixosa</i>	suiriri-cavaleiro	5	CO	O
<i>Megarhyncus pitangua</i>	betevi-de-bico-chato	1,2 e 3	-	O
<i>Myiozetetes similis</i>	bentevi-de-coroa-vermelha	1 e 2	CO	O
<i>Pitangus sulfuratus</i>	bentevi	5	CO	
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	5	SIN	O
<i>Xolmis irupero</i>	noivinha	4	CO	O

#### LEGENDA

<i>Status</i>	<i>Registro</i>
Migratória - MIG	Observado - O
Importância Médica - IM	Entrevista - E
Sinatrópica - SIN	Vocalização - Voc
Cinegética - CIN	
Xerimbabo - XER	
Comum - CO	
Endêmica - END	

## MAMÍFEROS

A maioria das espécies de mamíferos apresenta hábitos crepusculares ou noturnos e é bastante arisca, o que torna muito difícil sua visualização na natureza. Por isso, sua presença nos ambientes é normalmente evidenciada de maneira mais eficaz através de vestígios como pegadas, fezes, sementes roídas, trilhas (Foto 6.78), abrigos e outras marcações próprias. Estes possuem relações íntimas com as demais espécies nos ambientes em que vivem.



Foto 6.78 - Fruto do dendê após ser roído por mamífero (07.05.06)

Alguns mamíferos são excelentes indicadores de qualidade ambiental. Espécies sensíveis como tamanduás, tatus, alguns macacos, ariranha, gatos-do-mato, puma, onça-pintada, anta e veados, quando presentes em um determinado ecossistema, geralmente indicam boa qualidade ambiental e bom estado de conservação. Na área de empreendimento foram registradas 13 espécies, dentre elas o sagüi-da-testa-branca *Callithrix penicillata*, raposa *Dusicyon thous*, preá *Cavia aperea*, tatu-verdadeiro *Dasyus novemcinctus*, sariguê *Didelphis marsupialis*, cuíca *Marmosops incanus*, coelho-do-mato *Sylvilagus brasiliensis*, papa-mel *Eira barbara*, quati *Nasua nasua*, caticoco *Scirius aestuans* e o guará *Procyon cancrivorus* que teve o registro fotográfico de sua pegada (Foto 6.79). Algumas espécies como o tatu-verdadeiro, o caticoco e o quati foram registradas apenas em ambientes com fragmentos de floresta.



Foto 6.79 - Pegada do guará *Procyon cancrivorus* (RIBEIRO, 1999)

### Espécies com interesse de conservação

**Ameaçadas:** sagüi-da-testa-branca *Callithrix penicillata*.

**Bioindicadores:** tatu-verdadeiro *Dasyus novemcinctus*, tatu-peba *Euphractus sexcinctus*, coelho-do-mato *Sylvilagus brasiliensis*, quati *Nasua nasua* e o guará *Procyon cancrivorus*.

**Endêmicas:** Não houve registro de mamíferos endêmicos.

**Cinegéticas:** preá *Cavia aperea*, tatu-verdadeiro *Dasyus novemcinctus*, tatu-peba *Euphractus sexcinctus*, coelho-do-mato *Sylvilagus brasiliensis*, papa-mel *Eira barbara*, quati *Nasua nasua* e o guará *Procyon cancrivorus*.

**Xerimbabos:** sagüi-da-testa-branca *Callithrix penicillata*.

### Relação fauna-fauna

A maioria das espécies registradas para a área do empreendimento são onívoras, possuindo uma maior plasticidade ecológica, podendo utilizar como alimento desde plantas e insetos, até outros mamíferos. Os transmissores da Doença de Chagas são os insetos triatomídeos (barbeiros), parasitose causada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi*. Os hospedeiros toleram áreas antropizadas, como os sariguês (*Didelphis marsupialis*), os roedores (*R. rattus*), a raposa (*Cerdocyon thous*) e os coelhos

(*Sylvilagus brasiliensis*) (FORTES, 1997). Foi feito o registro, através de entrevista, do morcego-vampiro *Desmodus rotundus*, que transmite o vírus da raiva.

### Relação fauna-flora

Mamíferos são polinizadores importantes para muitas espécies de plantas e também são importantes dispersores de sementes, muitas vezes a grandes distâncias. Os sagüis-da-testa-branca *Callithrix penicillata* atuam como bons dispersores de algumas espécies vegetais como o araçá *Psidium* sp, e possuem os dentes inferiores estreitos e alongados, adequados para a perfuração de troncos de árvores que produzem goma, um item importante de sua dieta.

### Sítios de reprodução:

Em geral os mamíferos neotropicais se reproduzem e fazem suas “tocas” preferencialmente em um fragmento de mata. Isso ocorre até mesmo com as espécies como a raposa *Dusycion thous* que são comumente vistas em áreas antropizadas.

Os representantes dos mamíferos de ocorrência mais freqüente na área em estudo estão relacionados na Tabela 6.29.

Tabela 6.29 - Vertebrados terrestres da área de influência direta do empreendimento

<b>Táxon</b>	<b>Nome regional</b>	<b>Habitat</b>	<b>Status</b>	<b>Registro</b>
<b>MAMÍFEROS</b>				
<b>Callitricidae</b>				
<i>Callithrix penicillata</i>	sagüi-da-testa-branca	1 e 3		O
<b>Canidae</b>				
<i>Dusicyon thous</i>	raposa	5	CO	O
<b>Cavidae</b>				
<i>Cavia aperea</i>	preá	5	CIN	O
<b>Dasypodidae</b>				
<i>Dasypus novemcinctus</i>	tatu	2 e 3	CIN	Ves
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peba	-	CIN	E
<b>Didelphidae</b>				
<i>Didelphis marsupialis</i>	sariguê	1 e 5	CO	O
<i>Marmosops incanus</i>	cuíca	1,3 e 4	CO	O
<b>Felidae</b>				
	gato-do-mato		-	E
<b>Leporidae</b>				
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	coelho-do-mato	1 e 5	CIN	O
<b>Mustelidae</b>				
<i>Eira bárbara</i>	papa-mel	Mata	CIN	E

Táxon	Nome regional	Habitat	Status	Registro
<b>MAMÍFEROS</b>				
<b>Phyllostomidae</b>				
<i>Desmodus rotundus</i>	morcego-vampiro	6	CO	E
<b>Proceonidae</b>				
<i>Nasua nasua</i>	quati	3	CIN	Ves
<i>Procyon cancrivorus</i>	guará	-	CIN	E
<b>Sciuridae</b>				
<i>Sciurus aestuans</i>	caxinguelê/ cati-coco	3	CO	O

#### LEGENDA

<i>Status</i>	Registro
Migratória - MIG	Observado - O
Importância Médica - IM	Entrevista - E
Sinatrópica - SIN	Vocalização - Voc
Cinegética - CIN	
Xerimbabo - XER	
Comum - CO	
Endêmica - END	

## 6.2.2. ECOSISTEMAS AQUÁTICOS

### 6.2.2.1. ICTIOFAUNA

Tendo em vista a importância ecológica de tributários e mananciais hídricos no contexto de grandes bacias, como a do Rio das Contas e considerando a escassez de informações pertinentes às comunidades ictiológicas da citada bacia, este diagnóstico foi elaborado com os seguintes objetivos:

- Conhecer as comunidades de peixes dos mananciais hídricos sob a influência direta do empreendimento;
- Inventariar a comunidade íctica, bem como classificar em forma filogenética todos os grupos de peixes;
- Realizar levantamento quali-quantitativo da ictiofauna na área de influência direta do empreendimento, com ênfase para as espécies endêmicas, ameaçadas de extinção, de valor econômico e com atividade de piracema;
- Coletar dados que servirão de base comparativa para futuros monitoramentos.

Os organismos pertencentes às comunidades de peixes apresentam ciclos vitais variados, desde alguns dias a meses ou anos. Isto faz com que os organismos que habitam um determinado curso hídrico integrem a qualidade ambiental do mesmo. Em outras palavras, a existência de organismos no corpo d'água avaliado indica, geralmente, que os mesmos suportaram as condições ambientais até o momento da avaliação, permitindo detectar e conhecer os efeitos de contaminantes a longo prazo.

O diagnóstico preciso da ictiofauna, analisado de forma conjunta e comparativa com outros elementos da fauna e flora locais, fornece importantes parâmetros e ferramentas de análise e controle de impactos ambientais.

#### 6.2.2.1.1. Metodologia

##### Estações de Amostragem

Com o intuito de estabelecer uma rede amostral compatível com a área em estudo, levou-se em consideração para a escolha dos pontos de coleta, locais onde pudesse haver algum tipo de atividade pesqueira, propícios para a utilização dos instrumentos (petrechos de pesca) e execução das coletas, indicados por funcionários e moradores. Assim, foram estabelecidos 05 (cinco) pontos de amostragem, apresentados na Tabela 6.30 com as respectivas coordenadas em UTM no Datum Córrego Alegre e georreferenciados na figura 6.39.

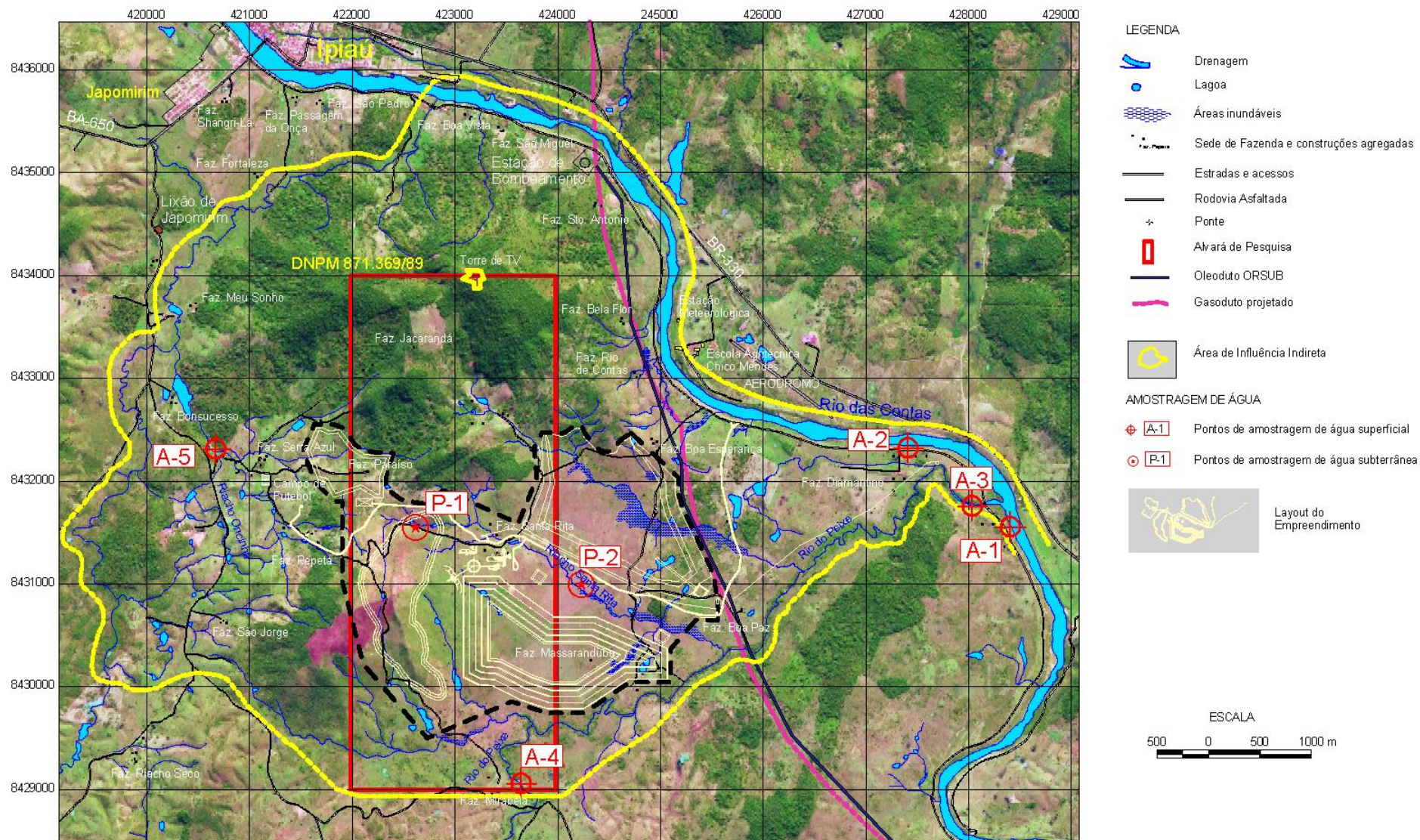


FIGURA 6.39 - Mapa dos Pontos de Investigação de Ictiofauna

Tabela 6.30 - Pontos de coleta e suas coordenadas em UTM

Pontos de Coleta	Localização
Ictio 1 - Ponte do Rio da Onça (BA-650) (Rio da Onça)	24 L: 420048 UTM: 8435314
Ictio 2 - Riacho Onçinha (Rio da Onça)	24 L: 420228 UTM: 8432886
Ictio 3 - Lagoa da Fazenda Mirabela (Drenagem do Rio do Peixe)	24 L: 422751 UTM: 8429585
Ictio 4 - Lagoa Grande (Drenagem do Rio do Peixe)	24 L: 424867 UTM: 8431537
Ictio 5 - Rio do Peixe (Travessia do Rio do Peixe)	24 L: 423622 UTM: 8429058

### Coletas

O levantamento da ictiofauna baseou-se principalmente em coletas nos pontos amostrais (dados primários), levantamento bibliográfico (dados secundários) e em entrevistas com moradores e funcionários que eventualmente pescam nesses locais, aos quais perguntava-se que tipo de peixe se capturava, tipo de isca, tipo de petrecho de pesca utilizado, qual o destino do pescado, etc.

As amostras da comunidade de peixes foram feitas nos dias 06 e 07 de maio de 2006, compreendendo duas campanhas. Foram utilizadas como ferramentas de coletas artes de pesca tipo: rede de arrasto de 10 metros (malha de 5 mm), tarrafas (malha de 20 e 25 mm), rede de espera de 40 metros do tipo “três malhas” (malhas 20, 25 e 30 mm) e puçás (malha 5 mm), num esforço de captura aleatório por ponto de amostragem. Os peixes foram fotografados e conservados em gelo após a captura. Vale ressaltar que durante os dias de coleta o tempo estava nublado, com chuvas.

### Laboratório

A triagem dos espécimes foi realizada no laboratório do Instituto de Biologia da Universidade Federal da Bahia, onde foram preservados em formol e adicionados à coleção científica do Museu de Zoologia do Instituto. Serão utilizados como parâmetros de futuras campanhas de monitoramento, servindo também para exposição em aulas didáticas aos acadêmicos do curso de Biologia, tendo como referência de localização, mananciais e tributários pertencentes à Bacia do Rio das Contas. A identificação foi realizada até o nível taxonômico específico, quando possível.

## 6.2.2.1.2. Resultados e Discussão

### Grupos Taxonômicos Amostrados

A Tabela 6.31 contém a classificação taxonômica de todos os peixes coletados na área de influência direta do empreendimento, durante amostragens de maio de 2006. Foram um total de 12 espécies distribuídas em 08 famílias e 04 ordens.

Tabela 6.31 - Grupos taxonômicos de peixes coletados na AID do Projeto Santa Rita, com classificação filogenética proposta por vários autores

Ordem	Família	Espécie	Nome popular
Characiformes	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch,1794)	Traíra
	Characidae	<i>Astyanax fasciatus</i> (Cuvier,1817)	Piabas ou Lambari
		<i>Astyanax bimaculatus</i> (Linnaeus,1758)	Piabas ou Lambari
		<i>Astyanax gr. scabripinus</i> (Jenyns,1842)	Piabas tesourinha
		<i>Serrasalmus brandtii</i> (Reinhardt, 1824)	Pirambeba
	Anostomidae	<i>Leporinus obtusidens</i> (Valenciennes, 1836)	Piapara
Siluriformes	Callichthyidae	<i>Hoplosternum littorale</i> (Hancock, 1828)	Tamoatá, Tamboatá
	Loricariidae	<i>Hypostomus sp.</i>	Cascudo
	Clariidae	<i>Clarias gariepinus</i> (Burchell, 1822)	Bagre africano
Perciformes	Cichlidae	<i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus,1757)	Tilápia
		<i>Astronotus ocellatus</i> (Agassiz,1831)	Cará-açu, Acará, Oscar
Cyprinodontiformes	Pocilidae	<i>Poecilia vivipara</i> (Schneider,1801)	Barrigudinho ou Bobó

### Freqüência e Composição da Ictiofauna.

O esforço de pesca nas amostragens permitiu um índice de captura significativo para indivíduos da família Characidae, especificamente Lambaris (*Astyanax fasciatus*, *A. bimaculatus* e *A. gr.scabripinis*), esta última em menor freqüência devido à localização restrita a alguns tributários e pequenos rios que drenam a bacia do Rio das Contas. Outros membros da família Characidae foram capturados em menor escala. Desta forma, as espécies da família Characidae estiveram representadas com 76%, Callichthyidae 8%, Poecilidae 5%, Erythrinidae e Cichlidae 3%, Loricariidae e Clariidae 2% e Anostomidae 1% (Gráfico 6.23).

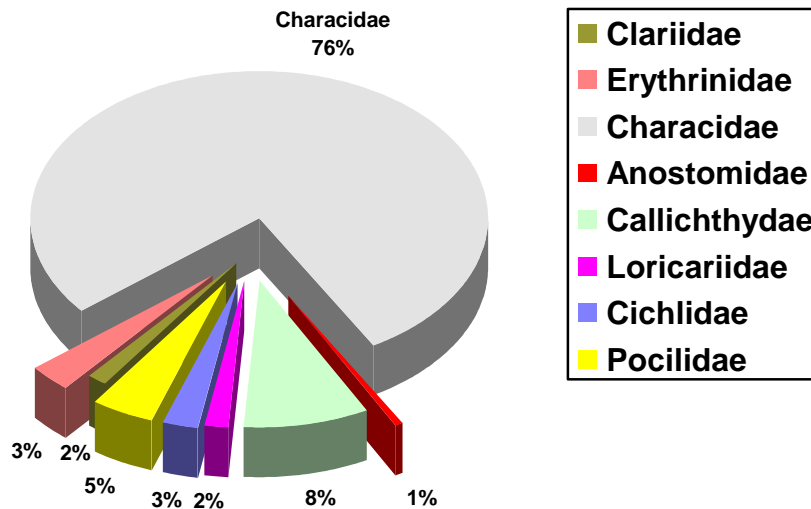


Gráfico 6.23 -

Freqüências percentuais das famílias amostradas nos tributários do empreendimento, no período de maio de 2006

O ponto **ictio 1**, localizado na ponte da BA - 650 sobre o Rio da Onça, fica próximo ao povoado de Itagibá, onde não há indícios de despejos de esgotos domésticos. Eventualmente ocorre alguma atividade pesqueira no local. Apesar de ser bastante propício para esta atividade, onde foi coletado um exemplar de bagre africano, apreciado na alimentação e de grande porte, a bacia formada pela construção da ponte situa-se em terreno particular de uma fazenda e, segundo os moradores locais, o dono do terreno não permite que se pesque na área, sendo utilizada somente para dessedentação de animais da propriedade.

No ponto **íctio 2** capturou-se principalmente indivíduos de pequeno porte, porém um exemplar de bagre africano foi capturado, o que indica a presença, também, de espécies de grande porte. O local é bastante freqüentado por moradores próximos que pescam preferencialmente na estação chuvosa, quando a bacia formada pelo riacho aumenta de volume proporcionando a captura de outras espécies apreciadas na alimentação.

O ponto **ictio 3**, na Fazenda Mirabela, é um grande espelho d'água com profundidades que variam de 1,5 a mais de 2 metros, com as matas ciliares preservadas, sem indícios de poluição por efluentes domésticos ou industriais. Foram observados vários pontos de emersão de peixes, indicando ser uma lagoa piscosa. Este foi o único ponto onde se utilizou a rede de espera com esforço de 1 (uma) hora de pesca. Nesse local foi capturado o maior exemplar, um bagre africano de 73 cm, pesando 2,300 Kg utilizando-se como instrumento de captura a tarrafa de malha 30 mm, além de tilápias, ambos bastante apreciados na alimentação de moradores ribeirinhos. Vale ressaltar que esta lagoa fica próxima ao local onde será efetuada a cava para a exploração do minério de níquel. Aparentando ser uma lagoa piscosa,

abrigo de exemplares de grande porte, é fundamental o monitoramento deste espelho d'água, pois, de acordo com moradores próximos, várias pessoas a utilizam como fonte alternativa de alimento praticando uma pesca de subsistência.

O ponto **ictio 4**, denominado de Lagoa Grande, também é um grande espelho d'água, porém em sua maior parte ocupado por uma vegetação conhecida popularmente como taboa. Somente uma pequena área está livre dessa vegetação, na qual foi efetuada a coleta. Apesar de ter capturado espécies de pequeno porte, funcionários da empresa que estavam auxiliando nas coletas garantiram que esta lagoa, no centro, tem profundidades maiores que a lagoa da Fazenda Mirabela (ponto ictio 3) e que já capturou-se exemplares grandes de bagre africano.

No Rio do Peixe, **íctio 5**, coletou-se uma maior diversidade de peixes. Em alguns pontos ocorrem corredeiras, local propício para espécies de cascudo (*Hypostomus sp.*), muito comuns neste tipo de ambiente. Espécies de importância comercial e bastante apreciadas na alimentação foram também capturadas, a exemplo da piapara e do acará. O local foi considerado muito piscoso em tempos anteriores sendo batizado de Rio do Peixe. Atualmente, segundo informações locais, a intensa atividade pesqueira realizada no rio, barramentos e destruição de suas matas ciliares provocando assoreamentos em alguns pontos, tornou-o pouco piscoso, tanto que nos dias de coleta não havia nenhum pescador.

#### 6.2.2.1.3. Espécies Bioindicadoras

A ictiofauna é, com frequência, utilizada como indicadora de qualidade ou integridade ambiental, dentro de modelos de bioindicação. A escolha deste grupo é usualmente justificada por aspectos como:

- Consiste em um conjunto de organismos de grande representatividade dentro dos ecossistemas aquáticos;
- Representa um conjunto de organismos que desempenha importante papel dentro do contexto econômico de muitas regiões;
- O emprego da ictiofauna facilita a passagem de informações entre os órgãos ou instituições empenhadas em monitoramentos por bioindicação e a população, tendo em vista a importância cultural do pescado em várias regiões.

A Tabela 6.32, a seguir, apresenta algumas espécies passíveis de serem utilizadas em estudos de bioindicação.

Tabela 6.32 - Espécies de peixes passíveis de serem utilizadas em estudos de bioindicação

<b>Classificação</b>	<b>Aplicação</b>
<b>Characiformes</b>	
Erythrinidae <i>Hoplias aff. Malabaricus</i>	Indicador de contaminação por metais pesados, defensivos, etc.
Characidae <i>Brycon ferox</i>	Aplicável de Integridade Ambiental

Classificação	Aplicação
<b>Siluriformes</b>	
Auchenipteridae <i>Parauchenipterus striatulus</i>	Indicador de contaminação por metais pesados, defensivos, etc
<b>Pimelodidae</b>	
<i>Rhamdia quelen</i>	Indicador de contaminação por metais pesados, defensivos, etc
Loricariidae	
<i>Hypostomus</i> sp. 1	Indicador de contaminação por metais pesados, defensivos, etc
<i>Hypostomus</i> sp. 2	Indicador de contaminação por metais pesados, defensivos, etc
<i>Crymbophanes bahianus</i>	Aplicável na indicação de integridade ambiental
<b>Trichomycteridae</b>	
<i>Trichomycterus</i> sp.	Aplicável na indicação de integridade ambiental
<b>Perciformes</b>	
<b>Cichlidae</b>	
<i>Geophagus brasiliensis</i>	Indicador de contaminação por metais pesados, defensivos, etc
<b>Centropomidae</b>	
<i>Centropomus parallelus</i>	Indicador de contaminação por metais pesados, defensivos, etc

Fonte: Bizerril, 1996

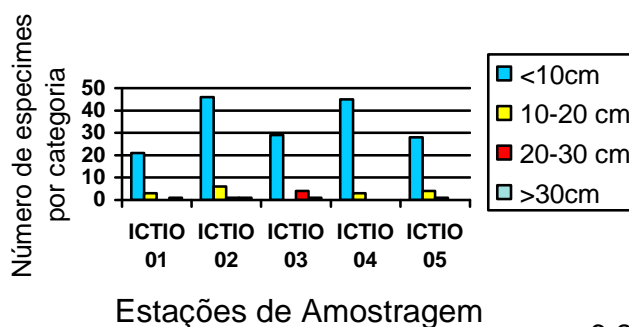
Na Tabela 6.33, a seguir, são mostradas as frequências de ocorrências e numérica de todas as espécies capturadas, no período de maio de 2006. Foram capturadas 199 exemplares, onde verifica-se que *Astyanax bimaculatus* e *A. fasciatus* tiveram uma participação expressiva sobre as demais espécies, sendo 99 e 51 indivíduos respectivamente capturados, ambos com 100% de frequência de ocorrência em todos os pontos amostrais. A participação destas espécies nos 5 (cinco) pontos amostrais se justifica devido ao intenso hábito migratório destes peixes, fato que não ocorreu nos outros grupos devidos às características intrínsecas de cada espécie, associado ao fato de muitos pontos de captura estarem obstruídos por vegetação (junco, taboa, etc.), como as barreiras impostas a estes biótopos, por exemplo, barragens, contenção de drenos e outros.

Tabela 6.33 - Frequência das ocorrências e numérica das espécies de peixes nos pontos de amostragem

Espécies	Pontos de Amostragem					Total	Frequência (%)
	ICTIO 01	ICTIO 02	ICTIO 03	ICTIO 04	ICTIO 05		
<i>Astyanax bimaculatus</i>	12	25	19	21	22	99	100%
<i>Astyanax fasciatus</i>	06	16	10	12	07	51	100%
<i>Astyanax gr.scabripinis</i>	-	03	-	-	-	03	20%
<i>Hoplosternum littorale</i>	03	07	-	08	-	18	60%
<i>Poecilia vivipora</i>	03	02	-	04	-	09	60%
<i>Serrasalmus brandtii</i>	-	-	-	-	01	01	20%
<i>Clarias gariepinus</i>	01	01	01	-	-	03	60%
<i>Hoplias malabaricus</i>	-	-	02	03	01	06	60%
<i>Oreochromis niloticus</i>	-	-	04	-	-	02	20%
<i>Astronotus ocellatus</i>	-	-	-	-	01	01	20%
<i>Leporinus obtusidens</i>	-	-	-	-	01	01	20%
<i>Hypostomus sp.</i>	-	-	-	-	03	3	20%
Totais	25	54	36	48	36	199	

O Gráfico 6.24 demonstra que no período de amostragem as estações **ictio 02** e **ictio 04** apresentaram predominância de peixes de porte pequeno < 10 cm. Por outro lado, as estações **ictio 01**, **ictio 03** e **ictio 05** apresentaram uma proporção menor de espécies de pequeno porte e uma predominância discreta de espécimes de médio a grande porte. Isto não sugere concentrações de indivíduos adultos em nenhuma das estações, uma vez que grande parte dos espécimes de porte médio, com tamanho variando entre 10 a 20 cm, são indivíduos, em sua maioria, adultos. Portanto, é impossível inferir uma maior predominância de indivíduos adultos e/ou juvenis em determinado ponto de coleta, devido ao esforço de captura ter sido feito apenas no período vigente, logo a tendência de distribuição por tamanho, deverá ser verificada nas próximas amostragens. Tal informação é relevante para efeito comparativo durante o monitoramento.

Gráfico 6.24 - Distribuição das espécimes de peixes por categoria de tamanho (compr. padrão médio) na AID, no período de maio de 2006



#### 6.2.2.1.4. Espécies de Importância Comercial

Durante o levantamento da ictiofauna foram registradas algumas espécies de importância comercial e/ou alimentícia. O critério para a seleção destas espécies se baseou tanto em seu valor comercial como na pesca de subsistência (espécies comestíveis), utilizadas pela maioria da população que mora próxima aos mananciais e tributários (população ribeirinha), como fonte alternativa de alimento.

A maior limitação das espécies capturadas diz respeito ao reduzido tamanho das mesmas. Portanto, as espécies de maior interesse no aspecto comercial/alimentício encontram-se concentradas, provavelmente, no Rio do Peixe (Ictio 5), ainda que muitos pescadores locais digam que “o rio não tem mais peixe” e nos reservatórios (lagoas naturais e artificiais), como a lagoa existente na Fazenda Mirabela.

Vale ressaltar que alguns proprietários de fazendas da região em estudo, introduziram peixes em seus açudes numa tentativa de implementar uma piscicultura, fato comprovado pela captura do bagre africano que é uma espécie exótica, utilizada em cultivos de larga escala no Norte da África. A introdução de espécies “alienígenas”, como por exemplo, *A. ocellatus* (acará), *O. niloticus* (tilápia) e *C. gariepinus* (bagre africano), ocasiona, muitas vezes, transtornos por estas não possuírem predadores naturais, terem alta taxa de reprodução e competirem com espécies nativas por abrigo e alimento. Essas introduções de peixes não são raras e o principal argumento para tais é a utilização na alimentação humana, notadamente sendo usufruída por populações carentes de recursos financeiros. Tal prática nos dias atuais acontece principalmente de forma ilegal, já que são conhecidos os pontos negativos por parte dos órgãos governamentais responsáveis.

A partir do momento em que as introduções já ocorreram, é muito difícil erradicar estas espécies do ambiente, seja por questões metodológicas ou por causar uma desestruturação na economia de subsistência de muitas famílias que dependem, em maior ou menor grau, de sua pesca, bem como pela maior distribuição por tamanho nos períodos chuvosos, quando o volume dos rios e tributários proporciona uma maior disponibilidade de alimentos.

O Gráfico 6.25 apresenta a distribuição das espécies de importância comercial e alimentícia nas áreas de coletas do Projeto Santa Rita. Ressalta-se, entretanto, que o valor econômico das espécies poderá ser melhor avaliado com uma maior sistematização das coletas nos dois períodos correntes, seco e chuvoso.

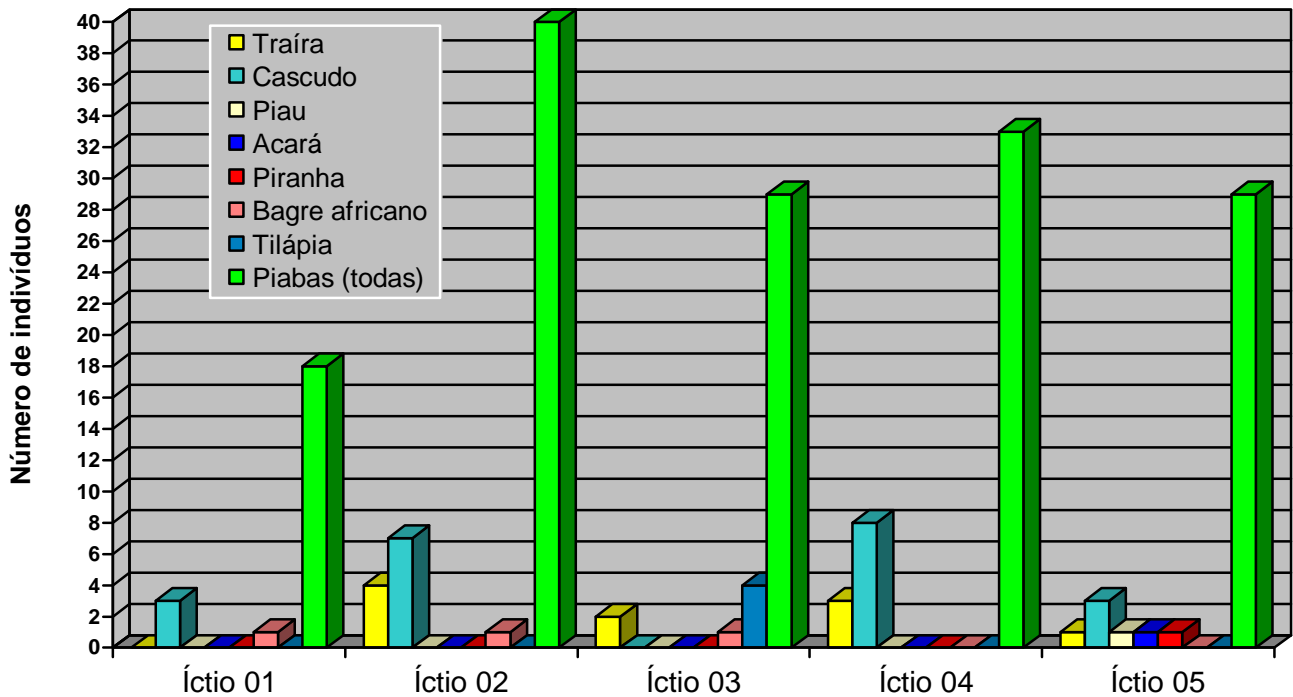


Gráfico 6.25 - Distribuição das espécies comerciais e/ou alimentar coletadas nos tributários e mananciais da AID do Projeto Santa Rita

### História natural e diagnose sucinta dos peixes

Os peixes do gênero *Astyanax* são conhecidos como **lambaris** na região sul e sudeste. Na região nordeste são chamados de piabas. São peixes de pequeno porte, comprimento variando em torno de 3 a 20 cm, aproximadamente. De ampla distribuição geográfica, ocorrem em toda a região Neotropical com um grande número de espécies.

Apresentam como característica uma linha lateral completa e dentes do pré-maxilar dispostos em duas séries, sendo a interna com 5 dentes. As escamas, de tamanho normal, cobrem apenas as bases dos raios da nadadeira caudal.

O gênero *Astyanax* é considerado hoje como um dos mais complexos grupos taxonômicos dentro da sub-família Tetragonopterinae. As espécies desse gênero apresentam ambigüidades holomorfológicas, sendo necessário, portanto, um estudo mais acurado em nível molecular.

As piabas são de grande importância em qualquer rio como alimentos de peixes de maior porte (forrageiros), sendo devorados em larga escala; apresentam uma capacidade de reprodução espantosa: suas larvas nascem 20 horas após a fecundação. Além da função na cadeia alimentar, as piabas prestam um grande favor devorando as larvas dos mosquitos vetores.

A espécie *Astyanax fasciatus* (Foto 6.80), é conhecida vulgarmente como lambari-dorabo-vermelho por apresentar nadadeiras caudal e anal, muitas vezes, na cor vermelha. Possui uma macha umeral difusa, verticalmente alongada; uma faixa lateral

prateada ou escura ao longo do flanco, até o fim do pendúculo caudal, continuando até a ponta dos raios caudais medianos.



Foto 6.80 - Ilustração de exemplar da espécie: *Astyanax fasciatus* (Cuvier,1794),  
Nome popular: Piaba ou Lambari



Foto 6.81 - Ilustração de exemplar da espécie: *Astyanax bimaculatus* (Linnaeus,1758). Nome popular: Piaba

Assim como *Astyanax fasciatus*, o *A bimaculatus* (Foto 6.81), é um peixe de pequeno porte, não ultrapassando 20 cm de comprimento e peso até 40 g. É encontrado em grande variedade de ambientes, como cabeceiras de riachos, rios, lagos e brejos, onde é facilmente pescado. Move-se em cardumes, podendo realizar curtas migrações ascendentes na época das chuvas, o que lhe proporciona o estímulo necessário à reprodução. A atividade reprodutiva nesta espécie inicia-se a partir dos 5 cm de comprimento, ocorrendo em tributários de grandes rios. Possui uma mancha umeral bem conspícua, algo ovalada; uma faixa longitudinal inconspícua; e pendúculo caudal com uma mancha que se prolonga até a ponta dos raios caudais medianos.

A espécie identificada como *H. malabaricus* (Foto 6.82), popularmente conhecida como **traíra**, apresenta um padrão geral de coloração marrom escuro, apesar de certos exemplares mostrarem algumas variações. Possui uma boca ampla e terminal com lábios superior e inferior bastante delgados, o palato com fileiras de dentes fortes, cônicos do tipo caninos, bastante afiados e de tamanhos diversos. A cavidade bucal desse peixe é de um predador que engole a presa por inteiro - seus dentes pontiagudos têm como função apertar firmemente a presa para evitar que ela escape.



Foto 6.82 - Ilustração de exemplar da Espécie: *Hoplias malabaricus* (Bloch, 1794). Nome popular: Traíra (06.05.06)

Este é um peixe bastante comum em toda a região Neotropical, com distribuição por todo o continente sul-americano, exceto na Cordilheira dos Andes. É encontrado em quase todos os corpos d'água sendo capturado em brejos, poças, lagoas e rios e se apresenta bastante adaptado aos diferentes tipos de habitats, vivendo preferencialmente em ambientes lânticos e de pouca correnteza, embora seja encontrado em rios de pequeno e grande porte.

Quando o animal atinge um tamanho aproximado de 16 cm de comprimento começa os primeiros sinais de maturação sexual. Em seu comportamento reprodutivo, a fêmea deposita os ovos em um local previamente escolhido pelo casal; estes são incubados em seguida pelo macho.

**Piranhas** são peixes carnívoros, predadores capazes de arrancar pedaços de suas presas com seus dentes cortantes. Possuem corpo alto, um espinho pré-dorsal e espinhos na quilha ventral; contudo, seus dentes são cortantes e dispostos numa única fileira. Alguns autores separam o gênero *Pygocentrus* do gênero *Serrasalmus*; (Foto 6.83), neste caso, vamos considerá-lo como sinônimo do segundo.

Foto 6.83 - Ilustração de exemplar da espécie: *Serrasalmus brandtii* Reinhardt, 1824. Nome popular: Piranha (06.05.06)



*S. brandtii* possui um perfil dorsal côncavo na região occipital. Corpo alto, cabendo no comprimento; pré-maxilar com 6 dentes, dentário com 7 e palato com 6 a 7 dentes. Quilha ventral com 30 a 33 espinhos simples, com um par à frente e outro atrás do ânus. A espécie possui manchas escuras dispersas pelo flanco e um comprimento de aproximadamente 22 cm.

Os **piaus** também são peixes com ampla distribuição Neotropical. Apresentam diferentes hábitos de vida, sendo a maioria onívora, com predominância herbívora. Suas fontes alimentares básicas são algas filamentosas, raízes, frutos de macrófitas aquáticas e larvas de insetos.

Na época da reprodução, preferem as lagoas e áreas marginais favoráveis à formatação de berçários, sendo que a desova só ocorre uma vez por ano, geralmente durante as enchentes dos rios, quando eles se deslocam para os criadouros naturais.

O gênero *Leporinus* é caracterizado por apresentar nadadeira caudal nua, com escamas apenas na base dorsal com 12 a 13 raios, ventral com 9, anal com 10 a 11. Boca terminal ou subterminal. Dentes incisivos, assimétricos, sem cúspides, exceto nos indivíduos muito pequenos, menores de 6 cm (Foto 6.84).



Foto 6.84 - Ilustração de exemplar da espécie: *Leporinus obtusidens* (Valenciennes, 1836).  
Nome popular: Piapara, Piau

Os **Cascudos** são peixes de comportamento pouco conhecido, habitando praticamente quase todos os rios da região Neotropical. Sua importância para pesca na Região Nordeste é pouco explorada por se tratar de uma espécie com aparência estranha, cujas dimensões não apresentam comprimento apreciável, sendo com isso muito pouco pescado.

O gênero *Hypostomus*, mesmo que *Plecostomus*, (Foto 6.85), apresenta grande número de espécies, e a sua identificação é bastante controversa, em função das enormes ambigüidades morfológicas apresentada pelo grupo. A chave de identificação utilizada para o gênero está baseada nos tipos capturados no Rio São Francisco e tem boa aceitação para indivíduos adultos (acima de 15 cm de comprimento), e, mesmo assim apresenta uma série de limitações.



Foto 6.85 - Ilustração de exemplar da Espécie: *Hypostomus* sp. Nome popular: Cascudo ou Cari (07.05.06)

Peixe da família dos Ciclídeos e originado da África, a **tilápia** teve sua introdução nos rios e mananciais brasileiros por volta de 1953 com a Tilápia-do-Congo mas devido ao seu fraco desempenho zootécnico, foi substituída pela Tilápia-do-Nilo (Foto 6.86).



Foto 6.86 - Ilustração de exemplar da Espécie: *Oreochromis niloticus* (Linnaeus 1757). Nome popular: Tilápia (07.05.06)

Sendo um peixe tipicamente tropical, prefere águas quentes, a uma temperatura entre 20<sup>o</sup> C a 30<sup>o</sup> C. Sua reprodução se dá apenas sob temperaturas superiores a 20<sup>o</sup> C, daí ter encontrado no Brasil as condições ideais para viver e se adaptar. Hoje é considerada uma praga em muitos açudes nordestinos, embora não exista consenso quanto à comprovação de que sua introdução tenha causado danos ambientais.

São peixes que suportam baixos teores de oxigênio dissolvido, com o mínimo de 3 mg/L. Atualmente os programas de peixamento do governo estadual da Bahia têm

colocado nos açudes apenas a variedade monossexo a fim de evitar sua proliferação desordenada.

Os **acarás** pertencem ao grupo dos Cichlideos, considerado o segundo grupo mais importante de peixes de água doce. São peixes que apresentam uma dieta muito variada (insetívoros, piscívoros, herbívoros, planctívoros, detritívoros, etc.), de pequeno a grande porte (maioria 10-20 cm; *Cichla temensis* atinge 1 metro). Possuem hábitos diurnos, olhos grandes e orientação visual. Preferem ambientes lênticos em geral; não são grandes nadadores. Na região Neotropical ocorrem aproximadamente 50 gêneros sendo 20 exclusivamente amazônicos e 405 espécies. Os restantes são africanos (exceto *Etroplus*). A explicação para a presença deles aqui é que são peixes gondwânicos, exclusivamente de água doce com ancestral marinho, pois faz parte do grupo monofilético todo marinho. Esse ancestral invadiu a água doce e irradiou-se. Possuem tolerância elevada à água salgada. Devido a sua coloração e comportamento variado são muito apreciados como peixes ornamentais. Todas as espécies de maior porte são utilizadas como alimento; *Cichla* e *Astronotus* são cultivados (Foto 6.87).



Foto 6.87 - Ilustração de exemplar da espécie: *Astronotus ocellatus* (Agassiz, 1831). Nome popular: Acará, Oscar

Reproduzem-se o ano todo, cuidam da prole, limpam a área de postura, a fêmea desova e o macho coloca espermatozóide; ambos tomam conta do ninho. Há outros que a fêmea mantém ovos sendo incubados na boca. Há espécies que secretam muco nutritivo e filhotes ficam grudados no corpo se alimentando.

O **barrigudinho**, *P. vivipora*, (Foto 6.88), é uma espécie bastante semelhante a muitos outros poecilídeos do gênero. São também conhecidos vulgarmente como lebistes, bobós e guppys. Estas espécies vivem nas zonas costeiras da região Neotropical, bem como em bacias mais interiores do Nordeste brasileiro. Suporta condições estressantes, principalmente nos rios litorâneos e estuarinos, cuja demanda do oxigênio dissolvido na água é pouco estável.



Foto 6.88 - Ilustração de exemplar da espécie: *Poecilia vivipara* Schneider, 1801. Nome vulgar: Barrigudinho

Os machos possuem um órgão copulador, resultado da transformação da nadadeira anal dos jovens, num gonopódio. Este não apresenta apêndice, e a margem anterior do 3º raio é provida de dentes retrovertidos, apresentando, pois, um dimorfismo sexual bastante acentuado, sendo as fêmeas bem maiores que os machos.

É espécie forrageira e desempenha um importante papel no controle de larvas de insetos, além de ser também um excelente bioindicador pela sua capacidade de estar presente em diversos mananciais brasileiros.

O **bagre** pertence à ordem dos Siluriformes, que contém em torno de 2.405 espécies e 412 gêneros. Destas, 1400 ocorrem na região Neotropical sendo a maioria de água doce, presentes nas principais bacias hidrográficas da América do Sul. Ocorrem também na África, Ásia, Europa e América do Norte. A maioria é predadora noturna, outras habitam águas turvas. Há herbívoros, filtradores de plâncton, necrófagos e parasitas. Orientam-se por barbilhões tácteis e receptores de campo elétrico. Geralmente de fundo, são populares na alimentação, pois não possuem espinhos intermusculares.

Originário da África, o **bagre africano** *C. gariepinus* (Foto 6.89), possui o corpo nu sem escamas, olhos pequenos, barbilhões presentes na região anterior da cabeça (catfish), nadadeira dorsal e peitoral com acúleos e nadadeira anal relativamente curta. Ocorre em lagos e lagoas de águas calmas, podendo também ser encontrado em rios de água corrente. Tolerância a condições ambientais extremas devido à presença de um órgão acessório que possibilita respiração atmosférica quando está muito ativo ou em condições de estiagem permanecendo em charcos enlameados. Pode deixar a água à noite utilizando suas potentes nadadeiras e espinhos peitorais a procura de alimentos terrestres. Alimenta-se no fundo e ocasionalmente sobe à superfície; tem uma dieta variada, insetos, invertebrados aquáticos, peixes, podendo também se alimentar de pequenas aves, carne e vegetais (ROBINS *et al*, 1991). São ovíparos e não cuidam da prole.



Foto 6.89 - Ilustração de exemplar da espécie: *Clarias gariepinus* (Burchell, 1822)  
Nome popular: Bagre africano

Foi introduzido no Brasil em 1975 para criação em cativeiro (aquicultura) no setor privado através de reprodução artificial, pelo fato de ser muito apreciado na África como alimento, alta taxa de reprodução atingindo 170 cm e peso máximo publicado de 60 kg.

Existem vários argumentos e discussões acerca dos efeitos da introdução do bagre africano no Brasil. Vários autores argumentam que os efeitos são extremamente negativos. O Rio Grande do Sul tem debatido uma lei proibindo a importação para introdução desta espécie no Estado. Outros estados do Brasil estão aumentando a produção do bagre africano sem controle de criação, tanto que, sendo uma espécie exótica competidora de habitats e de alimento, altamente resistente e adaptável a condições extremas, pode ser encontrada em lagos e lagoas artificiais e naturais não sendo propriamente um viveiro de cultivo.

Os **tamboatãs**, Siluriformes pertencentes à família Callichthyidae, são peixes relativamente pequenos que apresentam uma armadura óssea bastante espessa envolvendo quase que inteiramente o corpo. Distinguem-se dos outros Siluriformes por possuir duas séries de placas alongadas distribuídas longitudinalmente ao longo do corpo.

A espécie *H. littoralle*, (Foto 6.90), tem sido registrada recentemente nos rios da Bahia em ambientes de água parada e bastante eutrofizados. Podem sair da água e mudar de lagoas devido à sua capacidade de realizar respiração aérea. São utilizados como alimentos em vários lugares do Brasil mas a importância econômica maior está relacionada com a aquariofilia.

São peixes de fundo, ocorrendo em uma grande variedade de ambientes com águas mais calmas ou mais comumente em lagos e lagoas. Podem sobreviver facilmente em ambientes quase sem oxigênio pela capacidade de absorver oxigênio do ar através do

intestino. Apesar da maioria das espécies ser de pequeno porte, os maiores são utilizados como alimento pelo homem principalmente no norte da América do Sul. Alimentam-se de insetos aquáticos imaturos.



Foto 6.90 - Ilustração de exemplar da espécie: *Hoplosternum littoralle* (Hancock, 1828)  
Nome popular: Tamboatá, Tamoatá

#### 6.2.2.1.5. Considerações Finais

O presente diagnóstico foi elaborado abordando a caracterização sistemática dos grupos, bem como a história natural de todas as espécies coletadas.

Com a execução de um programa de monitoramento espera-se que a listagem taxonômica registrada para a área em estudo venha aumentar o leque de espécies capturadas.

É muito importante que as alterações nos ambientes aquáticos sejam monitoradas, atentando-se não só para a qualidade físico-química da água, mas também para outros fatores como as condições da vegetação ciliar, possíveis despejos de esgoto, assoreamentos, eutrofizações, contaminação por metais pesados, etc., todos estes bastante influentes na ictiofauna e saúde ambiental em geral.

Desta forma, este documento irá servir de base fundamental para futuros planos de salvamento, manejo e programas de monitoramento, uma vez que os dados qualitativos da ictiofauna encontram-se descritos e agrupados de maneira a subsidiar outros estudos.

#### 6.2.2.2. COMUNIDADES PLANCTÔNICAS

O ambiente onde será implantado o empreendimento é tipicamente rural, no âmbito do bioma da Mata Atlântica, embora bastante antropizado com implantação de fazendas dotadas de sedes, casas de empregados, currais, áreas de plantios, pastagens, estradas, inúmeros barramentos de cursos d'água, alguns servindo para criação de espécies exóticas de peixes, além de locais utilizados como depósitos de lixos.

Todas as drenagens dos arredores já apresentam um certo grau de degradação por atividades antrópicas, particularmente o Rio do Peixe que cruza a área urbana de Itagibá. Os maiores problemas são relacionados à supressão das matas ciliares para introdução de pastagens ou sua descaracterização pela retirada de madeiras mais nobres, bem como por barramentos e lançamento de resíduos e efluentes domésticos e de atividades agropastoris.

Ao longo dos tributários do Rio do Peixe e demais cursos d'água dos arredores é comum a presença de lagoas, artificiais ou não, utilizadas para dessedentação de gado, porém bastante freqüentadas por fauna nativa também.

##### 6.2.2.2.1. Metodologia do Estudo

Para melhor compreensão da dinâmica das comunidades aquáticas foram utilizados diferentes métodos para cada tipo de componente analisado. Os processos metodológicos estão apresentados em tópicos seqüenciais descritos a seguir, separadamente.

##### Seleção dos Pontos de Amostragem

Os pontos de amostragem foram escolhidos de forma a atender os seguintes objetivos:

- Selecionar os locais mais representativos dentro do contexto da área de influência do empreendimento, de forma a servir de base para um Programa de Monitoramento a ser implantado;
- Caracterizar as áreas de amostragem de forma a entender a distribuição das comunidades presentes, como ferramenta para embasar os resultados;
- Identificar, através de amostragens locais e outras técnicas, os componentes da diversidade biológica, com atenção especial àqueles que apresentam características importantes para a conservação e uso sustentável do sistema analisado;
- Inventariar qualitativa e quantitativamente os elementos formadores das comunidades fitoplanctônicas, zooplanctônicas e das macrófitas aquáticas, verificando a disponibilidade espaço-temporal.

Dentro desses parâmetros foram selecionados quatro pontos de amostragem, onde destes, três encontram-se na microbacia do Rio do Peixe (PA 01, PA 02 e PA 03), na área de influência direta, e um Ponto de Referência (PR), a montante, na microbacia

do Riacho da Onça, considerada área de influência indireta das atividades do empreendimento.

### Caracterização das Áreas de Amostragem

O Ponto de Referência (PR) encontra-se localizado na sede da Fazenda Bom Sucesso, em uma lagoa formada pelo barramento de um pequeno afluente do Riacho da Onça, a montante da área de influência direta do empreendimento (Foto 6.91).

O PA-01 (Foto 6.92) localiza-se em uma aguada da Fazenda Santa Rita, na área de influência direta do empreendimento.

O PA-02 (Foto 6.93 e 6.94), localiza-se também em uma aguada, tipo de ambiente muito representativo do sistema local, inserida na Fazenda Mirabela. Nessa mesma fazenda encontra-se o PA-03 (Foto 6.95), localizado no Rio do Peixe



Foto 6.91 - Ponto de referência (PR)



Foto 6.92 - PA-01





Foto 6.95 - PA-03, Rio do Peixe

### Delineamento Amostral

Em cada ponto amostral foi delimitada uma parcela de 10m x 5m (área total de 50m<sup>2</sup>) para realização das amostragens das comunidades a serem analisadas e, perpendicular aos lados da parcela, foram determinados dois transectos de 50m de comprimento para avaliação e ampliação da área amostral (Figura 6.40).

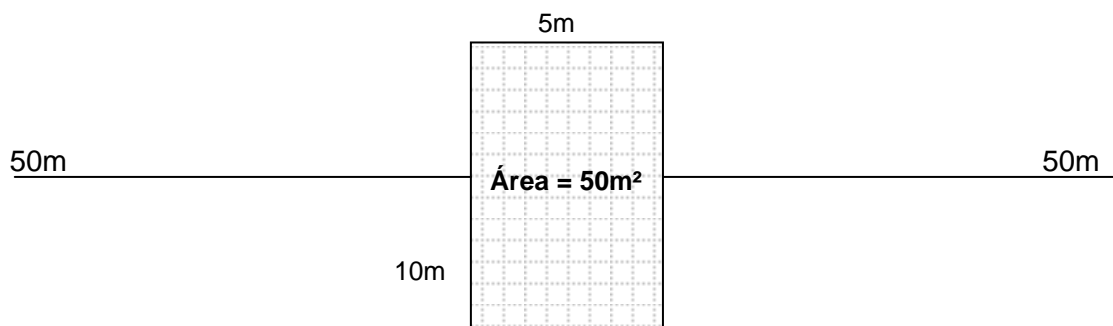


Figura 6.40 - Desenho esquemático da área amostral.

## Procedimentos de amostragem

Devido à diversidade de métodos aplicados para determinação das comunidades formadoras da biota aquática segue uma descrição detalhada para cada componente (Fotos 6.96 e 6.97).



Foto 6.96 - Coleta de fito e zooplâncton (06.05.06)



Foto 6.97 - Coleta de macrófitas aquáticas

### 6.2.2.3. FITOPLÂNCTON

Fitoplâncton é o termo utilizado para se referir à comunidade de vegetais microscópicos que vivem em corpos de água e que são constituídos, principalmente, por algas cianofíceas, clorofíceas, diatomáceas, euglenofíceas, crisofíceas, rodofíceas, xantofíceas e feofíceas (CETESB, 2005).

O conhecimento da dinâmica da comunidade dos microorganismos produtores primários (fitoplâncton) é relevante, não apenas por sua importância para a produção primária dos ambientes aquáticos (litorâneo e limnético), mas também porque as flutuações temporais e espaciais em suas respectivas composições e biomassa, são indicadores eficientes de alterações sejam elas naturais ou antrópicas nos ecossistemas aquáticos (MARTINS; OLIVEIRA; SANTANA, 1991).

O curto tempo de geração das algas (horas-dias) permite que importantes processos sejam melhor compreendidos. Devido a essa característica, a comunidade fitoplanctônica tem sido muito útil como modelo de estudos, tais como dinâmica de nutrientes, para um melhor entendimento de outras comunidades e dos ecossistemas em geral, configurando-se como elementos centrais na elaboração de estudos visando o manejo ambiental, modelos sobre estimativas de fluxo energético entre os diferentes níveis da cadeia trófica e a capacidade de suporte do sistema (PRESCOTT, 1975).

A heterogeneidade espacial e temporal na composição e abundância de populações fitoplanctônicas vem sendo documentada com significativos avanços para compreensão de suas populações. Ainda que as populações de espécies raras sejam importantes como memória ecológica dos sistemas, é desejável a identificação de todos os taxons componentes daquelas amostras (BICUDO, 2005).

### Procedimentos de Coleta

As amostras foram coletadas com auxílio de uma rede de plâncton adaptada, com 20 $\mu$ m e o volume de filtração foi de 6 litros.

Posteriormente o material foi acondicionado em frascos de polietileno opacos de boca larga com 500ml de capacidade. As amostras foram fixadas imediatamente com solução de Transeau e encaminhadas ao laboratório.

### Procedimentos de Análise

No laboratório as amostras foram analisadas com microscópio óptico Nikon com capacidade de ampliação de 1000x o tamanho do objeto. Para cada amostra foram realizados dois procedimentos: análise qualitativa e análise quantitativa.

#### Análise Qualitativa

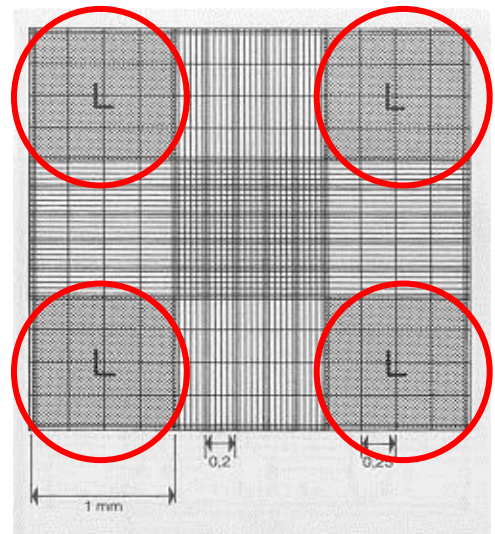
Foram confeccionadas 10 lâminas por amostra para identificação qualitativa das espécies com o auxílio das chaves taxonômicas e sistemáticas de (BICUDO, 2005, BOURRELLY, 1972, BRANCO, 1986, CALLISTO & ESTEVES, 1995, JOLY, 1963, NEEDHAM, 1996). A análise qualitativa permite identificar os papéis ecológicos e a estrutura da comunidade fitoplanctônica.

#### Análise Quantitativa

Para análise quantitativa foi utilizada a câmara de Neubauer. Esta é considerada um instrumento imprescindível para contagem de fitoplâncton com diâmetro entre 2 e 30  $\mu$ m, com densidade superior a  $50 \times 10^7$  células/ mL.

A Câmara de Neubauer (Figura 6.41) apresenta uma área total de 9mm<sup>2</sup>. Os quatro cantos do quadrado (1mm x 1mm) são subdivididos em 61 quadrados e o centro do quadrado (1mm x 1mm) é subdividido em 25 quadrados menores, cada um contendo uma área de 0,04mm<sup>2</sup> (0,2 x 0,2mm).

Figura 6.41 - Câmara de Neubauer



Cerca de 7ml de cada amostra foram colocados em tubos de ensaios e adicionada uma gota de lugol. Posteriormente cada tubo foi homogeneizado e levado para análise.

Com auxílio de uma pipeta de Pasteur devidamente esterilizada, foi depositada uma gota da amostra homogeneizada na parte em “V” da ranhura da superfície central da lâmina. Verificou-se a igualdade de distribuição das células ao microscópio deixando as células sedimentarem por cinco minutos antes da realização da contagem (TAVARES, 2003).

O procedimento de contagem visa registrar todas as células que estão dentro das áreas contidas em um dos quadrantes externos da câmara. Para o cálculo da densidade foi utilizada a seguinte fórmula:

$$d \text{ (células/ ml)} = \frac{\text{contagem total} \times 10^4}{\text{n}^\circ \text{ de blocos contados}}$$

#### 6.2.2.4. ZOOPLÂNCTON

O zooplâncton é constituído de consumidores primários (herbívoros) e predadores de diferentes níveis tróficos. Em ecossistemas continentais é composto por poucos grupos de invertebrados aquáticos. Os principais componentes desta comunidade são, pela ordem de tamanho, protozoários, vermes pseudocelomados (rotíferos), microcrustáceos copépodes e cladóceros e alguns tipos de insetos, principalmente larvas de dípteros (MARTINS, OLIVEIRA, SANTANA, 1991).

Esse grupo apresenta-se distribuído de forma não homogênea em seu habitat, exibindo diferentes padrões de segregação espacial, com gradientes ou mosaicos em suas abundâncias tanto verticais quanto horizontais. Estes padrões apresentam multiplicidade de escalas, seja na complexidade espacial, seja ao longo do tempo. Muitos padrões de distribuição mudam, às vezes, no decorrer de horas.

#### Procedimentos de Coleta

As amostras foram coletadas com auxílio de uma rede de plâncton adaptada, com 30µm e o volume de filtração foi de 6 litros.

Posteriormente o material foi acondicionado em frascos de polietileno opacos de boca larga com 500ml de capacidade. As amostras foram imediatamente refrigeradas em caixa térmica com gelo e encaminhadas ao laboratório, onde foram mantidas resfriadas até a análise.

## Procedimentos de Análise

No laboratório as amostras foram analisadas com microscópio óptico Nikon com capacidade de ampliação de 1000x o tamanho do objeto. Para cada amostra foram realizados dois procedimentos: análise qualitativa e análise quantitativa.

### Análise Qualitativa

Para essa análise foi realizado o mesmo procedimento descrito para a massa fitoplanctônica, sendo as chaves taxonômicas e sistemáticas utilizadas as de (BOURRELLY, 1972, CALLISTO & ESTEVES, 1995 e NEEDHAM, 1996). Neste grupo, a análise qualitativa também permite identificar os papéis ecológicos e a estrutura da comunidade zooplanctônica.

### Análise Quantitativa

O procedimento aqui realizado foi o mesmo utilizado para a análise quantitativa da comunidade fitoplanctônica, anteriormente descrito (TAVARES, 2003).

#### 6.2.2.5. MACRÓFITAS AQUÁTICAS

Podem ser consideradas macrófitas aquáticas os vegetais visíveis a olho nu com partes fotossinteticamente ativas permanentemente, ou por diversos meses, total ou parcialmente submersas em água doce ou salobra, podendo ainda ser flutuantes. Segundo aspectos taxonômicos, os grupos estudados no Brasil são: macrófitas emersas, flutuantes, submersas enraizadas, submersas livres e com folhas flutuantes (POMPÊO & CARLOS, 1984).

Assim como ocorre com a comunidade fitoplanctônica e o perifiton, a comunidade de macrófitas desempenha importante papel na produção primária de ecossistemas aquáticos, na regulação do fluxo de nutrientes e como base das teias alimentares (ESTEVES, 1996, POMPÊO & CARLOS, 1998, WETZEL, 2001).

Distintos fatores abióticos afetam os diversos grupos de macrófitas aquáticas, dentre eles a radiação subaquática para espécies submersas e a presença/ ausência de nutrientes para espécies flutuantes livres. Por esta razão, as macrófitas aquáticas podem ser utilizadas como indicadoras das condições ambientais de ambientes aquáticos lênticos e lóticos, tendo em vista a larga relação com as características abióticas (THOMAZ, PAGIORO, BINI, ROBERTO, 2005).

O nível de água constitui-se num fator peculiar para a ocorrência e distribuição, pois afeta simultaneamente todos os bancos de macrófitas de um reservatório. A queda nos níveis de água geralmente reduz de forma acentuada a biomassa de espécies submersas, pois estas são mais suscetíveis à exposição das margens, ocorrendo uma redução drástica em curto período de tempo (THOMAZ, 2005).

## Procedimentos de coleta

A coleta foi efetuada de acordo com a metodologia descrita por (TAVARES, 2003), sendo a amostragem realizada segundo a técnica do amostrador retangular com o método destrutivo, que consiste na remoção por poda do banco de macrófita aquática para determinação da biomassa. A técnica do amostrador retangular consiste na construção de um retângulo de dimensões 5m X 10m (50m<sup>2</sup>), sendo dentro deste utilizada uma área de 1m<sup>2</sup> para quantificação das macrófitas aquáticas. Após a coleta, o material foi dividido em frações, levando em consideração apenas a parte viva, prensado e encaminhado para identificação taxonômica e sistemática no laboratório utilizando as chaves descritas por (HOEHNE, 1979, PICELLI-VICENTIN, 2004).

### 6.2.2.6. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 6.2.2.6.1. Zooplâncton

#### Análise Qualitativa

Foram encontrados 66 gêneros componentes da comunidade zooplanctônica distribuídos nos seguintes grupos taxonômicos: Ciliophora (17), Mastigophora (10), Sarcodíneo (1), Gastrotricha (1), Tardigrada (1), Rotífera (14), Cladocera (14), Copepoda (4), Insecta (4). A distribuição e a frequência destes organismos nas estações amostrais estão representadas na Tabela 6.34.

Tabela 6.34 - Análise qualitativa do zooplâncton na área de influência do empreendimento

Protista			PR	PA-01	PA-02	PA-03	Frequência entre os Pontos
	<b>Ciliophora</b>						
		<i>Nassula sp</i>	x	x	x	x	100%
		<i>Coleps sp</i>	x	x	x	x	100%
		<i>Urotricha sp</i>		x	x		50%
		<i>Lacrymaria sp</i>	x	x		x	75%
		<i>Prorodon sp</i>		x	x	x	75%
		<i>Dileptus sp</i>	x	x			50%
		<i>Loxodes sp</i>	x	x	x	x	100%
		<i>Chilodon sp</i>	x	x			50%
		<i>Urocentrum sp</i>	x	x	x		75%
		<i>Frontonia sp</i>		x	x		50%
		<i>Colpoda sp</i>	x	x		x	75%
		<i>Paramecium sp</i>	x	x	x	x	100%
		<i>Halteria sp</i>	x	x	x		75%
		<i>Oxytricha sp</i>		x	x	x	75%
		<i>Dileptus sp</i>	x	x			50%
		<i>Chilodonella sp</i>		x	x	x	75%
		<i>Spirostomum sp</i>	x	x	x	x	100%
	<b>Mastigophora</b>						
		<i>Chromulina sp</i>	x	x	x	x	100%
		<i>Uroglena sp</i>			x	x	50%

Protista			PR	PA-01	PA-02	PA-03	Frequência entre os Pontos
		<i>Cryptomonas sp</i>	x	x	x	x	100%
		<i>Chilomonas sp</i>	x	x		x	75%
		<i>Peridinium sp</i>		x	x	x	75%
		<i>Chlamydomonas sp</i>	x	x	x		75%
		<i>Astasia sp</i>				x	25%
		<i>Phacus sp</i>	x				25%
		<i>Oikomonas sp</i>		x	x		50%
		<i>Euglena sp</i>	x	x	x		75%
		<b>Sarcodineo</b>					
		<i>Arcella sp</i>	x	x	x	x	100%
<b>Metazoa</b>							
	<b>Gastrotricha</b>						
		<i>Chaetonotus sp</i>	x	x			50%
	<b>Tardigrada</b>						
		<i>Macrobotus sp</i>	x			x	50%
	<b>Rotífera</b>						
		<i>Dicranophorus sp</i>	x				25%
		<i>Testudinella sp</i>	x		x		50%
		<i>Tricocherca sp</i>	x	x			50%
		<i>Platyias sp</i>	x				25%

Protista			PR	PA-01	PA-02	PA-03	Frequência entre os Pontos
		<i>Lecane sp</i>			x		25%
		<i>Euchlanis sp</i>			x		25%
		<i>Philodina sp</i>	x	x	x	x	100%
		<i>Rotaria sp.</i>	X	x	x		75%
		<i>Conochilus sp</i>		x	x		50%
		<i>Synchaeta sp</i>	x			x	50%
		<i>Filina sp</i>	x	x			50%
		<i>Trichotria sp</i>			x	x	50%
		<i>Brachionus sp</i>	x	x		x	75%
		<i>Keratella sp</i>	x	x	x		75%
	<b>Arthropoda</b>						
	<b>Cladocera</b>						
		<i>Nauplius sp</i>	x	x	x		75%
		<i>Eurycerus sp</i>	x				25%
		<i>Polyphenus sp</i>	x	x		x	75%
		<i>Simocephalus sp</i>	x		x		50%
		<i>Ceriodaphnia sp</i>	x	x		x	75%
		<i>Daphnia sp</i>	x		x		50%
		<i>Macrothrix sp</i>	x				25%
		<i>Diaphanosoma sp</i>	x		x	x	75%
		<i>Sida sp</i>		x	x	x	75%

Protista			PR	PA-01	PA-02	PA-03	Frequência entre os Pontos	
		<i>Camptocercus sp</i>	x	x		x	75%	
		<i>Acroperus sp</i>	x		x		50%	
		<i>Chydorus sp</i>	x	x	x		75%	
		<i>Bosmina sp</i>	x	x	x	x	100%	
		<i>Holopedium sp</i>		x			25%	
		<b>Copepoda</b>						
			<i>Limnocalanus sp</i>	x	x	x		75%
			<i>Diaptomus sp</i>	x		x	x	75%
			<i>Canthocamptus sp</i>	x	x		x	75%
			<i>Cyclops sp</i>	x		x	x	75%
		<b>Insecta</b>						
			<i>Plecoptero sp</i>	x			x	25%
			<i>Thaumaleidae sp</i>		x	x		50%
			<i>Philopotamus sp</i>			x		25%
			<i>Euplaydridae sp</i>			x		25%

A maior ocorrência de gêneros do grupo ciliophora em um ambiente, como na área estudada, demonstra presença de grande concentração de matéria orgânica, visto que são organismos que utilizam este recurso para alimentação. Portanto, é a concentração de matéria orgânica no ambiente, mesmo que de origem natural, que favorece o desenvolvimento destes gêneros.

No Gráfico 6.26 é mostrada a frequência dos gêneros por grupos nas estações amostrais. Neste gráfico pode-se observar uma maior ocorrência de gêneros de ciliophoras no PA-01, e de mastigophoras e sarcodíneos no PA-03. Os protistas desempenham papéis ecológicos importantes nos ecossistemas aquáticos, como produção primária, reciclagem de nutrientes e transferência energética e a maior frequência deles nos sistemas analisados possibilita definir a conservação dessas funções.

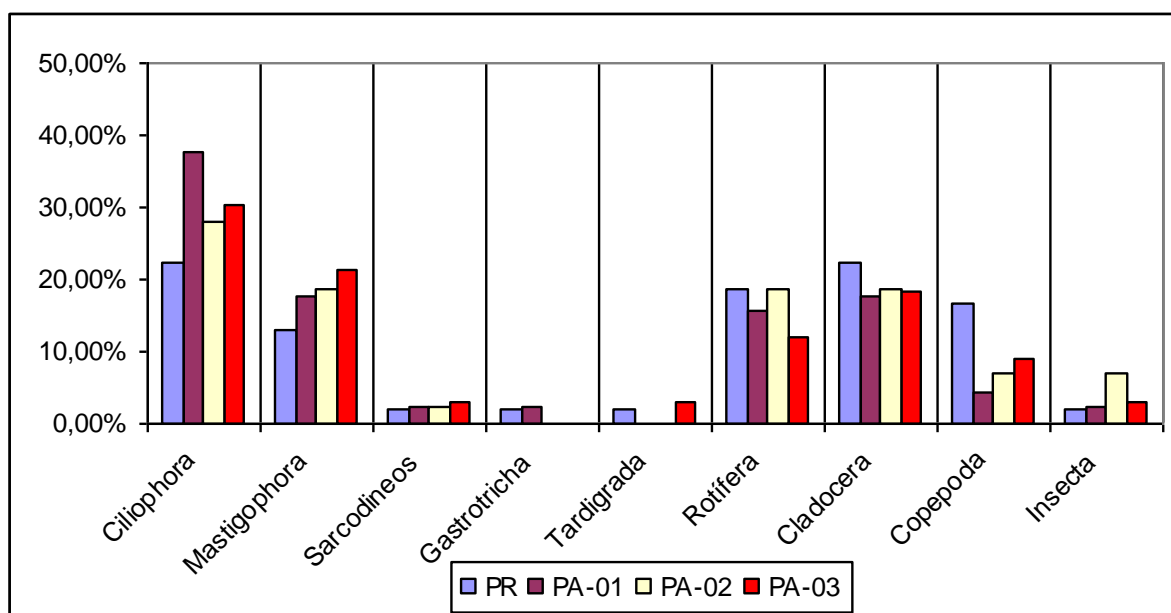


Gráfico 6.26 - Frequência de gêneros dos grupos de zooplâncton nas estações amostrais

Dentre os metazoários identificados os representantes de Tardigrada ficaram restritos a ocorrência no PR e no PA-03, enquanto os Gastrotricha ficaram restritos ao PR e no PA-01. Estes grupos taxonômicos, apesar do pouco estudo, desempenham a transferência energética para níveis tróficos superiores. A baixa frequência destes na área analisada compromete a estabilidade ecológica dos sistemas.

Os representantes de Rotífera estão mais frequentes no PA-02. Estes se destacam como elo de ligação energética entre os demais grupos. Os ecossistemas aquáticos lânticos brasileiros possuem uma grande densidade de rotíferos devido à elevada capacidade de colonização apresentada pelas espécies constituintes deste grupo, além de conseguirem se desenvolver rapidamente quando existe uma grande oferta de matéria orgânica.

Os Cladoceros e Copepodes estão mais freqüentes no PR. A grande freqüência destes grupos indica relações ecológicas conservadas, pois estes são metazoários que se desenvolvem em sistemas aquáticos com índices ecológicos sustentáveis.

Os representantes de Insecta são mais freqüentes no PA-02. Trata-se de um grupo referente a larvas de insetos que se desenvolvem em sistemas aquáticos em boas qualidades ecológicas.

### Análise Quantitativa

Foi encontrado um total de 10.484 organismos nas amostras analisadas, sendo 2.540 no PR, 2.595 no PA-01, 2.585 no PA-02 e 2.764 no PA-03. Os cálculos de densidade, realizados segundo a metodologia descrita anteriormente, mostraram os valores (nº células / mL) apresentados na Tabela 6.35, para cada um dos gêneros identificados.

Tabela 6.35 - Análise quantitativa dos representantes da comunidade zooplancônica

Protista		PR	PA-01	PA-02	PA-03	
	<b>Ciliophora</b>					
		<i>Nassula sp</i>	5781	7031	3594	9531
		<i>Coleps sp</i>	3906	2031	5625	8281
		<i>Urotricha sp</i>	3594	2656	5313	8906
		<i>Lacrymaria sp</i>	3281	2969	5938	7188
		<i>Prorodon sp</i>	4219	3750	8281	7500
		<i>Dileptus sp</i>	5000	2344	7188	5469
		<i>Loxodes sp</i>	5469	3594	8125	5625
		<i>Chilodon sp</i>	6094	4219	10000	5938
		<i>Urocentrum sp</i>	6563	8750	9531	4063
		<i>Frontonia sp</i>	7344	8281	3594	4219
		<i>Colpoda sp</i>	7188	6563	4219	3594
		<i>Paramecium sp</i>	7969	2031	4531	3125
		<i>Halteria sp</i>	6719	8438	6250	2656
		<i>Oxytricha sp</i>	3906	8906	6719	2969
		<i>Dileptus sp</i>	3281	8281	1563	8125
		<i>Chilodonella sp</i>	3125	9531	2344	7031
		<i>Spirostomum sp</i>	4844	9844	1875	6719
		<b>Mastigophora</b>				
			<i>Chromulina sp</i>	5469	4063	7344

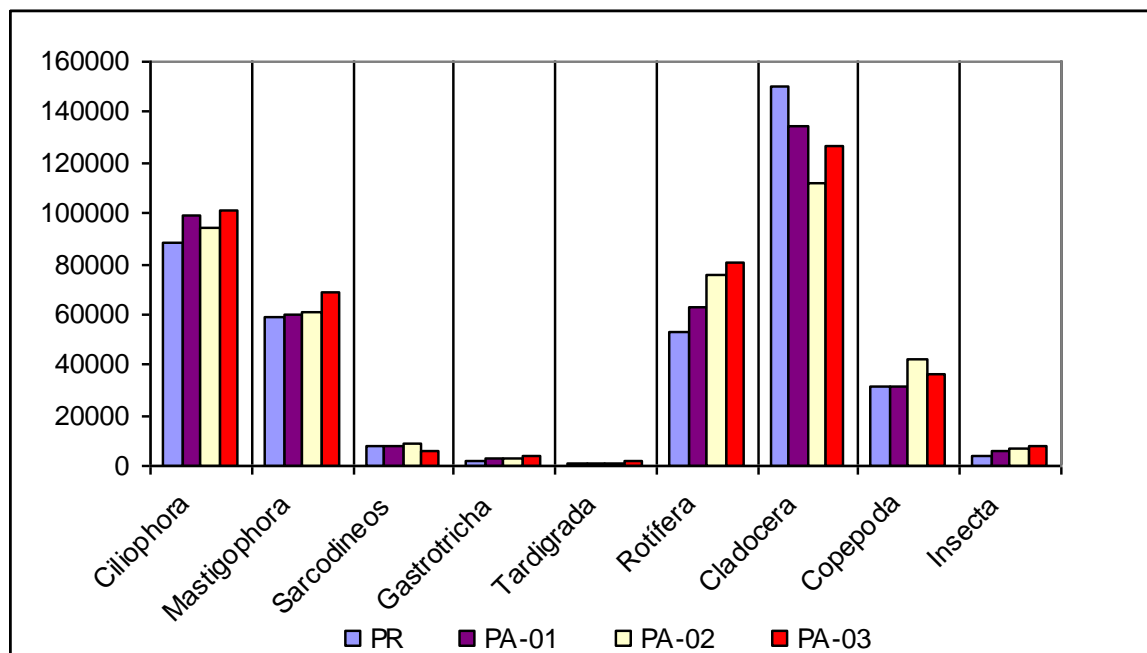
<b>Protista</b>			<b>PR</b>	<b>PA-01</b>	<b>PA-02</b>	<b>PA-03</b>
		<i>Uroglena sp</i>	6094	4219	7188	8438
		<i>Cryptomonas sp</i>	7031	8281	6719	9531
		<i>Chilomonas sp</i>	6563	5313	5781	3594
		<i>Peridinium sp</i>	3281	4531	5625	4375
		<i>Chlamydomonas sp</i>	4375	5313	5313	4531
		<i>Astasia sp</i>	4531	5625	4688	6406
		<i>Phacus sp</i>	7188	5938	6719	8750
		<i>Oikomonas sp</i>	5313	7969	3906	5781
		<i>Euglena sp</i>	9531	8281	7344	11094
	<b>Sarcodineos</b>					
		<i>Arcella sp</i>	8281	7500	8438	5469
<b>Metazoa</b>						
	<b>Gastrotrichia</b>					
		<i>Chaetonotus sp</i>	1563	2813	2656	3594
	<b>Tardigrada</b>					
		<i>Macrobotus sp</i>	781	1406	1094	1875
	<b>Rotífera</b>					
		<i>Dicranophorus sp</i>	5938	7031	5625	4844
		<i>Testudinella sp</i>	3906	5469	4844	6406
		<i>Tricocherca sp</i>	2500	3594	4688	5625
		<i>Platyias sp</i>	2188	4219	4375	4063

Protista			PR	PA-01	PA-02	PA-03
		<i>Lecane sp</i>	1875	2500	3594	5313
		<i>Euchlanis sp</i>	2656	3281	3281	5313
		<i>Philodina sp</i>	2969	3594	3750	6563
		<i>Rotaria sp.</i>	8281	3750	7031	9844
		<i>Conochilus sp</i>	3594	4063	7344	4844
		<i>Synchaeta sp</i>	4219	4375	6719	5938
		<i>Filina sp</i>	4531	4844	6250	5156
		<i>Trichotria sp</i>	3750	5000	5625	5313
		<i>Brachionus sp</i>	3281	5781	6406	6563
		<i>Keratella sp</i>	3125	5313	6094	4844
	<b>Arthropoda</b>					
	<b>Cladocera</b>					
		<i>Nauplius sp</i>	9844	9063	11406	6406
		<i>Eurycerus sp</i>	9531	7500	11094	7344
		<i>Polyphenus sp</i>	9844	7188	5938	8125
		<i>Simocephalus sp</i>	9688	8906	5781	7031
		<i>Ceriodaphnia sp</i>	10469	8281	7031	8750
		<i>Daphnia sp</i>	10625	9688	6563	8281
		<i>Macrothrix sp</i>	10156	10469	6094	12656
		<i>Diaphanosoma sp</i>	11250	11094	8438	8125
		<i>Sida sp</i>	11563	8750	8125	10469

Protista			PR	PA-01	PA-02	PA-03
		<i>Camptocercus sp</i>	9063	11875	7813	9844
		<i>Acroperus sp</i>	9219	11094	9531	12344
		<i>Chydorus sp</i>	12656	12031	9844	10938
		<i>Bosmina sp</i>	12969	9844	7500	11094
		<i>Holopedium sp</i>	13594	8906	6719	5469
	<b>Copepoda</b>					
		<i>Limnocalanus sp</i>	5000	3281	6563	8281
		<i>Diaptomus sp</i>	7969	6563	11094	9844
		<i>Canthocamptus</i>	9844	11250	12656	6719
		<i>Cyclops sp</i>	8125	10156	11875	11406
	<b>Insecta</b>					
		<i>Plecoptero sp</i>	1563	1719	1875	2813
		<i>Thaumaleidae sp</i>	781	1094	2188	1719
		<i>Philopotamus sp</i>	313	781	1094	2031
		<i>Euplaydridae</i>	1719	2656	1563	1406

O Gráfico 6.27 demonstra a variação na densidade de espécimes entre os grupos encontrados nos pontos amostrais. Neste gráfico pode-se observar que, em número total de células de organismo, os cladoceros foram os mais numerosos, seguidos pelos ciliados, rotíferos, mastigóforos, copépodos, sarcodíneos, insetos e tardígrados.

Gráfico 6.27 - Densidade de espécimes por ponto de amostragem



Observa-se na análise quantitativa uma densidade elevada de cladoceros em todos os pontos de amostragem. Este grupo é composto por metazoários que desempenham, dentro de um ecossistema aquático, a ciclagem de nutrientes, oxidação da matéria orgânica e servem de alimento para peixes planctívoros. Este fato reforça a idéia de que os pontos analisados conservam suas características ecológicas, apesar da baixa diversidade de espécies.

A grande densidade de ciliados permite concluir que os sistemas analisados apresentam uma grande quantidade de matéria orgânica. Dentro de uma teia trófica natural as espécies necessitam de energia e matéria orgânica; o fluxo da energia é unidirecional e permite que as espécies desenvolvam estratégias para sobreviver dentro dos sistemas ecológicos. A matéria orgânica é produzida e reciclada dentro dos sistemas e o aumento na densidade de espécies que oxidam matéria orgânica permite deduzir que esta se encontra disponível no sistema.

Os pontos localizados dentro da área de influência direta do empreendimento (PA-01, PA-02 e PA-03) apresentam uma baixa diversidade de espécie, porém uma grande densidade de grupos que desempenham papéis ecológicos importantes para manutenção da dinâmica aquática. O ponto localizado na área de influência indireta (PR) servirá como base para comparação em estudos posteriores.

#### 6.2.2.6.2. Fitoplâncton

##### Análise Qualitativa

Foram encontrados 36 gêneros componentes da comunidade fitoplanctônica distribuídos nas seguintes classes: Cyanophyceae (7), Zygnemaphyceae (7), Chlorophyceae (9), Oedogoniophyceae (1), Euglenophyceae (3), Bacillariophyceae (8) e Coscinodiscophyceae (1) (SANTANA, XAVIER & SORMUS, 1987). A distribuição e a frequência destes organismos nas estações amostrais estão representadas na Tabela 6.36.

Tabela 6.36 - Análise qualitativa do fitoplâncton na área de influência do empreendimento

Cyanophyta				PR	PA-01	PA-02	PA-03	Frequência entre os Pontos
Cyanophyta	<b>Cyanophyceae</b>							
		<b>Oscillatoriaceae</b>						
		<i>Oscillatoria sp.</i>	x	x	x	x	100%	
		<i>Lyngbya sp.</i>		x		x	50%	
		<i>Plectonema sp.</i>				x	25%	
		<b>Chroococcaceae</b>						
		<i>Chroococcus sp</i>		x			25%	
		<b>Merismopediaceae</b>						
		<i>Merismopedia sp</i>		x	x		50%	
		<b>Nostocaceae</b>						
		<i>Anabaena sp.</i>		x	x		50%	
<b>Phormidiaceae</b>								
	<i>Spirulina sp.</i>	x		x		50%		
<b>Chlorophyta</b>								
	<b>Zygnemaphyceae</b>							
		<b>Zygnemaceae</b>						
		<i>Spirogyra sp.</i>		x			25%	
		<i>Meugeotia sp.</i>			x		25%	
	<b>Desmidiaceae</b>							

Cyanophyta				PR	PA-01	PA-02	PA-03	Frequência entre os Pontos
			<i>Closterium sp</i>	x	x	x	x	100%
			<i>Cosmarium sp</i>		x			25%
			<i>Staurastrum sp</i>		x			25%
			<i>Euastrum sp.</i>		x			25%
			<i>Penium sp.</i>		x			25%
	<b>Chlorophyceae</b>							
	<b>Scenedesmaceae</b>							
		<i>Scenedesmus sp.</i>	x	x	x		75%	
	<b>Oocystaceae</b>							
		<i>Closteriopsis sp.</i>	x	x			50%	
		<i>Selenastrum sp.</i>			x		25%	
		<i>Chlorella sp.</i>	x				25%	
	<b>Treubariaceae</b>							
		<i>Pachycladella sp.</i>	x				25%	
	<b>Micractinaceae</b>							
		<i>Golenkinia sp.</i>	x				25%	
	<b>Chlorococcaceae</b>							
		<i>Tetraedron sp.</i>	x				25%	
<b>Hydrodictyceae</b>								
	<i>Pediastrum sp.</i>	x				25%		
<b>Dictyosphaeriaceae</b>								

Cyanophyta				PR	PA-01	PA-02	PA-03	Frequência entre os Pontos
			<i>Dictyosphaerium sp.</i>	x				25%
	<b>Oedogoniophyceae</b>							
		<b>Oedogoniaceae</b>						
			<i>Oedogonium sp.</i>	x				25%
<b>Euglenophyta</b>								
	<b>Euglenophyceae</b>							
		<b>Euglenaceae</b>						
			<i>Trachelomonas sp.</i>	x	x	x		75%
			<i>Phacus sp.</i>	x	x	x		75%
			<i>Euglena sp.</i>	x		x	x	75%
<b>Bacillariophyta</b>								
	<b>Bacillariophyceae</b>							
		<b>Naviculaceae</b>						
			<i>Navicula sp.</i>	x	x	x		75%
			<i>Pinnularia sp.</i>	x	x	x		75%
		<b>Nitzschiaceae</b>						
			<i>Nitzschia sp.</i>	x	x			50%
		<b>Cymbellaceae</b>						
			<i>Anphora sp.</i>	x		x		50%
		<b>Biddulphiaceae</b>						
			<i>Terpsinoe sp.</i>				x	25%

Cyanophyta				PR	PA-01	PA-02	PA-03	Frequência entre os Pontos
		<b>Fragilariaceae</b>						
			<i>Tabellaria sp.</i>				x	25%
		<b>Surirellaceae</b>						
			<i>Surirella sp.</i>	x				25%
	<b>Gomphonemaceae</b>							
		<i>Gomphonema sp.</i>	x				25%	
	<b>Coscinodiscophyceae</b>							
		<i>Aulacopeira sp.</i>	x				25%	

O gênero *Closterium* pertencente à família Desmidiaceae e o gênero *Oscillatoria* da família Oscillatoriaceae apresentaram-se presentes em todas as estações amostrais. Pode-se observar que o PA-03 apresentou a menor diversidade de gêneros entre as estações amostrais estudadas, enquanto que o PR e o PA-01 apresentaram a maior diversidade de gêneros.

Os representantes da comunidade fitoplanctônica são responsáveis, dentro do ecossistema aquático dulcícola, pela produção primária, um dos principais processos ecológicos na manutenção da sustentabilidade do ambiente. Portanto, a baixa diversidade deste grupo de organismos sugere um comprometimento do sistema. Este fato pode ser salientado pela predominância de gêneros pertencentes à divisão Chlorophyta especialmente nas estações PR e PA-01, pois estes organismos são extremamente resistentes a variações ambientais sendo, portanto a presença destes organismos em detrimento de outros grupos característica de áreas impactadas.

O Gráfico 6.28 mostra a freqüência de gêneros por famílias em cada uma das estações amostrais, onde se pode observar no PR uma maior ocorrência de gêneros pertencentes à família Chlorophyceae, no PA-01 de gêneros das famílias Cyanophyceae e Zygnemaphyceae, e no PA-02 e no PA -03 de gêneros da família Cyanophyceae.

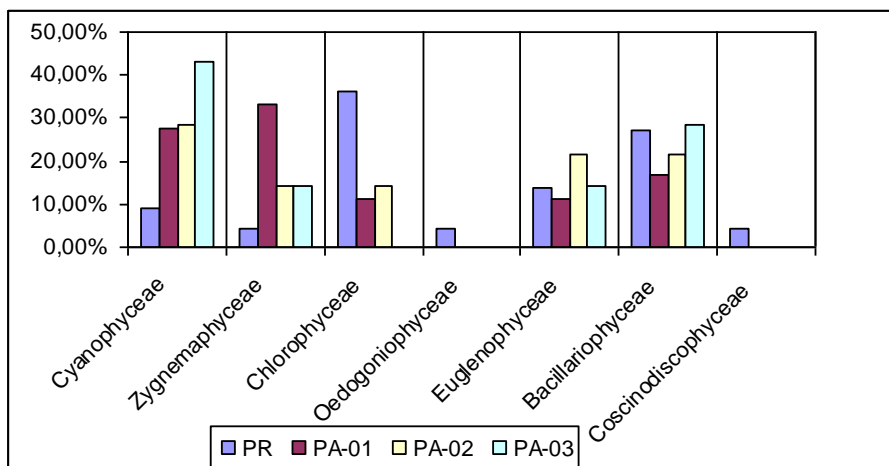


Gráfico 6.28 - Freqüência de gêneros das famílias de fitoplâncton nas estações amostrais

### Análise Quantitativa

Através da análise da Tabela 6.37 pode-se perceber que o ponto PR apresentou uma quantidade maior de organismos das famílias Chlorophyceae, Euglenophyceae e Bacillariophyceae enquanto que Cyanophyceae e Zygnemaphyceae predominaram, em quantidade de organismos, no ponto PA-01. A quantidade de organismos presentes no PA-02 se mostrou equilibrada entre as famílias Cyanophyceae, Euglenophyceae e Bacillariophyceae. Organismos das famílias Cyanophyceae e Euglenophyceae predominaram, em quantidade no ponto PA-03.

Tabela 6.37 - Análise quantitativa dos representantes da comunidade fitoplanctônica

Cyanophyta				PR	PA-01	PA-02	PA-03
	<b>Cyanophyceae</b>						
		<b>Oscillatoriaceae</b>					
			<i>Oscillatoria sp.</i>	4844	7031	3125	3438
			<i>Lyngbya sp.</i>		2344		2813
			<i>Plectonema sp.</i>				1563
		<b>Chroococcaceae</b>					
			<i>Chroococcus sp</i>		1563		
		<b>Merismopediaceae</b>					
			<i>Merismopedia sp</i>		3594	2813	
		<b>Nostocaceae</b>					
			<i>Anabaena sp.</i>		3125	3438	
		<b>Phormidiaceae</b>					
	<i>Spirulina sp.</i>	2500		2344			
Chlorophyta				PR	PA-01	PA-02	PA-03
	<b>Zygnemaphyceae</b>						
		<b>Zygnemaceae</b>					
			<i>Spirogyra sp.</i>		2344		
			<i>Meugeotia sp.</i>			1563	
		<b>Desmidiaceae</b>					

		<i>Closterium sp</i>	3906	4688	3750	3594
		<i>Cosmarium sp</i>		6719		
		<i>Staurastrum sp</i>		2344		
		<i>Euastrum sp.</i>		1563		
		<i>Penium sp.</i>		1406		
	<b>Chlorophyceae</b>					
	<b>Scenedesmaceae</b>					
		<i>Scenedesmus sp.</i>	4688	5625	5000	
	<b>Oocystaceae</b>					
		<i>Closteriopsis sp.</i>	2031	1563		
		<i>Selenastrum sp.</i>			1563	
		<i>Chlorella sp.</i>	1875			
	<b>Treubariaceae</b>					
		<i>Pachycladella sp.</i>	781			
	<b>Micractinaceae</b>					
		<i>Golenkinia sp.</i>	469			
	<b>Chlorococcaceae</b>					
		<i>Tetraedron sp.</i>	2344			
	<b>Hydrodictyaceae</b>					
		<i>Pediastrum sp.</i>	4688			
	<b>Dictyosphaeriaceae</b>					

			<i>Dictyosphaerium sp.</i>	1094			
	<b>Oedogoniophyceae</b>						
		<b>Oedogoniaceae</b>					
			<i>Oedogonium sp.</i>	1563			
<b>Euglenophyta</b>				<b>PR</b>	<b>PA-01</b>	<b>PA-02</b>	<b>PA-03</b>
	<b>Euglenophyceae</b>						
		<b>Euglenaceae</b>					
			<i>Trachelomonas sp.</i>	4688	5313	4219	
			<i>Phacus sp.</i>	6563	4531	5938	
			<i>Euglena sp.</i>	5625		5469	5781
<b>Bacillariophyta</b>				<b>PR</b>	<b>PA-01</b>	<b>PA-02</b>	<b>PA-03</b>
	<b>Bacillariophyceae</b>						
		<b>Naviculaceae</b>					
			<i>Navicula sp.</i>	7031	6406	6094	
			<i>Pinnularia sp.</i>	5781	4844	6250	
		<b>Nitzschiaceae</b>					
			<i>Nitzschia sp.</i>	3438	2656		
		<b>Cymbellaceae</b>					
			<i>Amphora sp.</i>	469		625	

	<b>Biddulphiaceae</b>					
		<i>Terpsinoe sp.</i>				313
	<b>Fragilariaceae</b>					
		<i>Tabellaria sp.</i>				1406
	<b>Surirellaceae</b>					
		<i>Surirella sp.</i>	469			
	<b>Gomphonemaceae</b>					
		<i>Gomphonema sp.</i>	313			
	<b>Coccinodiscophyceae</b>			<b>PR</b>	<b>PA-01</b>	<b>PA-02</b>
		<i>Aulacopeira sp.</i>	781			

O Gráfico 6.29 permite inferir que o PR apresentou densidade de organismos em todas as famílias encontradas nesta área de estudo, sendo marcante a variedade e quantidade de organismos pertencentes a família Chlorophyceae, cuja resistência e características já foram mencionadas acima. No entanto, a existência de um número significativo de organismos de outras famílias leva a crer que a produtividade primária nesta estação amostral encontra-se equilibrada.

Gêneros da família Cyanophyceae se mostraram presentes em todas as estações amostrais o que pode ser considerado positivo de acordo com a importância destes representantes para o processo fotossintético no ambiente aquático.

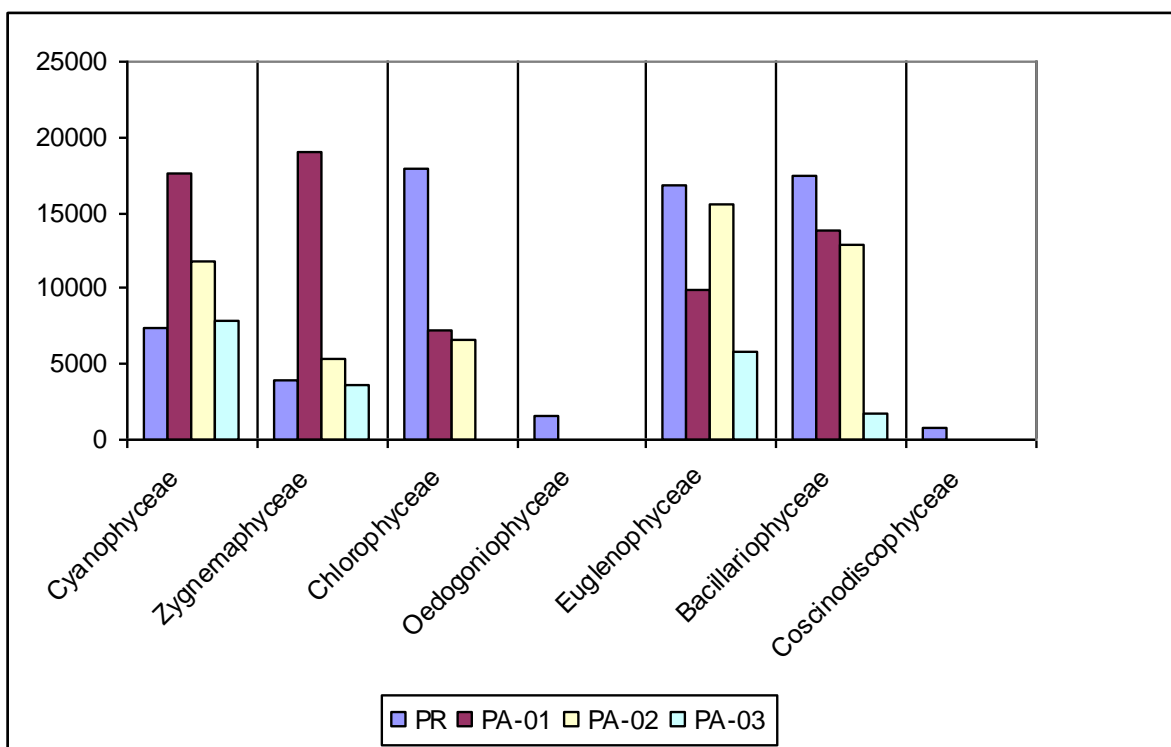


Gráfico 6.29 - Densidade de espécimes por ponto de amostragem

#### 6.2.2.6.3. Macrófitas Aquáticas

As macrófitas identificadas na área de influência do empreendimento mantiveram um padrão de distribuição nas margens dos ambientes aquáticos estudados, com exceção do PA-01 onde o padrão de distribuição foi ao longo de todo o espelho d'água.

O inventário das macrófitas aquáticas presentes no sistema em estudo encontra-se na Tabela 6.38.

Tabela 6.38 - Inventário das macrófitas aquáticas

Família	Gênero	PR	PA-01	PA-02	PA-03	Densidade Ex./m <sup>2</sup>
Salviniaceae	<i>Salvinia sp.</i>	x				128
			x			316
Typhaceae	<i>Typha sp.</i>	x				6
			x			8
				x		14
Nymphaeaceae	<i>Nymphaea sp.</i>		x			80
				x		7
Halorrhagaceae	<i>Myriophyllum sp.</i>				x	41

Além dos exemplares acima listados foram encontradas as espécies que seguem em áreas próximas às estações amostrais.

- Gênero *Pistia sp.*
- Gênero *Lemna sp.*
- Gênero *Eichornia sp.*

#### 6.2.2.6.4. Discussão dos Resultados

Dentro da área de influência do empreendimento foram analisadas três comunidades pertencentes à biota aquática, existindo uma diferença quanto à composição destas, o que pode ser indicativo de alterações na dinâmica dos sistemas analisados.

As macrófitas aquáticas apresentam uma grande densidade, porém uma baixa diversidade de espécies. Este fato pode estar associado a restrições ecológicas impostas pela dinâmica da área.

Ocorre uma grande densidade e diversidade de organismos componentes das comunidades zooplancônicas, responsáveis pela transferência energética, oxidação da matéria orgânica e ciclagem de nutrientes. Este fato pode indicar que os sistemas analisados recebem uma grande quantidade de nutriente orgânico desestabilizando a estrutura das comunidades. Este tipo de nutriente pode ter origem no próprio sistema, ser importado dos sistemas circunvizinhos ou de origem antrópica.

A baixa diversidade e densidade de organismos componentes das comunidades fitoplanctônicas revela um comprometimento da produção primária dos sistemas analisados. Associando este fato ao aumento de consumidores de matéria orgânica pode-se especular uma diminuição da sustentabilidade ambiental em algumas épocas do ano.

A baixa diversidade e a grande densidade de macrófitas aquáticas reforçam a necessidade de entender a variação temporal e espacial das comunidades, pois os

exemplares identificados são resistentes às restrições ecológicas impostas pelo ambiente conseguindo assim distribuir-se por toda área de influência do empreendimento.

Com base nos resultados observa-se uma distribuição heterogênea das comunidades aquáticas, que pode estar influenciando diretamente a dinâmica ecológica da área. Com base nesta realidade serão efetuados, no Programa de Monitoramento, trabalhos complementares a este diagnóstico para um melhor entendimento da dinâmica ecológica e acompanhamento dos impactos com a implantação do empreendimento.

## 6.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

### 6.3.1. SITUAÇÃO GEOGRÁFICA

A área do empreendimento localiza-se na região sul do Estado da Bahia, no âmbito da folha do IBGE SD. 24-Y-B-II, zona rural do município de Itagibá, distando 24 km de sua sede e, aproximadamente, 8 km da cidade vizinha, Ipiaú, no local denominado Fazenda Santa Rita.

Os municípios de Itagibá e Ipiaú, que comportam as áreas de Influência Direta (AIDE) e Indireta (AIIE) do meio socioeconômico, conforme compartimentação do capítulo 5 deste EIA, pertencem à Microrregião Geográfica Itabuna/Ilhéus, Região Administrativa de Jequié, Região Econômica Litoral Sul e Mesorregião Geográfica Sul Baiano.

### 6.3.2. METODOLOGIA

A metodologia utilizada na elaboração do diagnóstico do meio antrópico consistiu em levantamento de dados secundários em fontes institucionais, acessadas via Internet e em visita aos órgãos dos municípios das Áreas de Influência do empreendimento.

Os dados primários foram coletados através de pesquisas desenvolvidas junto a órgãos locais, a trabalhadores e proprietários do entorno imediato ao local do empreendimento, assim como a representantes e lideranças de grupos e / ou segmentos organizados atuantes em Itagibá e Ipiaú.

Os levantamentos ocorreram durante visitas nos períodos de 25 a 30 de março e, de 18 a 20 de julho de 2006, quando se utilizou de técnicas de entrevistas diretas com preenchimento de questionários pelo entrevistador, de observações de campo e de registros fotográficos.

### 6.3.3. POPULAÇÃO E DINÂMICA POPULACIONAL

#### 6.3.3.1. O PROCESSO HISTÓRICO DE OCUPAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

A história de ocupação da área de influência do empreendimento confunde-se com o processo histórico de ocupação da região sul da Bahia, a partir do século XVI, quando do descobrimento do Brasil, da instalação das Capitanias Hereditárias, dos esforços iniciais de exploração econômica da região pelos portugueses e formação dos primeiros núcleos de povoações humanas.

Até o início do século XIX a região, polarizada pela cidade de Ilhéus, desenvolvia uma economia baseada na produção de farinha de mandioca, café, extração de madeira e a pesca. Tal situação se altera significativamente com a introdução da cacauicultura

na região, cujas condições naturais se mostraram altamente propícias para o cultivo da amêndoa.

Entre o século XIX e as primeiras décadas do século XX,

(...) a cacauicultura se expandiu, atraindo significativo número de pessoas para a região. Nesse momento, a economia regional se transformou com a substituição de uma policultura de semi-subsistência pela monocultura do cacau, que passou a dominar o cenário econômico da Bahia. Mais tarde, ocorreu a interiorização das plantações devido à necessidade de ampliação da área de cultivo. Com isso, o município de Ilhéus articulou-se com outras partes da região, estabelecendo a ligação com Itabuna, através de estrada de ferro; surgiu o pólo Ilhéus-Itabuna, importante pelo desenvolvimento demográfico e articulação político-administrativa da região. A função portuária de Ilhéus e a penetração da ferrovia até Itabuna contribuíram para a rápida ascensão desses núcleos urbanos, que, em face da proximidade e da complementaridade de suas funções, formaram um bipólo líder do subsistema urbano mais bem estruturado do Estado na primeira metade do século XX (SEI, Dinâmica sócio demográfica da Bahia: Região Litoral Sul, 1980-2000. p.211).

É neste contexto regional que se instalam os municípios da AIDE e AIIE. Itagibá emancipou-se do município de Boa Nova, pela Lei Estadual N° 1.020 de 14/08/1958, e Ipiaú, do município de Jequié, pela Lei Estadual N° 8.725 de 02/12/1933.

O povoamento e ocupação de Ipiaú,

(...) estão vinculados à exploração do cacau na região sul da Bahia, particularmente à passagem de tropas para transporte do produto, pelo que o lugar ficou conhecido como “Encruzilhada do Sul”. Contribuiu no seu desbravamento a criação do gado bovino, oriundos do Recôncavo, Chapada Diamantina, Jequié e litoral (Itacaré, Ilhéus, Camamu)” (Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Ipiaú, p. 20).

Itagibá, inicialmente habitada por índios e desbravada pelo pioneiro Martins Ribeiro, denominava-se Distampina, por ser lugar aberto e destampado, e pertenceu aos municípios de Boa Nova, Itacaré e Ubaitaba. Em 1947 o nome do distrito foi mudado para Itagibá, denominação tupi guarani que, em português, significa “Pedra Forte”. Sua emancipação se consolida em 12 de abril de 1959, quando instalou-se o primeiro governo municipal, sendo empossado, após eleições municipais, o Sr. José Fernandes.

Os municípios da AIDE e AIIE vêm sofrendo, ao longo das últimas décadas, com a crise que se instalou na atividade econômica de produção da amêndoa do cacau. Mesmo Ipiaú cuja posição geograficamente estratégica, lhe conferiu um importante papel de pólo regional de comércio e serviços em relação aos municípios próximos.

“Persiste em Ipiaú a marca de um lugar de encruzilhada. Os moradores entrevistados são unânimes em afirmar que a principal vantagem de Ipiaú é sua situação de pólo comercial, devido à localização entre duas BRs, o que proporciona a recorrência dos municípios vizinhos, particularmente ao comércio e aos serviços de atendimento médico-hospitalar. O povo, as relações de vizinhança e a tranqüilidade da vida urbana são os elementos com os quais os moradores mais se identificam; quando perguntados sobre o que é o mais característico e o

mais valioso de Ipiaú, os entrevistados indicam o Rio das Contas e o Cacau.” (Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Ipiaú, p. 22)

### 6.3.3.2. ASPECTOS DEMOGRÁFICOS: NÚMERO DE HABITANTES POR FAIXA ETÁRIA E SEXO; TAXA DE CRESCIMENTO; DENSIDADE DEMOGRÁFICA DA POPULAÇÃO URBANA E RURAL

Os dados do Censo Demográfico do IBGE relativos ao ano 2000 registram uma população de 17.191 pessoas residentes no município de Itagibá (AIDE), e 43.621 pessoas em Ipiaú (AIIIE), somando juntos 60.812 pessoas.

Ipiaú, por ser mais populoso e com menor área, 286,6 quilômetros quadrados, contra 810,3 de Itagibá, possui uma densidade demográfica acentuadamente maior, chegando a 152,10 habitantes por quilômetro quadrado, contra 21,22 de Itagibá.

Estes índices, revelam uma proximidade de Itagibá com as médias estadual (23,16 habitantes por quilômetro quadrado) e nacional (19,92 habitantes por quilômetro quadrado), contrariamente a Ipiaú, cuja taxa é acentuadamente superior, portanto, bem mais populoso.

Seguramente este fato tem suas causas que remontam ao processo histórico de ocupação da região, vez que, comparativamente a Itagibá, Ipiaú possui uma localização mais estratégica, quando se consideram as rotas comerciais, especialmente do cacau, em direção ao litoral (Ilhéus) e a outros centros comerciais maiores (Jequié, Itabuna, Salvador), recebendo, por isso, um maior dinamismo comercial e pressão demográfica.

A dinâmica demográfica da área de influência está intimamente ligada ao processo de interiorização da cacauicultura, de seu desenvolvimento, expansão e crise. Os dados dos censos demográficos do IBGE, explicitados na Tabela 6.39, ilustram bem esta evolução.

Tabela 6.39 - População residente

Brasil, Unidade da Federação e Município	População X Ano			
	1970	1980	1991	2000
Brasil	93.134.846	119.011.052	146.825.475	169.872.856
Bahia	7.493.437	9.455.392	11.867.991	13.085.769
Ipiaú	27.622	39.075	45.245	43.621
Itagibá	15.970	19.006	19.916	17.191

Fonte: IBGE - Censo Demográfico de 2000

Pode-se perceber que, enquanto as populações brasileira e baiana cresceram positivamente, ainda que em ritmo decrescente no decorrer dos últimos 40 anos, Ipiaú e Itagibá acompanharam este dinamismo até à década de 1980, quando, a partir daí, experimentam redução de sua população.

De um modo geral, a redução do ritmo de crescimento da população brasileira está associada ao processo de transição demográfica, expresso pela queda das taxas de fecundidade e mortalidade. Ocorre, no entanto, que durante a década de 1990, nas áreas de influência, houve não só uma redução no ritmo, mas um decréscimo da população em termos absolutos: Ipiaú teve uma redução de 1.624 pessoas (3,6%), e Itagibá, em maior medida, de 2.725 (13,7%), como explicitado no Gráfico 6.30 a seguir.

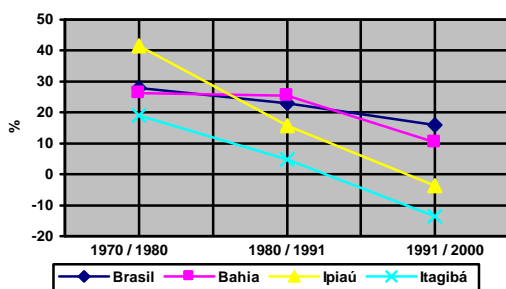


Gráfico 6.30 - Variação percentual da população total

Fonte: IBGE – Censo demográfico de 2000

Esta redução da população dos municípios das áreas de influência certamente está vinculada, dentre outros, à crise que se instala na cacauicultura da região a partir dos anos 1980.

Segundo projeções demográficas do IBGE para as populações residentes nos municípios, persiste a tendência de queda verificada na década de 1990. Assim, estima-se que em 01 de julho de 2005 Itagibá teria uma população de 15.484 pessoas e, Ipiaú, de 42.604 pessoas. Estes valores representam uma redução de 9,9%, no contingente do primeiro e, 2,4%, no do segundo, comparativamente ao ano 2000.

Um outro modo de se perceber as alterações demográficas na área de estudo, é o de se considerar a taxa média de crescimento anual da população, apresentada na Tabela 6.40.

Tabela 6.40 - Taxa média geométrica de crescimento anual da população total, urbana e rural

Brasil, Unidade da Federação e Município	Taxa de crescimento 1991/2000 (% a.a.)		
	Total	Urbana	Rural
Brasil	1,64	2,46	-1,29
Bahia	1,09	2,53	-1,34
Ipiaú	-0,41	0,45	-4,76
Itagibá	-1,64	2,08	-4,40

Fonte: IBGE - Censo Demográfico de 2000

Percebe-se que durante a década de 1990 Ipiaú, e mais ainda, Itagibá, desenvolveram taxas negativas de crescimento, contrariamente às médias estadual e nacional. Mas quando se analisa o índice por situação do domicílio, verifica-se que para a população

urbana, ela é positiva, em oposição à população rural, que é negativa, situação que se reproduz para o estado e o país, mas com maior proporção para os municípios das áreas de influência. Portanto, na área em estudo, o rural expulsou, proporcionalmente, cerca de três vezes e meia, mais pessoas, do que a média estadual e nacional, fato que também deve estar relacionado à crise no campo, em especial, da cacauicultura.

A partir do final dos anos 1960, paralelamente à expansão da fronteira agrícola, dá-se início no Brasil ao processo denominado “modernização conservadora” na agricultura, que consiste na manutenção da concentração fundiária, associada à intensificação do processo de mecanização da agricultura e do uso de insumos químicos, à expulsão da população rural, expansão do trabalho assalariado, sobretudo o temporário, assim como no agravamento da questão migratória no país.

Estes aspectos, por certo, foram fundamentais para o acelerado e desordenado crescimento das cidades brasileiras, inclusive nas áreas de estudo, onde a monocultura do cacau, desenvolvida em grandes propriedades, particularmente na situação de crise, trouxe graves conseqüências para a população de toda a região.

A Tabela 6.41 explicita, em termos percentuais, a evolução da população por situação do domicílio a partir do censo de 1970, que investigou mudanças na estrutura da população brasileira processadas na década de 1960.

Tabela 6.41 - População residente por situação do domicílio

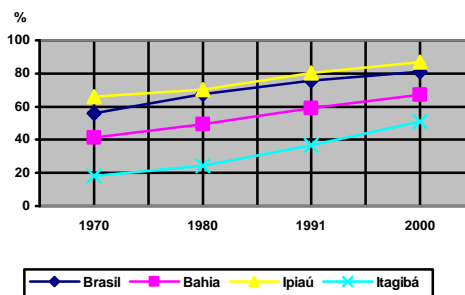
Brasil, Unidade da Federação e Município.	Situação do domicílio	Ano X População (%)			
		Ano			
		1970	1980	1991	2000
Brasil	Total	100,00	100,00	100,00	100,00
	Urbana	55,94	67,59	75,59	81,19
	Rural	44,06	32,41	24,41	18,81
Bahia	Total	100,00	100,00	100,00	100,00
	Urbana	41,19	49,29	59,12	67,02
	Rural	58,81	50,71	40,88	32,98
Ipiaú	Total	100,00	100,00	100,00	100,00
	Urbana	66,01	70,15	80,47	86,94
	Rural	33,99	29,85	19,53	13,06
Itagibá	Total	100,00	100,00	100,00	100,00
	Urbana	18,22	24,39	36,57	51,00
	Rural	81,78	75,61	63,43	49,00

Fonte: IBGE - Censo Demográfico de 2000

Nota-se que o perfil demográfico brasileiro foi profundamente alterado através de um intenso processo de urbanização de modo que, se em 1970, pouco mais da metade (55,94%) da população vivia na cidade, em 2000 este índice chega a próximo de 82,0%. No Estado da Bahia a mesma tendência se instala, mas com menor

intensidade, dado que, em 2000, cerca de 33,0% de sua população ainda permaneciam na zona rural.

O processo de urbanização no período analisado também se verifica nos municípios da área de influência, mas de modo diferenciado, como pode ser observado no Gráfico 6.31.



Fonte: IBGE – Censo demográfico de 2000

Gráfico 6.31 - Variação percentual da população total

Verifica-se que, enquanto Ipiaú possuía, em 2000, uma taxa de urbanização acima da média brasileira (86,94%), Itagibá permanece com quase metade de sua população (49,0%) na zona rural. E também aqui, pode-se buscar razões históricas para este fato, uma delas relacionada à localização estratégica de Ipiaú em relação a outros centros da região da cacauicultura, quando desenvolveu desde seu início, atividades tipicamente urbanas, como de entreposto comercial de cacau, atraindo população para novas ocupações. Além disso, na atualidade o município vem se constituindo numa espécie de cidade pólo, com uma complexa rede de comércio e serviços privados e públicos.

A compreensão das variações geográficas e temporais da distribuição da população por sexo é fundamental para se subsidiar processos de planejamento, gestão e avaliação de políticas públicas nas áreas de saúde, educação, segurança e emprego; auxiliar na compreensão de fenômenos sociais relacionados a essa distribuição (migrações, mercado de trabalho, organização familiar, morbimortalidade), e se identificar necessidades de estudos de gênero sobre os fatores condicionantes das variações encontradas.

A Tabela 6.42, apresenta variações da distribuição da população por sexo a partir do censo demográfico de 1970. Nota-se, ao longo do período 1970 - 2000, uma forte semelhança entre a distribuição nacional e estadual, com destaque para um discreto predomínio do sexo feminino em todo o período.

Tabela 6.42 - População residente, por sexo

Brasil, Unidade da Federação e Município.	Sexo	Ano X População (%)			
		1970	1980	1991	2000
Brasil	Total	100,00	100,00	100,00	100,00
	Homens	49,74	49,70	49,37	49,21

	Mulheres	50,26	50,30	50,63	50,79
Bahia	Total	100,00	100,00	100,00	100,00
	Homens	48,88	49,38	49,36	49,44
	Mulheres	51,12	50,62	50,64	50,56
Ipiaú	Total	100,00	100,00	100,00	100,00
	Homens	48,73	50,12	49,54	49,21
	Mulheres	51,27	49,88	50,46	50,79
Itagibá	Total	100,00	100,00	100,00	100,00
	Homens	50,60	51,25	51,81	51,77
	Mulheres	49,40	48,75	48,19	48,23

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2000

Nas áreas de influência do empreendimento, o município de Ipiaú possui uma distribuição também semelhante à média estadual e nacional, mas Itagibá, que permanece com quase metade de sua população na zona rural, se difere pelo predomínio da população masculina (Foto 6.98).

Uma das explicações para o ligeiro predomínio do sexo feminino no Brasil, Estado da Bahia e município de Ipiaú, está associada à questão da sobremortalidade masculina, especialmente nas faixas etárias jovens e adultas, decorrentes da alta incidência de óbitos por causas violentas. Em Itagibá, a proporção de homens ultrapassa a de mulheres, com certeza por razões socioeconômicas que condicionam o emprego majoritário de mão-de-obra masculina na zona rural.

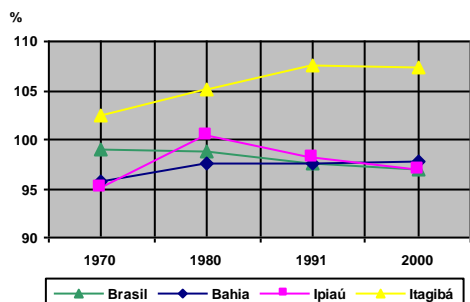


Foto 6.98 - Itagibá - Trabalhadores da Fazenda Santa Rita (27.03.06 )

O indicador Razão de Sexo<sup>1</sup> reflete a situação de (des) equilíbrio entre os sexos no conjunto da população, como se explicita no Gráfico 6.32. Como se pode notar, Itagibá

<sup>1</sup> O indicador **Razão de Sexo** revela a relação quantitativa entre homens e mulheres de uma determinada população e se calcula pelo quociente (homens/mulheres) \* 100. Se > 100 significa um número maior de

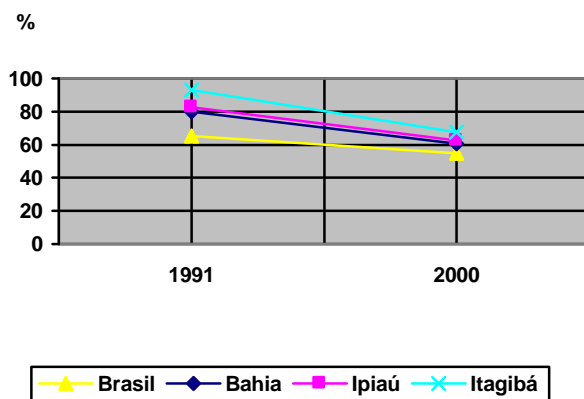
destoa significativamente do padrão nacional e estadual, inversamente ao que ocorre com Ipiaú, exatamente porque possui um percentual mais expressivo de homens.



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000

Gráfico 6.32 - Razão de Sexo

O indicador Razão de Dependência revela o peso da população considerada inativa (0 a 14 anos e 65 anos e mais de idade) sobre a população potencialmente ativa (15 a 64 anos de idade). Considera-se que quando a soma de inativos é inferior à porção economicamente ativa haver-se-ia, então, uma oportunidade demográfica de desenvolvimento.



Verifica-se no Gráfico 6.33, uma significativa redução da Razão de Dependência na década de 1990, sendo ela mais acentuada em Itagibá, seguida por Ipiaú, Bahia e, por último, o Brasil. Nota-se ainda que Itagibá e, depois, Ipiaú, possuem razão de dependência maior, comparativamente à Bahia e ao Brasil, fato que denota o impacto do processo de estreitamento da base da pirâmide etária da população.

Gráfico 6.33 - Razão de Dependência

A Tabela 6.43, traz os dados relativos a grupos de idade, considerando-se os últimos quatro censos demográficos, onde claramente se percebe duas tendências: a redução da participação percentual do grupo de menos de 15 anos, acompanhada pela elevação da participação dos de 15 a 64 anos e 65 anos e mais.

homens e, inversamente, se  $< 100$ , há maior número de mulheres. Admite-se situação de equilíbrio quando a razão varia entre 98 e 102.

Tabela 6.43 - População residente por grupos de idade

Brasil, Unidade da Federação e Município	Grupos de idade	População residente (%) Ano			
		1970	1980	1991	2000
Brasil	Menos de 15 anos	42	38,19	34,72	29,63
	De 15 a 64 anos	54,67	57,68	60,47	64,54
	65 anos e mais	3,32	4,13	4,83	5,85
Bahia	Menos de 15 anos	45,32	43,88	39,68	32,04
	De 15 a 64 anos	51,45	51,77	55,56	62,23
	65 anos e mais	3,24	4,37	4,78	5,74
Ipiaú	Menos de 15 anos	45,62	43,44	40,33	31,08
	15 a 64 anos	51,51	52,48	54,71	61,65
	65 anos e mais	2,84	4,07	4,95	7,29
Itagibá	Menos de 15 anos	48,33	47,47	44,23	33,6
	15 a 64 anos	48,67	49,3	51,75	59,67
	65 anos e mais	3	3,24	4	6,73

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2000

Os Gráficos 6.34, 6.35 e 6.36 explicitam as variações da participação percentual dos grupos etários na composição total da população.

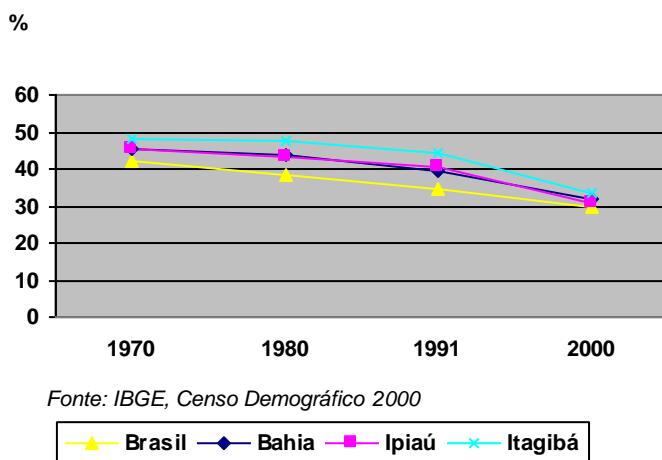
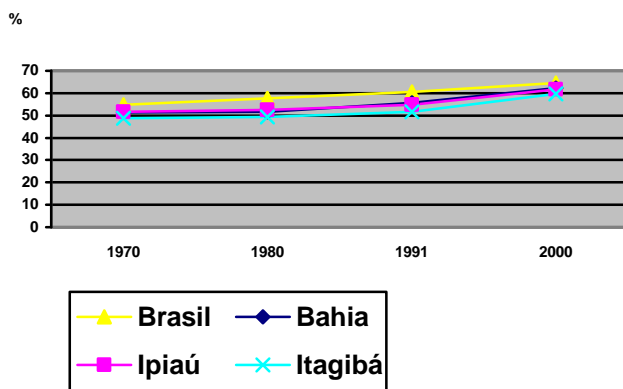


Gráfico 6.34 - População com menos de 15 anos



Fonte: IBGE - Censo Demográfico, 2000  
Gráfico 6.35 - População de 15 a 64 anos

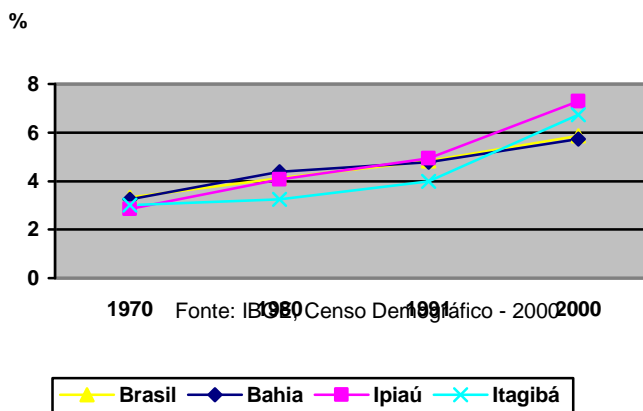


Gráfico 6.36 - População de 65 anos e mais

Os gráficos acima indicam que, relativamente à população de até 15 anos e de 15 a 64 anos, os municípios das áreas de influência seguem a mesma tendência e ritmo das médias estadual e nacional. No entanto, em relação à população de 65 anos e mais há um distanciamento do município de Itagibá e Ipiaú, este último especialmente a partir dos anos 1990, quando se intensifica a elevação desse grupo etário. Como consequência, o censo de 2000 irá registrar uma participação percentual mais elevada desse grupo etário em Ipiaú e Itagibá, comparativamente às médias nacional e estadual.

Segundo o IBGE, os dados do Censo Demográfico 2000 indicam que o declínio generalizado da fecundidade no país, conjugado à redução da mortalidade, contribuiu de forma decisiva para as mudanças processadas na composição por idade da população. Tais alterações caracterizaram fundamentalmente o início do processo de envelhecimento da população brasileira. Nos casos de Ipiaú e Itagibá, além dos fatores descritos acima, pode também ter contribuído para a ampliação da participação deste grupo etário a migração da população mais jovem, especialmente da zona rural, como um dos efeitos da crise da cacauicultura. De fato, como indica o Gráfico 6.37, os municípios das áreas de influência do empreendimento possuem índices mais

elevados de envelhecimento, quando comparados às médias brasileira e baiana, situação alcançada ao longo dos anos 1990, quando possivelmente se ressentia com maior vigor os efeitos da estagnação econômica, a partir de meados da década de 1980.

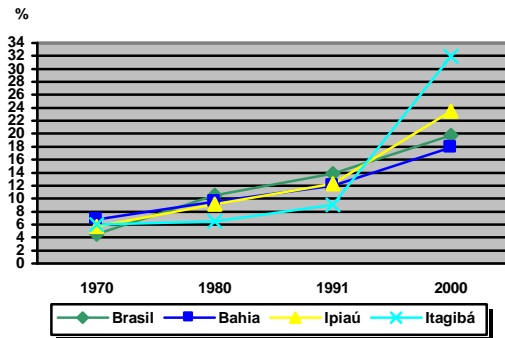


Gráfico 6.37 - Índice de Envelhecimento

Os indicadores demográficos relativos às áreas de influência do empreendimento, analisados nesta seção, refletem situações típicas, portanto, generalizadas, em muitos municípios brasileiros: acelerada urbanização, taxas de crescimento negativas, expulsão de estratos populacionais mais jovens e, conseqüentemente, elevados estoques de população idosa. Grosso modo, tal situação é conseqüência da falta de um maior dinamismo econômico positivo, capaz de gerar oportunidades de trabalho e renda, particularmente à população jovem.

### 6.3.3.3. POPULAÇÃO DE AGLOMERADOS URBANOS MAIS PRÓXIMOS E SUA PARTICIPAÇÃO NA MÃO-DE-OBRA A SER UTILIZADA PELO EMPREENDIMENTO

As aglomerações urbanas mais próximas do empreendimento são o distrito de Japomirim (município de Itagibá) e a sede municipal de Ipiaú, distantes cerca de 07 quilômetros do local. Ambas encontram-se praticamente em situação de conurbação, unidas por uma ponte, com Japomirim situando-se à margem direita do Rio das Contas e Ipiaú, à esquerda.



Foto 6.99 - Sede do distrito de Japomirim. Residências edificadas às margens da rodovia BA - 650, direção Itagibá (27.03.06)

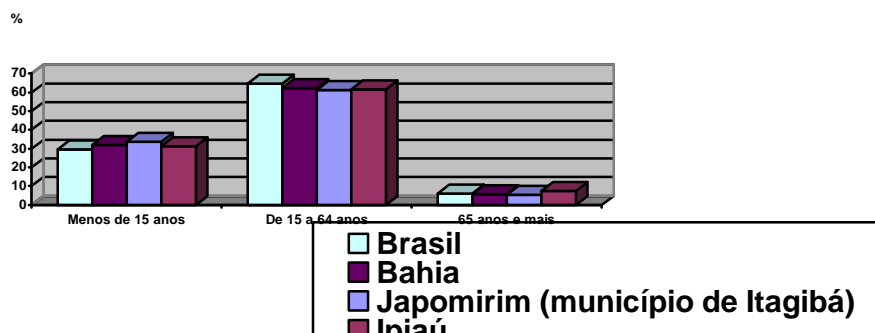
A sede municipal de Itagibá encontra-se a 21 quilômetros de Japomirim e Ipiaú e, a 24 quilômetros do local do empreendimento (Foto 6.99).

Considerando-se a distância e localização dos aglomerados urbanos, é bastante provável que o distrito de Japomirim e a sede municipal de Ipiaú serão os locais onde ocorrerão impactos socioeconômicos mais diretos, tais como recrutamento de mão-de-obra, alojamentos, instalação de equipamentos de apoio logístico, dentre outros, necessários nas fases de instalação e operação do empreendimento.

Os dados do Censo Demográfico de 2000, do IBGE, revelam que o distrito de Japomirim possuía, naquele ano, uma população de 4567 pessoas, das quais 56,4% residentes no núcleo urbano e, a cidade de Ipiaú, 37.899 pessoas, equivalendo a 86,94% do total da população do município. Portanto juntos, somam 42.466 pessoas.

Contrariamente ao que ocorre com a cidade de Ipiaú, onde há um ligeiro predomínio do sexo feminino (50,79%), em Japomirim o masculino tem participação majoritária (51,98%) e, as razões dessa diferença são explicadas pelo perfil das atividades econômicas predominantes em cada local. Em Japomirim predominam atividades tipicamente rurais, enquanto na cidade de Ipiaú se destacam atividades vinculadas ao setor terciário, que tradicionalmente absorve mais mão-de-obra feminina.

A distribuição da população por grupos etários, em Japomirim, se diferencia pouco dos índices municipais de Itagibá e Ipiaú, como se pode observar pela ilustração do Gráfico 6.38.

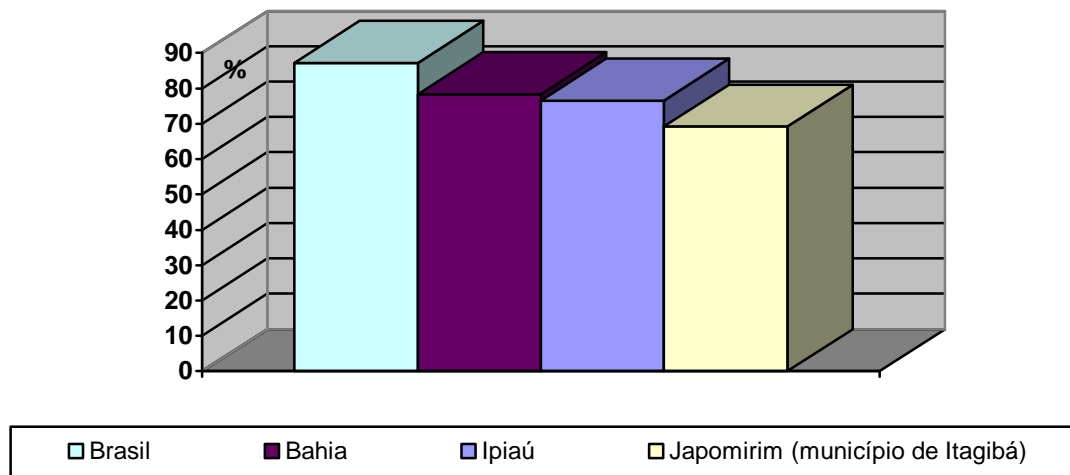


Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000

Gráfico 6.38 - População por grupos de Idade - 2000

Pela ilustração do gráfico acima pode-se notar que Japomirim, comparativamente aos padrões estadual, nacional e de Ipiaú, possui uma participação percentual maior do grupo de menos de 15 anos e menor no grupo de 15 a 64 anos (em idade ativa) e de 65 anos e mais. Ou seja, no distrito há uma maior participação percentual do contingente da população de crianças e adolescentes.

A população economicamente ativa (PEA) do distrito soma 3.637 pessoas, portanto 79,6% da população total, sendo 58,23% urbana e, 69,18% alfabetizadas, este último aspecto explicitado no Gráfico 6.39.



Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000

Gráfico 6.39 - População de 10 anos ou mais alfabetizada - 2000

Pode-se concluir que a população local tem condições de recrutamento pelo empreendimento, visto que, segundo as metas de contratação do Projeto, deverão ser selecionados, preferencialmente, trabalhadores com escolaridade mínima de ensino fundamental completo e, somente após o terceiro ano de trabalho, com o ensino médio completo.

#### 6.3.3.4. DIMENSIONAMENTO E CARACTERIZAÇÃO SOCIAL DA POPULAÇÃO A SER DESAPROPRIADA, QUANDO HOVER

O empreendimento não prevê a desapropriação ou indenização de imóveis rurais, visto que as propriedades a serem utilizadas pelo empreendedor serão adquiridas a preços de mercado conforme prevê o Plano de Negociação com Superficiários. Segundo os levantamentos realizados, deverão ser desalojadas aproximadamente 10 famílias, cerca de 25 pessoas, residentes na fazenda Santa Rita.

#### 6.3.3.5. ASPECTOS CULTURAIS, TURISMO E LAZER

A cultura, vista como a totalidade da vida de uma coletividade humana, possui uma dupla dimensão, material e não material. Materialmente concretiza-se em objetos e artefatos e, na dimensão não-material, em valores, hábitos, costumes, símbolos, significados, etc. Estes dois aspectos se condicionam, dialeticamente, dentro de um determinado contexto histórico, a partir de relações sociais estabelecidas no âmbito de um determinado território e modo de produção.

Neste sentido, a cultura deve ser entendida como,

(...) produto da criação humana, construída historicamente de acordo com uma determinada realidade social e suas especificidades. A relação cultura e história é dinâmica. A cultura é, ao mesmo tempo, produto e processo histórico; tanto é construída historicamente como interfere na construção da história. História e cultura são, portanto, aspectos indissociáveis de uma mesma dimensão da realidade social, não podendo existir separadamente, a não ser conceitualmente (...). (PDRS: Sul da Bahia, 1997).

O patrimônio histórico e cultural das áreas de influência pode ser mais bem examinado quando se considera o processo de ocupação da região sul da Bahia, que remonta à chegada do colonizador português.

A origem histórica da região é marcada por contatos e conflitos no encontro das culturas luso e indígena. O choque cultural provocado por esse encontro, já descrito na carta de Pero Vaz de Caminha, bem como os conflitos posteriores, tiveram ampla repercussão na formação regional, consolidada a partir de um intenso processo de dominação dos colonizadores portugueses e subordinação e resistência dos aborígenes.

Esse conflito se dá em todos os níveis, predominantemente no biótico, como uma guerra bacteriológica travada pelas pestes que o branco trazia no corpo e eram mortais para a população indígena; no ecológico, pela disputa do território, de suas matas e riquezas para outros usos; no econômico e social, pela escravização do índio e pela mercantilização das relações de produção, que articulou os novos mundos ao velho mundo europeu como provedores de gêneros exóticos, cativos e ouro; no plano étnico cultural, essa transfiguração se dá pela gestação de uma etnia nova, que foi unificando na língua e nos costumes os índios desengajados do seu viver gentílico, os negros trazidos da África e os europeus aqui querenciados (PDRS: Sul da Bahia, 1997).

A partir do século XIX, a cacauicultura tem papel de destaque na construção da identidade cultural, tanto do patrimônio arquitetônico quanto no imaginário das populações que habitam a região. Destino de migrantes regionais e estrangeiros, produziu uma sociedade diversa, uma elite enriquecida com a exploração da amêndoa, e um povo miserável, testemunho de que os ingressos advindos da produção de cacau não retornaram sob a forma de melhoria de vida para a grande maioria da população, fato que pode ser percebido nos dias atuais, tanto em Ipiaú, quanto em Itagibá (Fotos 6.100 e 6.101).



Foto 6.100 - Em Ipiaú, uma das imponentes residências da cidade (27.03.06)

Segundo Magalhães (2003),

A identidade regional cacauceira é formatada da segunda metade do século XIX até o século XX, a partir da monocultura cacauceira que cria, diante das necessidades de produção e das oportunidades geradas por ela própria, uma nova forma de relação do homem com o seu meio e dos homens entre si. (...) o enorme fluxo migratório que é atraído para a região, marca definitivamente a constituição da civilização cacauceira, como observa Freitas, “O ser grapiúna é resultante de uma grande mistura. O ser grapiúna é uma síntese. É uma miscelânea realmente! E que é característica da fronteira agrícola, um lugar de rápida ocupação e exploração para onde corre todo mundo e ali se misturam”. Segundo o historiador, essa população conseguiu sintetizar várias marcas fortes: uma expressão extremamente indígena, como a festa de São Sebastião; a presença forte do dendê baiano na culinária, aliás, uma árvore que é utilizada para sombrear o cacau; a presença árabe na culinária, no falar, em práticas culturais de família; e ainda as marcas do sertão e do Nordeste.



Foto 6.101 - Itagibá - Sede da Fazenda Vista Alegre - Num passado não muito distante, uma das grandes produtoras de cacau na região (27.03.06)

No documento Programa de Desenvolvimento Regional Sustentável - PDRS: Sul da Bahia, 1997, elaborado pela Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional - CAR, órgão da Secretaria do Planejamento, Ciência e Tecnologia - SEPLANTEC, do

Governo do Estado da Bahia, foram listados alguns fatores denominados críticos em relação ao patrimônio histórico e cultural na região Sul da Bahia:

- Falta de um levantamento sistemático para identificar elementos de valor histórico-cultural da região;
- O apoio às manifestações culturais como música, dança, folclore, artesanato e outras são restritos;
- Os dados quanto ao potencial da produção artesanal da região são escassos e dispersos;
- Não há organizações da sociedade civil atuando na defesa do seu patrimônio histórico-cultural;
- Reduzidos programas para treinamento de lideranças e organizações associativas;
- Carência de ações sistematizadas em informação, comunicação e educação, visando a valorização do patrimônio histórico-cultural;
- Falta de mecanismos adequados para ampliar e fortalecer os sistemas de educação;
- Os conteúdos educacionais ainda dão pouca ênfase às questões da cidadania;
- Os canais de comunicação são deficientes, quando se trata de conteúdos que auxiliem e orientem na formação de uma consciência regional;
- Insuficiência de campanhas educativas valorizando o patrimônio regional;
- Persistência de altas taxas de analfabetismo;
- A mão-de-obra qualificada está muito aquém das necessidades regionais;
- Ausência de campanhas e material de divulgação para promover o turismo histórico.

Dentre as oportunidades para o desenvolvimento e renovação cultural da região, foram identificadas:

- Turismo com ênfase na história e cultura regionais;
- Produção e difusão de material didático e promocional sobre a história e cultura da região;
- Criação de escolas de artes manuais para troca de saberes entre gerações, apoiadas no resgate das experiências ainda presentes na região;
- Valorização do artesanato regional, como expressão da cultura popular e como mercadoria turística;
- Desenvolvimento e treinamento de recursos humanos, visando a renovação cultural da região;
- Promoção de eventos culturais que compatibilizem lazer e informação nos municípios;
- Descentralização dos órgãos de cultura, de forma que possam ampliar as ações na esfera dos municípios;

- Estímulo à formação de organizações da sociedade civil para defender o seu patrimônio histórico-cultural;
- Estímulo aos projetos educacionais voltados para a formação da cidadania, com ênfase naqueles segmentos da população excluídos socialmente;
- Apoio aos estaleiros navais do Baixo Sul, tanto como oportunidade econômica quanto pela possibilidade de preservar um saber fazer tradicional da população.

As propostas estratégicas sugeridas para se minimizar as restrições e ampliar as potencialidades são:

- Ênfase ao turismo histórico, para ampliar as possibilidades turísticas da região;
- Preservação do patrimônio arquitetônico regional, articulando as entidades locais com o Instituto do Patrimônio Artístico e Cultural - IPAC, envolvendo o poder público municipal e realizando campanhas permanentes para valorização desse patrimônio;
- Fomento ao artesanato regional, resgatando a experiência dos artesãos, criando pólos, oficinas comunitárias, promovendo feiras e outras iniciativas similares, explorando-o como mercadoria turística;
- Investimento nas universidades regionais, para realização de estudos e pesquisas que proporcionem um pensamento regional;
- Realização de campanhas para valorização do patrimônio histórico-cultural, com fóruns, palestras, seminários, incluindo a participação das organizações da sociedade civil, escolas, poder público municipal e outros. Produção de programas de rádio e televisão e matérias na imprensa escrita;
- Criação e/ou fortalecimento dos Conselhos Municipais de Cultura;
- Promoção e articulação de entidades regionais que desenvolvem atividades culturais e fortalecimento da infra-estrutura existente na região (Centro de Cultura de Valença, Museu do Lavrador em Ipiaú, Grupo Folclórico Zambiapumba de Nilo Peçanha, cinemas e outros);
- Realização de campanhas para preservação do patrimônio ambiental, valorizando os rios Regionais, pelo seu papel histórico na integração regional;
- Fortalecimento das organizações comunitárias e das organizações da sociedade civil em geral, envolvendo mulheres e jovens nesse processo;
- Sistematização do material arqueológico da região (mapeamento dos sambaquis);
- Garantia do patrimônio indígena pataxó (terra e artesanato).

#### 6.3.3.5.1. Equipamentos e Eventos Culturais

Segundo o 1º Censo Cultural da Bahia, os recursos culturais disponíveis nos municípios das áreas de influência são:

## IPIAÚ

“Uma pequena povoação de curioso topônimo: Rapa-Tiçã, que mais tarde denominou-se Água Branca, deu origem ao hoje próspero município de Ipiaú. Foi elevada à condição de distrito, em 1916, com a denominação de Alfredo Martins, sob a jurisdição de Camamu. Em 1930, tornava-se sub-prefeitura, denominada por Rio Novo. Em 1932, desmembrava-se de Camamu e passava à jurisdição de Jequié. Município criado com território desmembrado de Jequié, com a denominação de Rio Novo, através Decreto Estadual de 02.12.1933. Teve o Topônimo alterado por Decreto Estadual, de 31.12.1943 para Ipiaú. A sede foi elevada à categoria de cidade, com o nome de Rio Novo, por Decreto Estadual, de 30.03.1938. Recebeu a denominação de Ipiaú, quando do decreto que alterava o nome do município”.

### Entidades e Espaços Culturais:

#### a) Área Livre para Eventos Artístico-Culturais:

- Área de Lazer Rio Novo
- Estádio Pedro Caetano
- Horto Florestal
- Parque de Exposições José Thiara
- Praças Alberto Pinto, do Cinqüentenário, Praça Ruy Barbosa (Foto 6.102); Praça Salvador da Matta.



Foto 6.102 - Ipiá - Praça Ruy Barbosa (27.03.06)

b) Auditório / Salão para Convenções:

- Auditório Maria Machado Pinheiro, Sala de Cultura Célia Silva Santos

c) Casa de Cultura / Centro Cultural:

- Casa de Cultura de Ipiá

d) Cinema:

- Sala de Projeções Shopping Liberdade

e) Galeria / Sala de Exposições:

- Espaço Cultural - Anexo ao Banco do Brasil
- Espaço Cultural Anexo ao Banco do Estado da Bahia
- Galeria Grupo Ecológico Humanista Papamel
- Loja Maçônica Fraternidade Rionovense
- Sala de Exposições do Museu do Lavrador

f) Ginásio / Estádio / Campo de Futebol / Quadra Poliesportiva:

- Estádio Municipal Pedro Caetano
- Ginásio de Esportes Clériston Andrade

g) Museu:

- Museu do Lavrador

h) Patrimônio Cultural - Área natural:

- Horto Florestal

i) Bens Representativos da Cultura e da História do Município:

- Cine Teatro Édem
- Paróquia São Roque (Foto 6.103).



Foto 6.103- Ipiaú - Paróquia São Roque (27.03.06)

## Manifestações Artísticas e Socioculturais

a) Artesãos

- Ademilson Cruz (cerâmica), Eulina Souza de Jesus (bordado), Helmo Almeida (cerâmica), José Luiz Vieira (cestaria/trançado), Márcia Sandes Souza (bordado e cerâmica).

b) Artistas

- Adelson Marques Souza (músico/compositor), Maria Conceição Duarte (músico/compositora), Aloísio Gomes da Cruz (músico/compositor), Alvaro Luís Santos (músico/compositor), Antenor Araújo Filho (percussionista), Conceição Castro (música/compositora), Dante de Wasconcelos Teixeira (artista plástico), Elisângela Santos Mendes (atriz/música/compositora), Fauzi Maron (artista plástico/escultor), Genival Oliveira Silva (músico/compositor), Jorge Humberto Mendes (cantor/ músico/ compositor), José de Assis (ator/ músico/ compositor/ arranjos), Júlio César Tito (ator/músico/compositor), Lucivaldo Ferreira dos Santos (ator), Manoel Marçoni da Silva Vieira (ator), Maria de Lurdes Bezerra

(atriz), Otaciano dos Santos Molina (músico/compositor), Sílvia Clicia Silva Soares (atriz), Theodoro Ignácio Fernandes Dorio (repentista).

c) Banda de Música / Filarmônica / Fanfarra

- Fanfarra Colégio Celestina Bittencourt - FANCEB
- Fanfarra Musical Agrotécnica Chico Mendes Fanagrote
- Filarmônica Albero Pinto

d) Coral

- Coral da 1ª Igreja Batista de Rio Novo; Coral Equipe de Cânticos; Grupo Musical Nova Juventude

e) Escritor

- Ely Fonseca (poeta), Euclides José Teixeira Neto (romancista regionalista), Geraldo Pereira (poeta), José Américo da Matta Castro (poeta), Marços Santos (poeta), Protogenes Jaqueira (cronista)

f) Grupo de Capoeira

- Grupo de Capoeira Guerreiros de São Jorge
- Grupo de Capoeira Negro Dum

g) Grupo de Teatro

- Companhia Teatral Coral (Teatro de Bonecos, Teatro de Repertório, Teatro de Rua), Companhia Teatral Disfarce (Teatro de Rua), Companhia Teatral Life (Teatro de Repertório), Companhia Teatral JUNAC (Teatro de Repertório, Teatro de Rua), Companhia Teatral Persona (Teatro de Repertório, Teatro de Rua).

h) Grupo Folclórico

- Grupo Folclórico do Mestre Davi (Bumba Meu Boi).

### Serviços e comércio de produtos culturais

- Araújo Publicidade (Locação de Equipamentos de Sonorização, Serviço de Propaganda e Publicidade), César Cine Foto (Fotografia), Cometa Vídeo (Videolocadora): Day Collor (Comércio de Produtos Fotográficos, Serviço de Fotografia), Digital Gráfica (Livraria), Eletro San Martin (Comércio de Discos / Fitas / CDs), FM Rio Novo Ltda. (Serviço de Propaganda e Publicidade), Foto Click (Comércio de Produtos Fotográficos, Serviços de Gravação em Vídeo, Serviço de Fotografia, Videolocadora), Gráfica de Ipiaú e Papelaria (Livraria, Serviços de Encadernação e Reprografia), Link's (Comércio de Discos / Fitas / CDs, Serviços de Encadernação e Reprografia, Videolocadora), Livraria e

Papelaria Pereira (Livraria), Look Vídeo (Videolocadora), Nildo Cine Fotos (Comércio de Produtos Fotográficos, Serviço de Fotografia), Ótica e Papelaria São Lucas Ltda (Comércio de Equipamentos Audiovisuais, Comércio de Produtos Fotográficos, Livraria, Serviços Gráficos), Papelaria Brasil (Livraria), Studio Foto Batista (Serviço de Fotografia), Video Cine Ubatã (Videolocadora), Vídeo SC Ltda (Comércio de Discos / Fitas / CDs, Serviço de Produção Cultural, Videolocadora)

### Meios de Comunicação

#### a) Emissora de Rádio

- Rádio Educadora de Ipiaú, Rádio Ipiaú.

#### b) Jornal

- Imprensa da Região (mensal), Jornal Folha do Interior (mensal)

### ITAGIBÁ

A origem da sede foi a povoação de Destampina, nome singular em referência ao local ser aberto e destampado. Tornou-se distrito em 1934, guardando a mesma denominação, alterada em 1938 para Itagibá, sob a jurisdição de Itapira (atual Ubatuba). Município criado com território desmembrado de Boa Nova, através de Lei Estadual de 14.08.1958, com a denominação de Itagibá. A sede, formada distrito com a denominação de Destampina, em 1934, foi elevada à categoria de cidade quando da criação do município (Censocultural).

### Entidades e Espaços Culturais

#### a) Área Livre para Eventos Artístico-Culturais

- Campo do Almojarifado
- Parque do Vaqueiro
- Praça da Rua das Laranjeiras, Praça do Prédio Escolar Clemente Mariane
- Praça Duque de Caxias, Praça Emenegildo Francisco Costa, Praça Gabriel Moreira Neves, Praça Hélio Quadros, Praça Tote Lomanto
- Prainha do Rio Santo Antônio

#### b) Auditório / Salão para Convenções

- Auditório do Grupo Escolar José Fernandes
- Salão Paroquial

#### c) Biblioteca

- Biblioteca Cenecista Doutor Luiz Rogério, Biblioteca Escolar Colégio Municipal, Biblioteca Municipal Alaíde Marilza Fonseca Quadros

d) Ginásio / Estádio / Campo de Futebol / Quadra Poliesportiva

- Centro Esportivo e Cultural César Borges (Foto 6.104).
- Estádio Municipal José Fontoura (Foto 6.105), Campo de Futebol Jacaré, Campo do Machadinho, Campo Silvino Silva Complexo Esportivo José Mendonça, Estádio Samião Naxena.



Foto 6.104 - Itagibá - Centro Esportivo e cultural “César Borges” (26.03.06)

Foto 6.105 - Itagibá - Estádio de Futebol “José Fontoura” (26.03.06)



- Quadra de Esporte de Japomirim (Foto 6.105), Quadra Hélio Quadros, Quadra Lomanto Júnior, Quadra Poliesportiva Raimundo Santiago.



Foto 6.106 - Itagibá - Japomirim - Campo de Futebol (26.03.06)

e) Patrimônio Cultural - Área Natural

- Quiosque da Cachoeira

f) Bem Representativo da Cultura e da História do Município

- Campanha Nacional de Escolas da Comunidade - CNEC
- Centro Municipal de Abastecimento
- Lítero Social de Itagibá
- Estádio Municipal José Fontoura
- Igreja Batista de Itagibá
- Igreja Sagrado Coração de Jesus
- Paróquia Santa Maria Gorete
- Praça Hélio Vaz de Quadros
- Praça Tote Lomanto

Manifestações Artísticas e Socioculturais

a) Artesãos

- Adélia Santos Barreto (crochê/tricot), Ana Maria de Jesus (aproveitamento em retalhos, tapeçaria), Dominga Maria de Jesus (esteiras), Elenilson de Jesus Santos (couro), Eliezer Silva Sampaio (couro), Elvira Maria da Silva (rendas), Etna Conceição Monteiro (aproveitamento em retalhos, artesanato com vegetal, pintura em vidro, ecido e decoração), Etna Conceição Monteiro (aproveitamento em retalhos, artesanato com vegetal, pintura em vidro, tecido e decoração), Hilda Terezinha dos Santos (bordado, tecelagem), Hilda Terezinha dos Santos (bordado, tecelagem), João Avelino da Silva (cestaria/trançado), João Roque Neres (flores, balaio), João Roque Neres (flores, balaio), Manoel Antônio Silva Santos (flores), Maria Anísia Santana (bordado, tecelagem, tapeçaria), Maria Bernadete Cardoso (bordado, tecelagem, pintura em tecido), Maria Bernadete Cardoso (bordado, tecelagem, pintura em tecido), Maria José Sales Figueiredo (crochê/tricot, tecelagem), Maria Nelma Novais dos Santos (crochê/tricot, gesso), Miguel Menezes Santos (couro), Natanael Marques de Souza (bordado, tecelagem, pintura), Nelson Bispo Cardoso (confecção de vassouras de palha), Tereza de Souza (crochê/tricot)

#### b) Artistas

- Aécio da Silva Carvalho (cantor, músico/compositor), Alessandro da Silva Carvalho (cantor), Antônio Andrade Angélico Melo dos Santos (músico/compositor), Carlos Silva Filho (cantor), Delcídes Miranda Silva (cantor, músico/compositor), Dosival Pereira Jesus (caricatura), Dultra Pereira Carvalho (cantor), Evaldo Xavier Macedo (músico/compositor) Fábio da Silva Carvalho (cantor), Gilson Oliveira de Almeida (músico/compositor), Irene Pereira dos Santos (paródia), Jocival Bispo dos Santos (músico/compositor), Joilson Ribeiro dos Santos (cantor, músico/compositor), José Carlos dos Santos Cardoso (artista plástico), Liluan Maurício da Silva (músico/compositor), Luiz Paulo Vieira Silva (artista plástico, pintura), Maurício de Oliveira (músico/compositor), Reginaldo Santos de Jesus (músico/compositor), Rosania São Pedro Fonseca (músico/compositor), Selma Lúcia Souza São Pedro (músico/compositor), Sonildo de Jesus (cantor, músico/compositor), Valdir Sansau Santos (escultor), Valdomiro Cavalcante de Jesus (músico/compositor).

#### c) Banda de Música / Filarmônica / Fanfarra

- Escola de Música e Filarmônica 14 de Agosto

#### d) Coral

- Coral da Igreja Batista, Coral Juvenil Sagrado Coração de Jesus, Coral Santa Maria Gorete
- Gilmarques Brito Chaves (Poeta), João de Jesus Aragão (Poeta).

#### e) Grupo de Capoeira

- Escola de Capoeira Municipal de Itagibá

#### f) Grupo de Teatro

- Centro Teatro Padre Emanuel - GTPE (Teatro de Rua).

g) Grupo Folclórico

- Bloco Galera do Forró
- Bloco Junino Forró com Me
- Bloco Milho Verde
- Bumba Meu Boi de Pai Pedro (Bumba Meu Boi)
- Terno de Reis (Reisado)

h) Manifestação Sociocultural

- Culinária: Dailva Moraes de Castro (Comida Típica), Confeção de Beju e Tapioca, Culinária Bebida Típica
- Manifestação Religiosa (Foto 6.107): Pedro Francisco Pereira dos Santos, Eunice Maria de Souza, Joanice Maria de Jesus (Benzedeiras / Rezadeiras), Santa Gomes de Brito (Benzedeiras / Rezadeiras), Ismael Ribeiro Pessoa.



Foto 6.107- Itagibá - Igreja Católica - Pça. Padre Emanuel (26.03.06)

- Medicina Popular: Antônio Ricardo Dias, Marinho Fagundes Muniz, Antônio Ricardo Dias, Pila de Café, Ismael Ribeiro Pessoa (raizeiro), Aulerita de Oliveira Santos, Pedro Sales Macedo, Terno de Reis, Xarope Caseiro, Rita Souza Miranda

i) Empresa de Serviço e Comércio de Produtos Culturais

- Big Som (locação de equipamentos de sonorização), CCA (serviço de produção cultural, promotora de desfiles e festas), Rock Som (comércio de produtos fotográficos, locação de equipamentos de sonorização, carro de som volante).

j) Produtor / Serviço Técnico Especializado

- Adélia Santos Barreto (decoração de ambientes), Andréia de Oliveira Souza (serviços de publicidade), Antônio César Silveira Santos (serviços fotográficos), Antônio Santos Damasceno (serviços de publicidade), Dosivali Pereira Jesus (serviços de publicidade), Gilberto Santos da Cruz (serviços fotográficos), Jesiel Santos Barbosa (serviços de publicidade), João Pereira Neto (serviços

fotográficos), José Carlos dos Santos Cardoso (decoreção de festas), José dos Santos Reis de Oliveira Reis (decorador), José Pereira de Queiroz (serviços fotográficos), Misael Ostilio dos Anjos (serviços de publicidade), Rosivaldo Ferreira de Jesus (serviços de publicidade)

### Meios de Comunicação:

- Serviço de Alto-Falante - Voz da Renovação

Os municípios da área de influência possuem hábitos culturais e de lazer, semelhantes àqueles de localidades do interior do Brasil, como festas e, mais especialmente o futebol e a saída a barzinhos e locais de aglomeração popular.

Segundo informações da Prefeitura Municipal de Ipiaú, “devido a sua localização e condição de pólo regional em atividades econômicas de produção e comercialização (bens e serviços), o município de Ipiaú tem se destacado como um atrativo na área cultural quando da realização de festas populares, destacando-se entre elas o São Pedro, definido como data de comemoração das festividades juninas” (Perfil sócio-econômico do Município de Ipiaú, 2004).

Considera-se que “a realização do São Pedro se faz necessária, pois exerce influência no desenvolvimento cultural, artístico e turístico do município de Ipiaú ao tempo em que busca a integração sócio-econômico/ bem-estar-lazer”(…).

Preocupado com a tendência de redução da população, o poder público municipal considera que:

“a necessidade de proporcionar o entretenimento como método de melhorar a qualidade de vida e oferecer à população opções de lazer e o desejo de melhor dispor de suas potencialidades, desencadeará um processo satisfatório de maior aproveitamento da capacidade individual de cada cidadão, revertendo todo o investimento em um desempenho superior ao atual constatado, oferecendo a cada pessoa a oportunidade de ter um lazer seguro e próprio, ensejando, desta forma, a permanência da população no município e estimulando a vinda de pessoas de outras cidades” (Perfil sócio-econômico do Município de Ipiaú , 2004).

A importância da festa de São Pedro para o município consiste em que,

“os festejos do São Pedro envolvem vários aspectos sociais, culturais e econômicos e movimentam um comércio informal de proporções bastante significativas e que trazem no período preparatório, bem como durante a sua realização a geração de trabalho temporário e renda para pessoas de todas as classes da sociedade e que podemos citar como exemplo: capeteiros, barraqueiros, ambulantes, confecções e vestuários, sapatarias, feirantes, supermercados, hotéis e pousadas, restaurantes, cervejarias, gráficas, Embasa, Coelba, seguranças, eletricitistas, garis, serventes, decoradores, garçons, pintores, costureiras, carpinteiros, publicitários, comércio de alimentos em geral, etc.

Outros eventos culturais, de lazer e esportivos com grande significado para a população local de Ipiaú são:

- Campeonato Intermunicipal de Futebol

- Festa do Padroeiro da Cidade: São Roque - 16 De Agosto
- Aniversário da Cidade - 02 De Dezembro
- Natal das Crianças
- Reveillon Com Show Pirotécnico

Em Itagibá as festas juninas também são consideradas um grande evento.

#### 6.3.3.6. ORGANIZAÇÃO SOCIAL

Na análise das organizações sociais, segundo o modelo histórico-crítico, deve-se considerar que as relações sociais de produção são determinantes de formas específicas de organização e consciência social. A complexidade expressa na diversidade de grupos e classes nas sociedades contemporâneas será um dos elementos condicionadores das formas, natureza e número de organizações sociais.

O movimento associativo está relacionado, historicamente, à ação do Estado moderno em relação à diversidade de questões sociais, próprias do capitalismo, como por exemplo, talvez a mais recentemente dentre elas, a ambiental. A partir da segunda metade do século XX, observou-se uma tendência cada vez mais crescente de aumento e força do movimento associativo, expressa na criação de novos partidos políticos, entidades de classe, sindicatos, associações, organizações não-governamentais, etc. Neste contexto, o Estado se apresenta como árbitro, mediador dos conflitos sociais, buscando regulamentar as relações entre os grupos conflitantes.

Os municípios que compõem a área de influência do empreendimento possuem características sócio-econômicas semelhantes, típicas de pequenas e médias localidades do interior do Brasil. Abrigam diversas organizações urbanas e rurais, predominando as primeiras em Ipiáú e, em Itagibá, as últimas. Mas, em ambos os municípios, elementos rurais estão fortemente presentes em seu dia-a-dia (Foto 6.108).



Foto 6.108 - Itagibá - Prefeitura - Praça Padre Emanuel (26.03.06)

Neste contexto, o Estado se apresenta como árbitro, mediador dos conflitos sociais, buscando regulamentar as relações entre os grupos conflitantes e, enquanto fiador da sociedade capitalista, é seu articulador e organizador da sociedade, independente de

sua condição de suporte co-ator da vigência de certas relações de dominação (Foto 6.109).



Foto 6.109 - Itagibá - Entrevista com o Sr. Administrador do Distrito de Japomirim (28.03.06)

Na área de influência do empreendimento há centenas de organizações sociais, expressão da diversidade de grupos e interesses presentes na sociedade local. Segundo o Catálogo Social da Bahia, elaborado pelo Centro Interdisciplinar de Desenvolvimento e Gestão Social - CIAGS, vinculado à Universidade Federal da Bahia, Itagibá possui cerca de 110 organizações e Ipiaú, aproximadamente 260 (Tabelas 6.44 e 6.45).

Tabela 6.44 - Organizações Sociais em Itagibá

Razão Social	Natureza
31 de Março Futebol Clube	Associação
Askita-Associação dos Kombeiros de Itagibá	Associação
Associação dos Moradores do Distrito de Acaraci	Associação
Ass de Pais e Mest. Das Escolas Manoel Fonseca, AIAIDe L de Santana, Dermeval Luzia, Rui Barbosa e Nilce S. Souza.	Associação
Ass. de Pais E Mest das Escolas Tertuliano Elias, dois de Julho, Eraldo Tinoco, Sta Luzia, Sta Ma. Gorete E Timóteo	Associação
Ass. de Pais e Mest. das Esc. Tiradente, Leur L, Joséfina Ma. Pereira, Acm e Fernando W. Magalhães.	Associação
Ass. de Pais e Mestres das Escolas Argeu de Almeida, Castro Alves, F. Gonçalves F. Amaral J. Rodrigues e Ma. L. Pass	Associação
Ass. de Pais e Mestres das Escolas Irenio Lino dos Santos, Francisco	Associação

Razão Social	Natureza
Fortunato, Euriades Coelho e Dom Bosco.	
Ass. de Pais e Mestres das Escolas Navar. de Brito, José Araujo Costa, Pio XII e Eufrazio Lopes da Silva.	Associação
Ass de Pais e Mestres das Escolas Presidente Costa e Silva, Getulio Vargas, Reni Miranda, N.S. da Conceição, Primavera	Associação
Ass. Dos Micros e Peq. Prod. Rurais da Região da Serra do Geraldo	Associação
Assoc dos Moradores do Bairro 31 de Março	Associação
Associação Beneficente da Criança, Idoso e Adolescente.	Associação
Associação Beneficente de Japomirim	Associação
Associação Beneficente Orlando Ranchella	Associação
Associação Comercial e Industrial de Itagiba	Associação
Associação Comunitária de Itagiba	Associação
Associação Comunitária do Distrito de Acaraci	Associação
Associação Comunitária do Distrito de Tapiraji	Associação
Associação Comunitária dos Micros e Pequenos Produtores Rurais	Associação
Associação Comunitária dos Moradores da Rua Santa Maria Goretti	Associação
Associação Comunitária dos Moradores do Bairro Barroquinha de Itagibá-BA	Associação
Associação Comunitária dos Pequenos Produtores Rurais do Projeto Cristo Redentor	Associação
Associação Comunitária dos Pequenos Produtores Rurais do Projeto Todos os Santos	Outras Formas de Associação
Associação Comunitária dos Produtores Rurais do Riacho Seco	Associação
Associação Cultural de Belas Artes de Itagiba	Associação
Associação de Capoeira Itajibense	Associação
Associação do Desempregado Rural	Associação
Associação dos Açougueiros de Itagiba	Associação
Associação dos Agentes de Saúde de Combate a Dengue e Esquitossomose de Itagiba	Associação
Associação dos Agricultores Rurais do Rancho Queimado e Buri	Associação
Associação dos Artesãos do Município de Itagiba	Outras Formas de Associação
Associação dos Funcionários Públicos do Município de Itagiba	Outras Formas de Associação
Associação dos Micro Peq.Prod.Rurais da Região das Piabas	Associação
Associação dos Micros e Pequenos Prod.do Sitio Comunitário	Associação
Associação dos Micros e Pequenos Produtores da Toca Bonita	Associação
Associação dos Micros e Pequenos Produtores Rurais da Reg.do Lagedo	Associação
Associação dos Micros e Pequenos Produtores Rurais da Região do Machadinho	Associação
Associação dos Micros e Pequenos Produtores Rurais dos Almeidas	Associação
Associação dos Moradores da Região de Ribeirão do Meio	Associação
Associação dos Moradores da Região do Lagedo	Associação
Associação dos Moradores de Itagibá Antonio de Castro Alves F. Andrade	Outras Formas de Associação

<b>Razão Social</b>	<b>Natureza</b>
Associação dos Moradores de Japomirim, Distrito de Itagibá-BA	Outras Formas de Associação
Associação dos Moradores do Bairro Damião Macena	Associação
Associação dos Produtores de Leite do Município de Itagibá	Associação
Associação dos Produtores Rurais da Aldeia	Associação
Associação dos Produtores Rurais do Riachão dos Parentes	Associação
Associação dos Universitários de Itagibá	Associação
Associação dos Universitários de Itagibá - Auni	Associação
Associação Evangélica Beneficente	Associação
Associação Itagibense dos Agentes Comunitários de Saúde	Associação
Associação Cultural e Radio Cristal Fm	Outras Formas de Associação
Clube Atlético de Japomirim	Associação
Clube Litero Social de Itagibá	Associação
Colégio Futebol Clube	Associação
Conselho Municipal de Educação	Associação
Conselho Municipal de Itagibá	Associação
Diretório Municipal do Partido Progressista Brasileiro	Associação
Diretório - Partido da Frente Liberal	Associação
Diretório - Partido do Movimento Democrático Brasileiro	Associação
Diretório - Partido Trabalhista Brasileiro	Associação
Fluminense Futebol Clube de Itagibá	Associação
Igreja Batista de Itagibá	Associação
Igreja Batista Pedra Forte	Outras Formas de Associação
Igreja Evangélica Pentecostal Fonte D'agua Viva	Organizacao Social
Itagibá Futebol Clube	Associação
Liga Desportiva de Itagibá	Associação
Paróquia de Santa Maria Goretti	Associação
Partido da Social Democracia Brasileira	Associação
Partido Liberal - Diretório Municipal de Itagibá	Associação
Partido Republicano Progressista	Entidade Sindical
Partido Social Cristão	Entidade Sindical
Partido Social Democrata Cristão	Entidade Sindical
Partido Social Democrático	Associação
Partido Socialista Brasileiro	Entidade Sindical
Partido Trabalhista Nacional	Entidade Sindical
Prefeitura Esporte Clube	Associação
Promoção Humana de Itagibá	Associação
Sindicato Rural de Itagibá	Associação
Uex-Associação de Pais e Mestres da Escola Municipal Maria de Souza Moreira	Associação
Uex- Cooperativa Escolar do Colégio Municipal de Itagibá	Associação

Tabela 6.45 - Organizações Sociais em Ipiaú

Razão Social	Natureza
Aascdi - Associação dos Agentes de Saúde de Combate a Dengue do Município de Ipiaú	Associação
Acip - Associação dos Contabilistas de Ipiaú	Associação
Aensi - Associação de Estudantes de Nivel Superior Ipiaú	Associação
Amchac - Associação de Moradores Conj. Habitacional Acm.	Associação
Aspi - Associação dos Professores de Ipiaú Bahia	Associação
Associação de Pais e Mestres das Escolas Reunidas no Núcleo IV	Associação
Associação e Rádio Comunitária Cidade Fm	Outras Formas de Associação
Associação Atlético Banco do Brasil	Associação
Associação Batista Rionovense	Associação
Associação Beneficente Boa União de Ipiaú	Associação
Associação Beneficente da Avenida Lauro de Freitas	Associação
Associação Beneficente da Avenida São Salvador	Associação
Associação Beneficente de Moradores do Bairro Acm	Associação
Associação Beneficente de Moradores do B N S Aparecida	Associação
Associação Beneficente do Bairro Cajueiro	Associação
Associação Beneficente dos Jovens Adventistas de Ipiaú	Associação
Associação Beneficente dos Moradores do Conjunto César Borges	Associação
Associação Beneficente entre Rios	Associação
Associação Beneficente e Recreativa Canarinho	Associação
Associação Beneficente Família Sagrada de Ipiaú	Associação
Associação Beneficente Protogenes Jaqueira	Associação
Associação Beneficente Renascer dos Moradores da Avenida São Salvador	Associação
Associação Beneficente de Moradores Alto da Bela Vista	Associação
Associação Beneficente de Moradores 02 de Dezembro	Associação
Associação Brasileira de Odontologia - Regional Ipiaú	Associação
Associação Comercial de Ipiaú	Associação
Associação Comunitária Criart	Outras Formas de Associação
Associação Comunitária dos Pequenos Produtores Rurais do Projeto Alfa e Omega	Associação
Associação Comunitária dos Pequenos Produtores Rurais do Projeto Nova Esperança	Outras Formas De Associação
Associação Comunitária dos Pequenos Produtores Rurais do Projeto Paz em Cristo	Associação
Associação Comunitária e Cultural Pastor Paulo Junior	Associação
Associação Comunitária Missão Resgate de Ipiaú	Associação
Associação Comunitária Nossa Cidade	Associação
Associação Cultural Comunitária Rádio Livre	Associação
Associação da Amizade	Associação
Associação das Empresas de Moto-Táxi de Ipiaú	Associação
Associação das Mulheres Produtoras Rurais Fazenda do Povo	Associação
Associação de Assistência ao Menor Carente de Ipiaú	Associação

<b>Razão Social</b>	<b>Natureza</b>
Associação de Desenvolvimento e Ação Comunitária de Ipiaú	Associação
Associação de Moradores do Bairro da Invasão	Associação
Associação de Moradores do Bairro Manoel Mendes	Associação
Associação de Mulheres do Sul da Bahia	Associação
Associação de Mulheres Perseverantes na Fé	Associação
Associação de Mulheres Renascer da Esperança	Associação
Associação de Mulheres Trabalhando e Produzindo	Associação
Associação de Pais e Amigos dos Excepcionais de Ipiaú	Associação
Associação de Pais e Mestres da Escola Municipal Dois Amigos	Associação
Associação de Pais e Mestres da Escola Municipal Dr. Euclides Neto	Associação
Associação de Pais e Mestres da Escola Municipal Silvino Lima de Macedo	Associação
Associação de Pais e Mestres da Escola Salvador da Matta	Associação
Associação de Pais e Mestres das Escolas Reunidas No Núcleo II	Associação
Associação de Pais e Mestres das Escolas Reunidas Núcleo I	Associação
Associação de Pais e Mestres do Centro de Estudos e Trabalho Antônio Nogueira	Associação
Associação de Pais e Mestres-Escola Municipal Joao Francisco Sacramento	Associação
Associação de Pais e Mestres Escola Municipal Pastor Paulo José da Silva Junior	Associação
Associação de Pais e Mestres Escola Municipal Patricio Teixeira	Associação
Associação de Pais e Mestres Escola Municip. Presid. Médico	Associação
Associação de Pais e Professores da Escola Municipal Edvaldo Santiago	Associação
Associação de Pais Professores E Alunos da Esc. Mun. Sagrada Família	Associação
Associação de Pequenos Produtores Rurais de Ipiaú	Associação
Associação Desportiva Aquarius	Associação
Associação Desportiva Bairronovense	Associação
Associação Desportiva Constância	Associação
Associação Desportiva Ecológica Rio das Contas	Associação
Associação Desportiva e Cultural Coelba Adelba	Associação
Associação Desportiva Ipiaú de Veteranos	Associação
Associação dos Açougueiros de Ipiaú	Associação
Associação dos Advogados Trabalhistas Regional Atr	Associação
Associação dos Agentes Comunitários de Saúde de Ipiaú	Associação
Associação dos Amigos Profissionais do Volante de Ipiaú	Associação
Associação dos Aposentados do Banco do Brasil de Ipiaú	Associação
Associação dos Arbitros de Ipiaú	Associação
Associação dos Barraqueiros das Feiras Livres de Ipiaú	Associação
Associação dos Deficientes Ana Suely	Associação
Associação dos Detetives Particulares de Ipiaú	Associação
Associação dos Estudantes Universitários em Jequié	Associação
Associação dos Ex Alunos do Colégio Estadual de Ipiaú	Associação
Associação dos Funcionários Públicos Municipais de Ipiaú	Associação
Associação dos Micros e Pequenos Produtores de Ipiaú-Estado da Bahia	Associação
Associação dos Moradores do Bairro Alto da Seringueira	Associação

<b>Razão Social</b>	<b>Natureza</b>
Associação dos Moradores do Bairro Avenida	Associação
Associação dos Moradores do Bairro Constância	Associação
Associação dos Moradores do Bairro da Democracia	Associação
Associação dos Moradores do Bairro Itapagipe	Associação
Associação dos Moradores do Bairro Novo	Associação
Associação dos Moradores do Bairro Vila Irmã Dulce	Associação
Associação dos Pequenos Fabricantes de Móveis e Esquadrias de Madeira de Ipiaú	Associação
Associação dos Pequenos Produtores Rurais Nossa Senhora Aparecida	Associação
Associação dos Pequenos Produtores Rurais do Vale Água Branca	Associação
Associação dos Pequenos Produtores da Região da Canoa Virada	Outras Formas de Associação
Associação dos Pequenos Produtores da Sapucaia	Associação
Associação dos Pequenos Produtores do Cajueiro	Associação
Associação dos Pequenos Produtores do Vale da Água-Boa	Associação
Associação dos Pequenos Produtores Rurais da Fazenda do Povo	Associação
Associação dos Produtores e Produtoras das Hortas Comunitárias de Ipiaú-BA	Associação
Associação dos Produtores da Água Vermelha	Associação
Associação dos Produtores da Preguicinha I e Umburrado	Associação
Associação dos Produtores de Leite do Vale do Rio das Contas	Associação
Associação dos Produtores de Polpa e Frutos do Vale do Rio das Contas	Associação
Associação dos Produtores do Tingui e Baixa Grande	Associação
Associação dos Produtores do Vale do Bom sem Farinha	Associação
Associação dos Produtores do Vale dos Buris e Serra da Terra Seca	Associação
Associação dos Produtores e Comerciantes de Leite Vale do Rio das Contas	Associação
Associação dos Produtores e Moradores da Região do Penedo	Associação
Associação dos Produtores e Moradores de Córrego de Pedras	Associação
Associação dos Produtores Jovens da Fazenda do Povo	Associação
Associação dos Produtores Orgânicos de Ipiaú	Outras Formas de Associação
Associação dos Produtores Vale da Água Branquinha	Associação
Associação dos Profissionais de Vasculhante e Similares de Ipiaú	Associação
Associação dos Proprietários de Transporte Alternativos	Associação
Associação dos Proprietários de Transportes de Estudantes de Ipiaú	Associação
Associação dos Trabalhadores Rurais e Amigos da Natureza de Ipiaú e Região/Astranir	Associação
Associação dos Universitários Vale Rio das Contas	Associação
Associação e Rádio Comunitária Focos Culturais FM dos Moradores do Município de Ipiaú - Bahia.	Outras formas de Associação
Associação e Rádio Livre Comunitária Atletas de Cristo	Associação
Associação Evangélica Beneficente	Associação
Associação Florestal Vale do Rio das Contas	Associação
Associação Livre de Pais Mestres Alunos e Funcionários	Associação
Associação Vigilância e Segurança entre Rios	Associação

<b>Razão Social</b>	<b>Natureza</b>
Associação de Capoeira Ginga do Mestre Zé Bala	Associação
Associação dos Pequenos e Médios Empresários de Ipiaú	Organizacao Social
Associação dos Profissionais Protetores do Patrimônio Público e Privado de Ipiaú-Aspi	Associação
Associação de Ação Comunitária São Roque	Associação
Associação dos Universitários de Ipiaú - Asui	Associação
Associação Pais e Professores da Escola Municipal Tertulina Pereira Andrade	Associação
Banda Musical do Colégio Estadual de Ipiaú	Associação
Bnb Clube de Ipiaú	Associação
Botafogo Esporte Clube	Associação
Câmara de Dirigentes Lojistas de Ipiaú	Associação
Casa da Amizade das Esposas de Rotarianos de Ipiaú	Associação
Casa da Cultura de Ipiaú	Associação
Central de Associações de Bairros de Ipiaú	Associação
Centro Comunitário Batista Sete de Setembro	Fundacao mantida com recursos privados
Centro Espírita Alvorada Nova	Associação
Centro Integrado de Ensino Professor Altino Cosme de Cerqueira	Associação
Clube da Fraternidade	Associação
Clube de Regatas do Flamengo	Associação
Clube do Cavalo de Ipiaú	Associação
Clube dos Maçons de Ipiaú	Associação
Colegiado Escolar Ângelo Jaqueira	Associação
Colégio Batista de Ipiaú	Associação
Companhia de Teatro Disfarce	Outras Formas de Associação
Condomínio Shoppig Liberdade	Associação
Conselho de Professor Alunos e Pais da Escola Leoviccia Andrade	Associação
Conselho Escolar Escola Municipal Hildebrando Nunes Rezende	Associação
Conselho Escolar Escola Municipal Pequeno Cidadão	Associação
Conselho Municipal de Cultura de Ipiaú	Associação
Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentavel de Ipiaú - Comdesi	Associação
Conselho Municipal dos Pequenos Produtores Rurais de Ipiaú-Bahia	Associação
Consórcio Intermunicipal dos Municípios do Vale do Rio Dascontas	Associação
Cooperativa dos Profissionais de Segurança E Vigilância do Vale do Rio das Contas Ltda	Associação
Cooperativa da Comunidade Escolar Escola Municipal Cleide Rocha e Silva	Associação
Cooperativa Escolar das Escolas Reunidas no Núcleo III	Associação
Cooperativa Escolar Municipal Anexa de Rio Novo	Associação
Cooperativa Escolar Municipal Edvard Pereira de Oliveira	Associação
Cooperativa Escolar Professora Italva Myrtes Bittencourt	Associação
Diocese de Ilheus	Associação

<b>Razão Social</b>	<b>Natureza</b>
Diretório Municipal do Partido da Reconstrução Nacional	Associação
Diretório Municipal do Partido Liberal	Associação
Diretório - Partido da Frente Liberal	Associação
Diretório - Partido do Movimento Democrático Brasileiro	Associação
Diretório - Partido Progressista Brasileiro	Associação
Diretório - Partido Trabalhista Brasileiro	Associação
Esporte Clube Temoa	Associação
Fantástico Karate Clube Fankabe	Associação
Fluminense Esporte Clube	Associação
Fundação Alvina de Oliveira Godinho	Fundacao mantida com recursos privados
Fundação Antonio Carlos Magalhães	Associação
Fundação Cultural de Ipiaú	Fundacao mantida com recursos privados
Fundação Hospitalar Ipiaú	Associação
Fundação Reciclar	Fundacao mantida com recursos privados
Grupo Ecológico Humanista Papamel	Associação
Grupo Nova Vida	Associação
Igreja Batista Ebenezer	Associação
Igreja Batista Moria	Associação
Igreja Batista Sete de Setembro	Associação
Igreja do Evangelho Quadrangular	Associação
Igreja Em Ipiaú	Associação
Igreja Evangélica Assembléia de Deus	Associação
Igreja Evangélica do Testemunho de Jesus	Associação
Igreja Pentecostal Assembléia dos Santos Ministério Nacional e Internacional de Ipiaú	Associação
Igreja Universal do Reino de Deus	Associação
Independente Esporte e Cultura	Associação
Instituição Adv de Educ e Assist Social este Brasileira	Associação
Internacional Esporte Clube	Associação
Internacional Esporte Clube e Cultura	Associação
Ipiaú Esporte Clube	Associação
Liga Desportiva Rionovense	Associação
Loja Maçônica Fraternidade Rionovense	Associação
Missão Fonte de Água Viva	Associação
Nacional Futebol Clube	Associação
Okinawa Karate Clube	Associação
Oliveira Tecidos Esporte Clube	Associação
Ordem dos Advogados do Brasil Seção da Bahia	Associação
Panteras Esporte Clube	Associação

Razão Social	Natureza
Partido da Causa Operária - Diretório Municipal de Ipiaú-Ba	Entidade Sindical
Partido da Social Democracia Brasileira	Entidade Sindical
Partido Progressista - PP Ipiaú - BA	Entidade Sindical
Partido Republicano Progressista-Prp - Ipiaú BA	Entidade Sindical
Partido Social Democrático	Associação
Partido Trabalhista Brasileiro	Associação
Partido Trabalhista Cristão de Ipiaú	Entidade Sindical
Partido Trabalhista do Brasil	Associação
Primeira Igreja Batista de Rio Novo	Fundação mantida com recursos privados
Partido dos Trabalhadores de Ipiaú - Pt	Associação
Rio Novo Tênis Clube	Associação
Rotaract Club de Ipiaú	Associação
Rotary Club de Ipiaú	Associação
Sambaqui Esporte Clube	Associação
Serviço de Apoio as Micros e Pequenas Empresas do Estado da Bahia	Associação
Sindicato dos Funcionários Públicos do Município de Ipiaú	Associação
Sindicato dos Trabalhadores na Indústria da Construção e da Madeira no Vale Rio de Contas	Associação
Sindicato dos Condutores Autônomo de Veículos Rodoviários de Ipiaú	Associação
Sindicato dos Empregados no Comércio de Ipiaú	Associação
Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Ipiaú	Associação
Sindicato dos Trab na Mov de Merc em Geral de Ipiaú, Jequié e Itabuna	Associação
Sindicatondos Trab na Mov de Merc em geral de Itajuípe	Associação
Sindicato Rural de Ipiaú	Associação
Sociedade Beneficente de Amparo ao Menor e Adolescente	Associação
Sociedade de Assistência Social Ipiaúense	Associação
Sociedade de Educação e Cultura de Rio Novo	Associação
Sociedade Filarmônica Alberto Pinto	Associação
Tatwua Deus e Amor	Associação
União das Lideranças do Interior da Bahia	Associação
União dos Escoteiros do Brasil	Associação
Unidade Executora da Escola Municipal Nestor Mesquita Martins Filho	Associação
Vasco da Gama Esporte Clube	Associação

Fonte: Centro Interdisciplinar de Desenvolvimento e Gestão Social - CIAGS / Catálogo Social da Bahia

As Tabelas acima explicitam organizações diferentes, por natureza, representantes de grupos de interesse (Foto 6.110).



Foto 6.110 - Ipiaú - 1ª Igreja Batista de Rio Novo (27.03.06)

Quanto aos movimentos sociais na área de influência, cabe destacar os de caráter ambientalista / ecológico, cultural e rural, apesar de serem pouco numerosas as organizações que atuam com essas temáticas. As que atuam, voltam-se para questões ambientais, com especial atenção para o Rio das Contas; assim como para a singularidade e identidade sócio-culturais região.

O Movimento dos Sem Terra - MST, está presente na AIDE e AII. Em Itagibá há um pequeno acampamento na entrada da cidade, chegando-se de Ipiaú, com cerca de 06 famílias, aguardando solução há cerca de três anos (Foto 6.111 e 6.112).



Foto 6.111 - Itagibá - Acampamento do MST - Associação Euclides Neto - próximo á entrada da cidade (26.03.06)



Foto 6.112 - Precariedade das condições sanitárias do acampamento (26.03.06)

Em Ipiaú, o acampamento do MST “Carlos Marighela”, quando da realização do primeiro trabalho de campo, situava-se na saída para o município de Ibirataia, local onde ficou por mais de seis anos, e concentrava próximos de 80 famílias (350 pessoas) oriundas, principalmente, de Ipiaú e Ibirataia. No acampamento produzia-se cana, verduras diversas, milho e feijão. Há uma escola de alfabetização de adultos e, as crianças, estudam em escola municipal próximo ao local.

Recentemente esse acampamento foi transferido para uma área na cidade de Ipiaú. A situação atual dos acampados é de aguardo de solução judicial em relação à fazenda Dois Amigos de 700 ha. A mediação é feita pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA, e Ouvidoria Agrária do Brasil. Segundo entrevista realizada no local com representantes do acampamento, esse foi um dos que mais tiveram conflitos de terra no Estado da Bahia.



Foto 6.113 - Acampamento Carlos Marighela - MST - Cidade de Ipiaú

#### 6.3.3.7. LEVANTAMENTO DO CONTINGENTE OPERÁRIO A SER ESTABELECIDO NO LOCAL DO EMPREENDIMENTO E INFRA-ESTRUTURA PARA MANUTENÇÃO DO MESMO E CONSEQÜENTE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOCIAIS DECORRENTES DO NOVO AGRUPAMENTO POPULACIONAL

A empresa manterá escritórios em Ipiaú e distrito de Japomirim, em Itagibá, onde atuarão aproximadamente 08 funcionários. Na fase de implantação serão contratados, no pico, cerca de 800 funcionários e, na de operação, 450. Estima-se que aproximadamente 70% do pessoal necessário para as diversas atividades da fase de instalação da mina, ou seja, próximos de 500, serão recrutados em Ipiaú e Itagibá. Operários mais especializados, que vierem de outras localidades, se instalarão em residências alugadas e / ou em hotéis nas áreas urbanas dos municípios próximos. Grande parte dos trabalhadores contratados na implantação, devido ao caráter multiocupacional dessa fase, são flutuantes e temporários, devendo regressar ao local de origem. Aos poucos vão sendo ocupados os cargos efetivos, sendo estimado para o funcionamento da mina um total de 450 funcionários.

Portanto, não será criado um novo assentamento humano com a chegada de novos trabalhadores, mas estes serão incorporados à dinâmica das cidades, especialmente Japomirim e Ipiaú, onde passarão a residir. Os impactos decorrentes da chegada de migrantes à AIDE são apresentados no Capítulo 7 do Volume III deste EIA.

#### 6.3.3.7.1. Novas Instalações Culturais / Comerciais entre as Cidades e suas conseqüências.

Na fase de implantação do empreendimento poderá ocorrer a criação de empresas (negócios) para se atender alguma demanda específica do empreendimento, já que este deverá privilegiar os mercados locais na aquisição de serviços (lazer, alimentação) e insumos. Mas pode-se prever que não serão em número tão grande, considerando-se a ampla rede de serviços já existente em Ipiaú.

No diagnóstico realizado junto à empresa, constatou-se que está previsto um amplo leque de iniciativas referentes a aspectos culturais, educacionais e ambientais, que o empreendimento deverá implementar juntamente com organizações não - governamentais (ONG's) e governamentais locais, com vistas a melhorar equipamentos atuais e contribuir para a criação de novos, à medida da necessidade.

Os impactos decorrentes da chegada de migrantes e seu reatamento sobre a infraestrutura e instalações culturais e comerciais são apresentados no Capítulo 7 do Volume III.

#### 6.3.3.8. ORGANIZAÇÃO FAMILIAR: PERFIL DA FAMÍLIA, OCUPAÇÃO POR FAIXA ETÁRIA E POR SEXO.

Segundo o Censo Demográfico do IBGE de 2000, a AIDE e AIE do empreendimento reúne um total de 18.411 famílias, das quais 76,6 % residentes em Ipiaú e, 23,4%, em Itagibá.

A distribuição dessas famílias por situação do domicílio segue as tendências das taxas de urbanização dos municípios, já analisadas anteriormente, mas percebe-se pela Tabela 6.46, que Ipiaú concentra a grande maioria de suas famílias em núcleos urbanos, diferentemente de Itagibá onde, as famílias urbanas predominam ligeiramente (51,30) sobre as rurais.

Tabela 6.46 - Percentual de Famílias residentes em domicílios particulares por situação do domicílio - 2000

Brasil, Unidade da Federação e Município.	Situação do domicílio	
	Urbana	Rural
Brasil	83,44	16,56
Bahia	70,20	29,80
Ipiaú - BA	88,55	11,45
Itagibá - BA	51,30	48,70

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2000

Na área rural, no entorno do empreendimento, residem famílias em casas cedidas pelos proprietários para que o trabalhador se dedique ao cuidado sistemático que exige a plantação de cacau. Na Fazenda Serra Azul, por exemplo, quando da realização da pesquisa de campo, foram identificadas 17 famílias (102 pessoas) residindo nas “casas emprestadas”, que dispõem de fossas e sistema de abastecimento de água captada em poços ou por gravidade numa nascente e clorada. Forma uma pequena vila com campo de futebol e áreas de lazer naturais, como lagoas e rios para pescaria (Fotos 6.114 a 6.117).



Foto 6.114 a 6.117 - Itagibá - Fazenda Serra Azul - Acima trabalhador rural com a família em casa cedida e campo de futebol; abaixo captação de água potável em nascentes e poços. (28.03.06)

De um modo geral, as famílias compõem-se majoritariamente em grupos que variam entre duas e cinco pessoas, como ocorre com a média nacional, estadual. Mas em Itagibá, seguramente por ter maior contingente rural, há uma participação percentual significativamente maior daquelas com seis pessoas e com sete a 10 pessoas, como explicitado na Tabela 6.47.

Tabela 6.47 - Famílias residentes em domicílios particulares por número de

componentes das famílias Número de componentes das famílias/pessoas	Brasil, unid. da Federação e Município							
	Brasil		Bahia		Ipiaú		Itagibá	
	Unid.	%	Unid.	%	Unid.	%	Unid.	%
1 pessoa	4.021.987	8,33	307.824	8,82	1.246	10,29	437	10,14
2 pessoas	10.372.157	21,49	693.423	19,87	2.478	20,47	756	17,56
3 pessoas	11.698.774	24,24	762.844	21,86	2.715	22,43	763	17,72
4 pessoas	10.980.984	22,75	708.134	20,29	2.446	20,21	808	18,75
5 pessoas	6.172.003	12,79	468.086	13,42	1.655	13,67	608	14,12
6 pessoas	2.687.437	5,57	259.460	7,44	741	6,12	413	9,59
7 a 10 pessoas	2.202.241	4,56	269.401	7,72	786	6,49	494	11,47
11 a 14 pessoas	122.276	0,25	19.110	0,55	27	0,23	28	0,65
15 ou mais pessoas	4.928	0,02	952	0,03	11	0,09	-	-
Total	48.262.787	100	3.470.143	100	12.105	100	4.307	100

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2000

Quanto à composição familiar, algumas situações que merecem destaque como, por exemplo, o percentual de pessoas sozinhas em Ipiaú e Itagibá está acima da média nacional e estadual, o mesmo ocorrendo com relação a casal sem filhos e com parentes e a homem responsável pela família sem cônjuge e com filhos. Tabela 6.48.

Tabela 6.48 - Percentual de famílias residentes em domicílios particulares por tipo de composição familiar - 2000

Tipo de composição familiar	Brasil, unidade da Federação e Município			
	Brasil	Bahia	Ipiaú	Itagibá
Pessoa sozinha	8,55	9,00	10,36	10,49
Duas ou mais pessoas s/parentesco	0,30	0,30	0,38	0,29
Casal s/filhos	11,98	9,64	9,41	9,25
Casal s/filhos e c/parentes	1,83	2,02	2,72	3,06
Casal c/filhos	49,55	47,30	41,53	45,91
Casal c/filhos e c/parentes	6,16	6,91	7,12	10,44
Mulher responsável pela família s/cônjuge c/filhos	12,53	14,10	13,87	9,62
Mulher responsável pela família s/cônjuge c/filhos e c/parentes	3,20	3,89	4,86	3,94
Homem responsável pela família s/cônjuge c/filhos	1,58	1,98	2,83	2,53
Homem responsável pela família s/cônjuge c/filhos e c/parentes	0,39	0,41	0,93	0,60
outro	3,94	4,47	5,98	3,86
Total	100	100	100	100

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2000

Nota-se pela tabela acima que o percentual de mulher responsável pela família sem cônjuge e com filhos em Ipiaú é significativamente superior a Itagibá, fato que pode estar relacionado às taxas de urbanização dos municípios.

Outro aspecto relevante refere-se à definição do perfil das famílias das áreas de influência do empreendimento com relação ao sexo, idade e escolaridade do responsável pela família. Na Tabela 6.49 pode-se notar que, com relação ao sexo, os índices de Ipiaú e Itagibá são bastante distintos entre si e também com relação à média nacional e estadual.

Tabela 6.49 - Famílias residentes em domicílios particulares por sexo da pessoa responsável pela família - 2000

Brasil, Unidade da Federação e Município	Variável X Sexo da pessoa responsável pela família					
	Famílias residentes em domicílios particulares (Unidade)			Famílias residentes em domicílios particulares (Percentual)		
	Total	Homens	Mulheres	Total	Homens	Mulheres
Brasil	48.262.786	35.448.504	12.814.282	100,00	73,45	26,55
Bahia	3.489.232	2.468.628	1.020.605	100,00	70,75	29,25
Ipiaú - BA	12.104	8.326	3.778	100,00	68,78	31,22
Itagibá - BA	4.307	3.352	955	100,00	77,83	22,17

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2000

Em Ipiaú há um percentual de mulheres chefe de família (31,2%) acima das médias estadual (29,25%) e nacional (26,55%), contrariamente a Itagibá, com um índice de mulheres chefes de família (22,17%) abaixo das médias estadual e nacional. Por certo, como já assinalado, esta discrepância entre Itagibá e Ipiaú está fortemente relacionada às taxas de urbanização de cada município.

A Tabela 6.50 faz referência à distribuição das famílias por grupos de idade, onde se verifica que Ipiaú e Itagibá, particularmente este último, possuem um padrão diferente das médias estadual e nacional. Assim, nos grupos de 10 a 19 anos, os dois municípios possuem índices maiores, ou seja, têm pessoas muito jovens responsáveis pela família.

Nos grupos de idade mais adultos, de 25 a 44 anos, seus índices são menores e, nos grupos de 60 e 64 anos, são maiores. O que significa que, na área de influência do empreendimento, comparativamente às médias estadual e nacional, há uma maior participação relativa de pessoas responsáveis pela família nos grupos de idade muito jovens (até 19 anos) e nos grupos de 60 e mais anos de idade.

Tabela 6.50 - Famílias residentes em domicílios particulares por grupos de idade da pessoa responsável pela família - 2000

Grupos de idade da pessoa responsável pela família	Brasil, Unidade da Federação e Município			
	Brasil	Bahia	Ipiaú	Itagibá
10 a 14 anos	0,06	0,08	0,08	0,28
15 a 19 anos	1,40	1,70	2,73	2,76
15 a 17 anos	0,39	0,50	1,35	0,62
18 a 19 anos	1,02	1,20	1,38	2,14
20 a 24 anos	6,75	7,32	6,96	5,93
25 a 29 anos	10,46	10,40	8,72	8,13
30 a 34 anos	12,24	11,94	9,93	9,51
35 a 39 anos	12,70	12,08	11,62	10,66
40 a 44 anos	11,76	11,15	11,07	11,08
45 a 49 anos	10,22	9,51	9,42	9,59
50 a 54 anos	8,61	8,30	7,82	9,43
55 a 59 anos	6,87	6,87	7,69	6,49
60 a 64 anos	5,99	6,12	6,44	7,96
65 a 69 anos	4,76	4,91	6,11	5,08
70 a 74 anos	3,76	3,99	4,68	5,54
75 a 79 anos	2,39	2,67	3,63	3,19
80 anos ou mais	2,04	2,93	3,11	4,37
Total	100	100	100	100

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2000

Com relação aos anos de estudo da pessoa responsável pela família, ressalta-se que o Estado da Bahia e os municípios da área de influência do empreendimento possuem um padrão de distribuição bastante diferente do nacional, com maior participação das pessoas responsáveis pela família sem instrução e menos de 01 ano de estudo, ou seja, como poucos anos de estudo. Em Itagibá, por exemplo, 41,31% das pessoas responsáveis pelo domicílio eram sem instrução ou tinham menos de 01 ano de estudo conforme a Tabela 6.51.

Tabela 6.51 - Famílias residentes em domicílios particulares por anos de estudo da pessoa responsável pela família

Anos de estudo da pessoa responsável pela família	Brasil, unidade da federação e município			
	Brasil	Bahia	Ipiaú	Itagibá
Sem instrução e menos de 1 ano	14,59	26,53	29,73	41,31
1 ano	5,28	8,66	9,92	15,00
2 anos	5,93	7,63	8,06	7,71
3 anos	7,30	7,93	7,59	9,64
4 anos	18,01	12,86	10,83	7,22
5 anos	5,85	5,02	5,80	4,48
6 anos	3,53	2,68	2,27	1,26
7 anos	3,85	3,00	2,87	1,76

Anos de estudo da pessoa responsável pela família	Brasil, unidade da federação e município			
	Brasil	Bahia	Ipiaú	Itagibá
8 anos	9,01	5,00	4,56	2,86
9 anos	1,90	1,67	1,84	0,69
10 anos	2,23	1,67	1,50	0,51
11 anos	12,98	11,71	11,30	5,47
12 anos	0,69	0,29	0,16	0,10
13 anos	0,79	0,36	0,46	-
14 anos	0,92	0,41	0,10	-
15 anos	3,32	1,59	0,61	-
16 anos	1,97	0,82	0,32	0,19
17 anos ou mais	0,90	0,46	0,09	0,24
Não determinado	0,94	1,72	2,00	1,57
Total	100	100	100	100

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2000

O rendimento da pessoa responsável pela família é outro indicador, fundamental para se compreender a situação de precariedade da organização familiar (Foto 6.118). Destarte, a classe de rendimento com maior participação relativa, considerando-se todos os níveis territoriais em análise, é a de mais de 3/4 a 01 salário mínimo (Tabela 6.52).



Foto 6.118 - Itagibá - Afazeres diários envolvem toda a família na Fazenda Bonsucesso (26.03.06)

Ao se comparar os padrões de distribuição dos diferentes níveis territoriais, verifica-se que o da Bahia, Itagibá e Ipiaú são semelhantes, mas se diferenciam substancialmente do nacional, no sentido de que são qualitativamente piores, na medida em que concentra maior percentual de pessoas responsáveis pela família nas classes de rendimento mais baixas, de até Mais de 1 a 1 1/4 salários mínimos.

A classe em que todos os níveis territoriais têm índices semelhantes é na de Mais de 1 1/4 a 1 1/2 salários mínimos. A partir daí, até à classe de Mais de 20 salários mínimos, os índices da média nacional são acentuadamente superiores (melhores), quando se compara com as médias estadual e municipais.

Destaca-se ainda que na classe sem rendimento, Itagibá e Ipiaú possuem índices também superiores, portanto piores, à média estadual e nacional.

Tabela 6.52 - Percentual de famílias residentes em domicílios particulares por classes de rendimento nominal mensal da pessoa responsável pela família - 2000

Classes de rendimento nominal mensal da pessoa responsável pela família	Brasil, Unidade da Federação e Município			
	Brasil	Bahia	Ipiaú	Itagibá
Até ¼ de salários mínimos	0,69	1,30	1,18	0,63
Mais de ¼ a ½ salários mínimos	2,00	3,91	3,03	2,23
Mais de ½ a ¾ de salários mínimos	2,87	6,31	8,31	13,79
Mais de ¾ a 1 salário mínimo	15,84	26,09	30,77	36,79
Mais de 1 a 1 ¼ salários mínimos	2,34	3,44	3,32	5,46
Mais de 1 ¼ a 1 ½ salários mínimos	5,35	6,19	5,19	5,40
Mais de 1 ½ a 2 salários mínimos	11,78	10,34	10,35	6,33
Mais de 2 a 3 salários mínimos	11,61	7,51	5,31	4,18
Mais de 3 a 5 salários mínimos	13,42	7,52	5,89	3,24
Mais de 5 a 10 salários mínimos	12,81	6,20	6,03	1,53
Mais de 10 a 15 salários mínimos	3,61	1,78	1,31	0,94
Mais de 15 a 20 salários mínimos	2,29	1,08	0,46	0,27
Mais de 20 salários mínimos	3,78	1,68	0,96	0,06
Total	100	100	100	100

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2000

#### 6.3.3.8.1. CARACTERIZAÇÃO DAS FAMÍLIAS EM RELAÇÃO ÀS ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS, INDUSTRIAIS, COMERCIAIS E DE SERVIÇOS.

A situação de baixa renda das famílias dos municípios envolvidos, por certo, está relacionada à condição de atividade da pessoa responsável. De fato, nota-se pela Tabela 6.53 que tanto Ipiaú (68,51%), quanto Itagibá (66,40%), possuem famílias com pessoa responsável, economicamente ativa, significativamente inferior às médias estadual (72,96%) e nacional (75,58%). Essa mesma tendência se reproduz em relação à população ocupada.

Tabela 6.53 - Famílias residentes em domicílios particulares por condição de atividade e seção de atividade da pessoa responsável pela família - 2000

Brasil, Unidade da Federação e Município	Condição de atividade e seção de atividade da pessoa responsável pela família	Variável	
		Famílias residentes em domicílios particulares (Unidade)	Famílias residentes em domicílios particulares (Percentual)
Brasil	Total	48.262.786	100,00
	Economicamente ativas	36.478.184	75,58
	Economicamente ativas - ocupadas	33.330.283	69,06
	Economicamente ativas - ocupadas - agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal	6.334.378	13,12
	Economicamente ativas - ocupadas - pesca	220.185	0,46
	Economicamente ativas - ocupadas - indústria extrativa	161.052	0,33
	Economicamente ativas - ocupadas - indústria de transformação	4.600.683	9,53
	Economicamente ativas - ocupadas - produção e distribuição de eletricidade, gás e água	224.956	0,47
	Economicamente ativas - ocupadas - construção	3.170.638	6,57
	Economicamente ativas - ocupadas - comércio, reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos	5.433.032	11,26
	Economicamente ativas - ocupadas - alojamento e alimentação	1.484.920	3,08
	Economicamente ativas - ocupadas - transporte, armazenagem e comunicação	2.262.687	4,69
	Economicamente ativas - ocupadas - intermediação financeira	391.149	0,81
	Economicamente ativas - ocupadas - atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas	2.020.263	4,19
	Economicamente ativas - ocupadas - administração pública, defesa e seguridade	1.963.219	4,07

Brasil, Unidade da Federação e Município	Condição de atividade e seção de atividade da pessoa responsável pela família	Variável	
		Famílias residentes em domicílios particulares (Unidade)	Famílias residentes em domicílios particulares (Percentual)
	social		
	Economicamente ativas - ocupadas - educação	1.211.853	2,51
	Economicamente ativas - ocupadas - saúde e serviços sociais	858.633	1,78
	Economicamente ativas - ocupadas - outros serviços coletivos, sociais e pessoais	1.074.519	2,23
	Economicamente ativas - ocupadas - serviços domésticos	1.488.524	3,08
	Economicamente ativas - ocupadas - organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	1.570	0,00
	Economicamente ativas - ocupadas - atividades mal definidas	428.021	0,89
	Economicamente ativas - desocupadas	3.147.901	6,52
	Não economicamente ativas	11.784.602	24,42
Bahia	Total	3.489.232	100,00
	Economicamente ativas	2.545.717	72,96
	Economicamente ativas - ocupadas	2.270.959	65,08
	Economicamente ativas - ocupadas - agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal	734.856	21,06
	Economicamente ativas - ocupadas - pesca	20.520	0,59
	Economicamente ativas - ocupadas - indústria extrativa	14.391	0,41
	Economicamente ativas - ocupadas - indústria de transformação	166.842	4,78
	Economicamente ativas - ocupadas - produção e distribuição de eletricidade, gás e água	14.347	0,41
	Economicamente ativas - ocupadas - construção	201.279	5,77
	Economicamente ativas - ocupadas - comércio, reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos	334.783	9,59
	Economicamente ativas - ocupadas - alojamento e alimentação	106.828	3,06
	Economicamente ativas - ocupadas - transporte, armazenagem e comunicação	121.924	3,49

Brasil, Unidade da Federação e Município	Condição de atividade e seção de atividade da pessoa responsável pela família	Variável	
		Famílias residentes em domicílios particulares (Unidade)	Famílias residentes em domicílios particulares (Percentual)
	Economicamente ativas - ocupadas - intermediação financeira	17.245	0,49
	Economicamente ativas - ocupadas - atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas	101.507	2,91
	Economicamente ativas - ocupadas - administração pública, defesa e seguridade social	121.658	3,49
	Economicamente ativas - ocupadas - educação	86.093	2,47
	Economicamente ativas - ocupadas - saúde e serviços sociais	44.952	1,29
	Economicamente ativas - ocupadas - outros serviços coletivos, sociais e pessoais	70.890	2,03
	Economicamente ativas - ocupadas - serviços domésticos	89.214	2,56
	Economicamente ativas - ocupadas - organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	18	0,00
	Economicamente ativas - ocupadas - atividades mal definidas	23.611	0,68
	Economicamente ativas - desocupadas	274.758	7,87
	Não economicamente ativas	943.515	27,04
Ipiaú	Total	12.104	100,00
	Economicamente ativas	8.293	68,51
	Economicamente ativas - ocupadas	7.163	59,18
	Economicamente ativas - ocupadas - agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal	1.785	14,74
	Economicamente ativas - ocupadas - pesca	10	0,08
	Economicamente ativas - ocupadas - indústria extrativa	18	0,15
	Economicamente ativas - ocupadas - indústria de transformação	571	4,72
	Economicamente ativas - ocupadas - produção e distribuição de eletricidade, gás e água	56	0,46
	Economicamente ativas - ocupadas - construção	640	5,29

Brasil, Unidade da Federação e Município	Condição de atividade e seção de atividade da pessoa responsável pela família	Variável	
		Famílias residentes em domicílios particulares (Unidade)	Famílias residentes em domicílios particulares (Percentual)
	Economicamente ativas - ocupadas - comércio, reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos	1.412	11,67
	Economicamente ativas - ocupadas - alojamento e alimentação	349	2,89
	Economicamente ativas - ocupadas - transporte, armazenagem e comunicação	415	3,43
	Economicamente ativas - ocupadas - intermediação financeira	35	0,29
	Economicamente ativas - ocupadas - atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas	398	3,28
	Economicamente ativas - ocupadas - administração pública, defesa e seguridade social	290	2,39
	Economicamente ativas - ocupadas - educação	264	2,18
	Economicamente ativas - ocupadas - saúde e serviços sociais	129	1,07
	Economicamente ativas - ocupadas - outros serviços coletivos, sociais e pessoais	324	2,68
	Economicamente ativas - ocupadas - serviços domésticos	397	3,28
	Economicamente ativas - ocupadas - organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	-	-
	Economicamente ativas - ocupadas - atividades mal definidas	71	0,58
	Economicamente ativas - desocupadas	1.129	9,33
	Não economicamente ativas	3.812	31,49
Itagibá	Total	4.307	100,00
	Economicamente ativas	2.860	66,40
	Economicamente ativas - ocupadas	2.578	59,85
	Economicamente ativas - ocupadas - agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal	1.676	38,90
	Economicamente ativas - ocupadas - pesca	3	0,08
	Economicamente ativas - ocupadas - indústria extrativa	-	-

Brasil, Unidade da Federação e Município	Condição de atividade e seção de atividade da pessoa responsável pela família	Variável	
		Famílias residentes em domicílios particulares (Unidade)	Famílias residentes em domicílios particulares (Percentual)
	Economicamente ativas - ocupadas - indústria de transformação	74	1,73
	Economicamente ativas - ocupadas - produção e distribuição de eletricidade, gás e água	23	0,53
	Economicamente ativas - ocupadas - construção	75	1,73
	Economicamente ativas - ocupadas - comércio, reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos	133	3,08
	Economicamente ativas - ocupadas - alojamento e alimentação	57	1,32
	Economicamente ativas - ocupadas - transporte, armazenagem e comunicação	68	1,58
	Economicamente ativas - ocupadas - intermediação financeira	-	-
	Economicamente ativas - ocupadas - atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas	60	1,39
	Economicamente ativas - ocupadas - administração pública, defesa e seguridade social	166	3,85
	Economicamente ativas - ocupadas - educação	54	1,25
	Economicamente ativas - ocupadas - saúde e serviços sociais	13	0,30
	Economicamente ativas - ocupadas - outros serviços coletivos, sociais e pessoais	93	2,15
	Economicamente ativas - ocupadas - serviços domésticos	75	1,74
	Economicamente ativas - ocupadas - organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	-	-
	Economicamente ativas - ocupadas - atividades mal definidas	10	0,23
	Economicamente ativas - desocupadas	282	6,55
	Não economicamente ativas	1.447	33,60

Fonte: IBGE - Censo Demográfico, 2000

Em relação às famílias com pessoa responsável economicamente ativa desocupada, verifica-se que na área de influência, Ipiaú (9,33%) possui um índice significativamente

acima de Itagibá (6,5%) e das médias estadual e nacional. Avaliando-se a seção de atividade da pessoa responsável ocupada, ainda na tabela acima, nota-se que, em Itagibá, 38,9% delas estão envolvidas com atividades típicas do setor primário, como agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal (Fotos 6.119 e 6.120).



Fotos 6.119 e 6.120 - Itagibá - ADA - Fazenda Mirabela - Atividade Pecuária (27.03.06)

Em Ipiaú este índice chega apenas a 14,74%, semelhante aos do Estado do Brasil e da Bahia.

Conseqüentemente, em Itagibá a participação do secundário e do terciário é bastante inferior, quando se compara com Ipiaú, Bahia e Brasil.

Com relação à posição na ocupação da pessoa responsável pela família, ocupada, a condição de empregado, como explicitado na Tabela 6.54, é majoritária em todos os níveis territoriais, mas varia com relação ao peso percentual. Assim, enquanto no Brasil esta posição representa 42,94%, no Estado da Bahia é de 37,23%, em Ipiaú de 34,58% e em Itagibá de 48,51%.

A participação da condição de conta-própria é menor em Itagibá, comparativamente aos demais níveis territoriais. Possivelmente uma das explicações esteja na estrutura econômica dos municípios onde, supõe-se, que aqueles com maior participação do setor terciário, são os que oferecem mais alternativas para atividades de autônomos.

Tabela 6.54 - Famílias residentes em domicílios particulares por posição na ocupação da pessoa responsável pela família - 2000

Brasil, Unidade da Federação e Município	Condição de atividade e posição na ocupação da pessoa responsável pela família	Variável	
		Famílias residentes em domicílios particulares (Unidade)	Famílias residentes em domicílios particulares (Percentual)
Brasil	Total	48.262.786	100,00
	Economicamente ativas	36.478.184	75,58
	Economicamente ativas - ocupadas	33.330.283	69,06
	Economicamente ativas - ocupadas - empregados	20.725.022	42,94
	Economicamente ativas - ocupadas - empregadores	1.361.016	2,82
	Economicamente ativas -	10.029.085	20,78

Brasil, Unidade da Federação e Município	Condição de atividade e posição na ocupação da pessoa responsável pela família	Variável	
		Famílias residentes em domicílios particulares (Unidade)	Famílias residentes em domicílios particulares (Percentual)
	ocupadas - conta-própria		
	Economicamente ativas - ocupadas - não remuneradas	1.215.159	2,52
	Economicamente ativas - desocupadas	3.147.901	6,52
	Não economicamente ativas	11.784.602	24,42
<b>Bahia</b>	Total	3.489.232	100,00
	Economicamente ativas	2.545.717	72,96
	Economicamente ativas - ocupadas	2.270.959	65,08
	Economicamente ativas - ocupadas - empregados	1.298.964	37,23
	Economicamente ativas - ocupadas - empregadores	69.126	1,98
	Economicamente ativas - ocupadas - conta-própria	735.055	21,07
	Economicamente ativas - ocupadas - não remuneradas	167.814	4,81
	Economicamente ativas - desocupadas	274.758	7,87
	Não economicamente ativas	943.515	27,04
<b>Ipiaú - BA</b>	Total	12.104	100,00
	Economicamente ativas	8.293	68,51
	Economicamente ativas - ocupadas	7.163	59,18
	Economicamente ativas - ocupadas - empregados	4.186	34,58
	Economicamente ativas - ocupadas - empregadores	340	2,81
	Economicamente ativas - ocupadas - conta-própria	2.527	20,88
	Economicamente ativas - ocupadas - não remuneradas	110	0,91
	Economicamente ativas - desocupadas	1.129	9,33
	Não economicamente ativas	3.812	31,49
<b>Itagibá - BA</b>	Total	4.307	100,00
	Economicamente ativas	2.860	66,40
	Economicamente ativas -	2.578	59,85

Brasil, Unidade da Federação e Município	Condição de atividade e posição na ocupação da pessoa responsável pela família	Variável	
		Famílias residentes em domicílios particulares (Unidade)	Famílias residentes em domicílios particulares (Percentual)
	ocupadas		
	Economicamente ativas - ocupadas - empregados	2.090	48,51
	Economicamente ativas - ocupadas - empregadores	19	0,45
	Economicamente ativas - ocupadas - conta-própria	413	9,60
	Economicamente ativas - ocupadas - não remuneradas	55	1,29
	Economicamente ativas - desocupadas	282	6,55
	Não economicamente ativas	1.447	33,60

Fonte: IBGE - Censo Demográfico

O valor do rendimento nominal médio mensal familiar na área de influência varia com os municípios que, por sua vez, apresentam índices inferiores às médias nacional e mesmo estadual, como se explicita na Tabela 6.55. Nota-se ainda que as famílias rurais possuem rendimento médio quase 50% inferior às urbanas.

Tabela 6.55 - Famílias residentes em domicílios particulares e Valor do rendimento nominal médio mensal familiar por situação do domicílio - 2000

Brasil, Unidade da Federação e Município	Situação do domicílio		
	Total	Urbana	Rural
Brasil	1.110,26	1.228,42	479,81
Bahia	666,77	812,62	300,93
Ipiaú - BA	537,25	571,99	275,46
Itagibá - BA	337,86	425,25	249,60

Fonte: IBGE - Censo Demográfico

### 6.3.3.9. CARACTERIZAÇÃO DA ESTRUTURA FUNDIÁRIA DAS PROPRIEDADES DIRETAMENTE ATINGIDAS, INCLUINDO A DESCRIÇÃO DE POSSE, USO E BENFEITORIAS DE TERRAS.

As propriedades diretamente atingidas são as fazendas Santa Rita (Foto 6.121), Paraíso, Serra Azul, Maçaranduba, Mirabela, Boa Esperança e Diamantina, sendo que todas possuem proprietários legais, com escrituras de posse devidamente registradas em cartório de registro de imóveis de Itagibá.

Caracterizam-se pelo uso predominante com atividades voltadas para a pecuária, mas guardando alguns remanescentes da cacauicultura. As principais benfeitorias constam da Tabela 6.56.

Tabela 6.56 - Fazendas diretamente atingidas pelo empreendimento e benfeitorias

Fazenda	Casas	Curral	Cerca	Fossas	Poço Artesiano	Cisterna	Barramentos em curso d'água	Represas p/gado
Serra Azul	17	Sim	Sim	17	Não tem	Sem Uso	Sim	Sim
Paraíso	5	Sim	Sim	Não tem	Não tem	Doméstico	-	4
Santa Rita	6	Sim	Sim	Não tem	Não tem	Não tem	-	2
Mirabela	5	Sim	Sim	1	400 p/hora	Não tem	-	8
Maçaranduba	6	Sim	Sim	6	Não tem	Doméstico	-	4
Boa Paz	2	Sim	Sim	2	3.000 l, após 15 min. Seca	Não tem	-	4
Boa Esperança	7	Sim	Sim	2	Não tem	Não tem	-	3
Diamantina	12	Sim	Sim	8	Não tem	Doméstico	-	-

Fonte: Projeto Santa Rita



Foto 6.121 - Sede da Fazenda Santa Rita

#### 6.3.3.10. CARACTERIZAÇÃO DA ECONOMIA DOS MUNICÍPIOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO E DO POTENCIAL EXISTENTE PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DA REGIÃO.

A história econômica da região Sul da Bahia teve seu início no Século XVI, época do descobrimento do Brasil. O processo histórico da ocupação da região conferiu-lhe singularidades, comparativamente a outras regiões do Estado da Bahia.

Inicialmente, ainda no século XVI, a atividade econômica estava voltada ao extrativismo do pau-brasil e outras madeiras nobres, quando surgiram primeiros entrepostos comerciais. No século XVII foi introduzido o cultivo da cana-de-açúcar, então a cultura mais importante e, em seguida a região torna-se grande produtora de alimentos, como farinha de mandioca, milho e feijão.

Com o declínio da produção do café, a cacauicultura se consolida como principal produto e bem econômico, situação que perdura até à atualidade, a despeito das freqüentes crises cíclicas de comercialização da amêndoa. Itagibá e Ipiaú são municípios que se inserem neste contexto histórico, desenvolvendo em seu território prioritariamente a cacauicultura e, secundariamente, a pecuária.

A cacauicultura teve, historicamente, um importante papel na ocupação da região, na definição de seu perfil sócio-econômico e cultural, assim como na construção de sua infra-estrutura de transporte e armazenamento Foto 6.122).



Foto 6.122 - Itagibá - Barcaça na Fazenda Meu Sonho (26.03.06)

Diante da crise da cacauicultura, deflagrada em meados dos anos 1980 e que perdura até os dias atuais, algumas iniciativas vêm sendo vislumbradas para se buscar alternativas e oportunidades econômicas e sociais para a população, como é o caso do Projeto do Pólo de Desenvolvimento do Vale do Rio das Contas, do Programa de Desenvolvimento Regional Sustentável (PDRS) Sul da Bahia e do Programa para o Desenvolvimento do Agronegócio Baiano 2003/2007. Neste último, os municípios de Itagibá e Ipiaú estão entre os prioritários para o desenvolvimento de programas

voltados para: apicultura, bovinocultura de corte, cacau, café, dendê, floricultura, leite, mandioca, modernização agroindustrial, palmito, pesca e aqüicultura e seringueira.

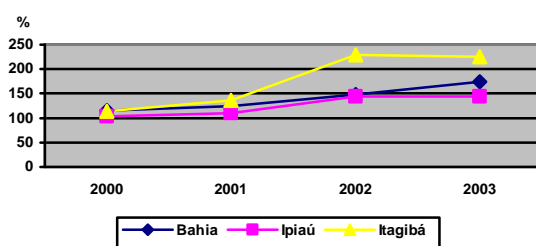
### Produto Interno Bruto (PIB)

O PIB, que é o valor a preços de mercado de todos os bens e serviços finais produzidos num determinado período de tempo, é um importante indicador para se compreender a situação atual e as potencialidades dos municípios da área de influência, evidenciando sua vocação e a magnitude da riqueza produzida.

O cálculo do PIB é realizado pelo IBGE em parceria com os órgãos estaduais de estatística e atende à solicitação feita pelo Tribunal de Contas da União, por força da legislação que define os critérios de distribuição do Fundo de Participação dos Estados (FPE) e do Fundo de Participação dos Municípios (FPM).

A legislação referente aos Fundos de Participação dos Estados e dos Municípios data de 25 de outubro de 1966, quando a Lei nº 5.172 estabeleceu nos artigos 86 e 88 os critérios de distribuição do Fundo de Participação dos Estados e do Distrito Federal. Para efeito deste cálculo, deveriam ser levadas em consideração as superfícies territoriais e a população estimada.

Ipiaú teve um PIB, em 2003, equivalente a R\$ 110.090.000,00 e Itagibá de R\$ 71.060.000,00. No período de 1999 a 2003, a tendência de crescimento permaneceu até 2002, ano em que contabilizaram um crescimento significativo. Em 2003, no entanto, registraram um ligeiro decréscimo, seguindo tendência contrária à do estado da Bahia, como mostra o Gráfico 6.40.



Fonte: SEI/IBGE

Gráfico 6.40 - Evolução do Produto Interno Bruto - PIB (1999 = 100)

Itagibá tem no setor primário a sua principal atividade econômica, seguido pelo terciário e, por último, o secundário. Comparando-se os dados de 1999 com os de 2003, vê-se que a participação do setor primário na composição do PIB teve um forte crescimento, em torno de 20 pontos percentuais, acompanhado pela também forte redução das participações do secundário, em cerca de 2/3, e do terciário, próximos de 1/3, Tabela 6.57.

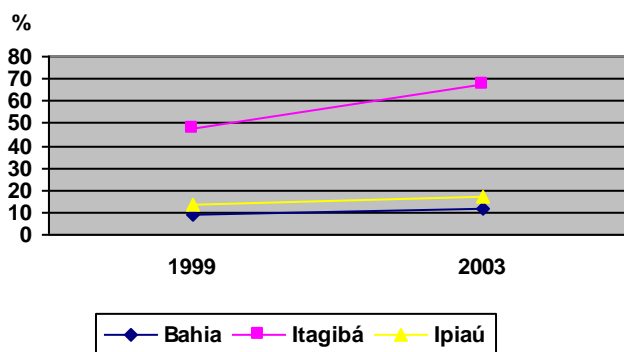
No decorrer do período em análise, Ipiaú permaneceu com uma forte participação do terciário (mais de 70%), confirmando sua vocação de cidade de serviços. Gráfico 6.41, 6.42 e 6.43.

Tabela 6.57 - Produto Interno Bruto - PIB, por Setores de Atividade

Município	Setores					
	Agropecuária		Indústria		Serviços	
	1999	2003	1999	2003	1999	2003
<b>Bahia</b>	9,39%	11,54%	39,65%	47,09%	50,96%	41,37%
<b>Ipiaú</b>	13,59%	17,14%	15,32%	12,49%	71,09%	70,37%
<b>Itagibá</b>	47,43%	67,85%	9,03%	3,35%	43,55%	28,80%

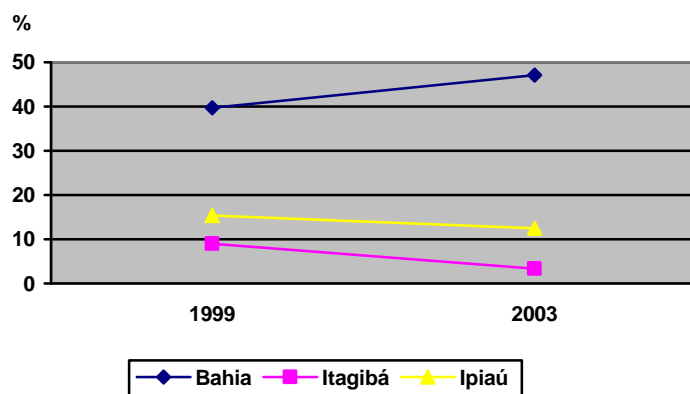
Fonte: SEI / IBGE 2000

Nota: Dados sujeitos a retificação



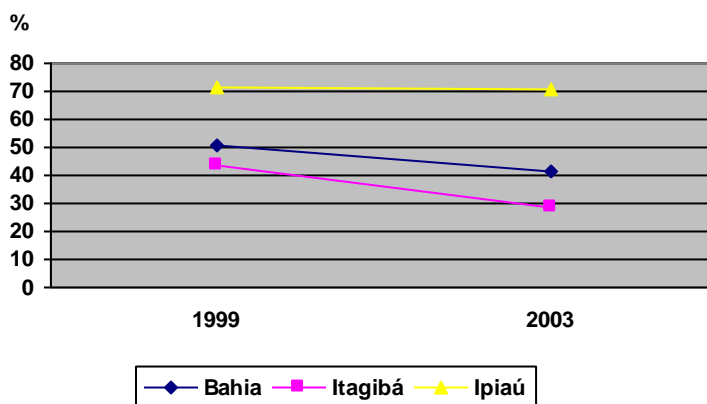
Fonte: SEI / IBGE 2000

Gráfico 6.41- Participação do setor Agropecuário na composição do PIB



Fonte: SEI / IBGE 2000

Gráfico 6.42- Participação da Indústria na composição do PIB



Fonte: SEI / IBGE 2000

Gráfico 6.43- Participação dos serviços composição do PIB

O PIB *per capita* dos municípios da área de influência, apesar de ter melhorado bastante entre 1999 e 2003, registrando uma variação positiva de 140% em Itagibá e, 46% em Ipiaú, permanece inferior à média nacional e estadual, sendo a diferença mais acentuada em Ipiaú, como explicitado na Tabela 6.58.

Tabela 6.58 - Produto Interno Bruto - PIB, *per capita*

Município	PIB <i>per Capita</i> (Em R\$1,00)	
	1999	2003
Brasil	5.771,0	9.743,0
Bahia	3.230,0	5.399,4
Ipiaú	1.765,49	2.580,12
Itagibá	1.835,94	4.442,71

Fonte: SEI/IBGE 2000

A medida do PIB *per capita* é estatística, em que a riqueza total é dividida igualmente entre toda a população, não considerando, portanto, variáveis de caráter sociológico, que acabam por produzir profundas desigualdades entre os grupos sociais.

### Agropecuária e Extrativismo

Na área de influência do empreendimento, o município de Itagibá, como já assinalado, possui uma economia basicamente centrada na atividade rural, contrariamente a Ipiaú, cuja força está principalmente no comércio e serviços. De fato, as Tabelas 6.59 e 6.60 demonstram a produção pecuária dos dois municípios, onde se pode constatar o peso mais significativo de Itagibá na área de influência (Foto 6.123).

Tabela 6.59 - Produtos de origem animal por tipo de produto - 2004

Brasil, Unidade da Federação e Município	Tipo de produto	
	Leite (Mil litros)	Ovos de Galinha (Mil dúzias)
Bahia	842.544	94.976
Ipiaú	1.783	38
Itagibá	11.106	53

Fonte: IBGE - Pesquisa Pecuária Municipal (2000)

Tabela 6.60 - Efetivo dos rebanhos por tipo de rebanho - 2004

Município	Tipo de rebanho											
	Total	Bovino	Suíno	Eqüino	Asinino	Muar	Bufalino	Coelhos	Ovino	Galinhas	Galos, Frangos, Frangos e Pintos	Caprino
Ipiaú	38.540	11.998	347	300	150	1.590	30	-	450	8.500	15.000	175
Itagibá	96.984	61.675	1.182	2.329	543	3.120	187	-	2.247	10.033	15.016	652

Fonte: IBGE - Pesquisa Pecuária Municipal (2000)



Foto 6.123 - Itagibá - Pecuária (27.03.06)

Observa-se pela Tabela 6.61 que a pauta agrícola tem como principais lavouras temporárias a cana-de-açúcar, o feijão, a mandioca e o milho, e que Itagibá possui uma área plantada 05 vezes maior, comparativamente a Ipiaú.

Tabela 6.61 - Área plantada da lavoura temporária - 2004

Brasil, Unidade da Federação e Município	Lavoura temporária	Variável	
		Área plantada (Hectare)	Área plantada (Percentual)
Ipiaú	Total	389	100,00
	Abacaxi	2	0,51
	Amendoim (em casca)	2	0,51
	Cana-de-açúcar	150	38,56
	Feijão (em grão)	45	11,57
	Mandioca	150	38,56
	Milho (em grão)	40	10,28
Itagiba	Total	1.729	100,00
	Abacaxi	6	0,35
	Batata - doce	3	0,17
	Cana-de-açúcar	150	8,68
	Feijão (em grão)	400	23,13
	Mandioca	850	49,16
	Milho (em grão)	320	18,51

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal (2000)

Quanto à lavoura permanente, predomina amplamente a produção de amêndoa de cacau, que ocupa 91,5% da área plantada em Ipiaú e 91,26%, em Itagibá, conforme dados da Tabela 6.62.

Tabela 6.62 - Área plantada da lavoura permanente - 2004

Unidade da Federação e Município	Lavoura permanente	Variável	
		Área plantada (Hectare)	Área plantada (Percentual)

Unidade da Federação e Município	Lavoura permanente	Variável	
		Área plantada (Hectare)	Área plantada (Percentual)
Ipiaú	Total	10.220	100,00
	Banana	900	8,81
	Cacau (em amêndoa)	9.305	91,05
	Côco-da-baía	10	0,10
	Laranja	2	0,02
	Maracujá	3	0,03
Itagibá	Total	11.997	100,00
	Abacate	1	0,01
	Banana	1.000	8,34
	Cacau (em amêndoa)	10.949	91,26
	Café (beneficiado)	5	0,04
	Côco-da-baía	10	0,08
	Laranja	10	0,08
	Limão	8	0,07
	Manga	10	0,08
	Maracujá	2	0,02
	Tangerina	2	0,02

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal (2000)

O setor primário tradicionalmente foi capitaneado pela cacauicultura que, a partir dos anos 1980, inicia mais uma crise, agora agravada pelo fungo vassoura-de-bruxa e pela queda dos preços internacionais, atingindo fortemente sua rentabilidade. Seguramente esta é uma das causas para a desorganização econômica da região e êxodo demográfico (Foto 6.124).



Foto 6.124 - O Sindicato Rural de Ipiaú organiza reuniões com produtores de cacau para se discutir a crise e as alternativas possíveis.

As alternativas vislumbradas para a crise que assola a região há mais de 15 anos passam pelo desenvolvimento da fruticultura, da expansão da pecuária e do desenvolvimento da agroindústria, como pode ser notado pelos programas governamentais propostos para a região (Foto 6.125 e 6.126).



Foto 6.125 - Pé de cacau da Fazenda Serra Azul, da nova safra de cacauzeiros enxertados resistentes à praga vassoura de bruxa (04.03.06)



Foto 6.126 - Extração de Areia no Rio das Contas (05.04.06)

## Indústria

O setor industrial é bastante discreto na área de influência, em muito devido a uma economia agrária fundada na monocultura do cacau voltada à exportação. Em relação

“à industrialização”, constata-se que além de inexpressivas iniciativas, o setor foi incapaz de promover a retenção de capitais oriundos dos setores agrário e comercial.

Em Ipiaú, no setor industrial destacam-se a carpintaria / marcenaria (19 estabelecimento); a metalurgia (17 estabelecimentos) e 13 panificadoras.

### Comércio e Serviços

O setor de comércio e serviços na região está concentrado em Ipiaú, que polariza esta atividade com relação a aproximadamente 15 municípios próximos, inclusive Itagibá (Foto 6.127). As atividades deste setor cresceram bastante no decorrer dos últimos anos quando, “apesar das cíclicas crises do mercado externo, a cacauicultura conseguiu criar um setor comercial que concorre com o setor agrário no processo de capitalização regional”.



Foto 6.127 - Ipiaú - Shopping Liberdade - Pça. Ruy Barbosa (27.03.06)

A Tabela 6.63 indica a participação percentual das unidades locais, onde se pode observar que o maior número delas vincula-se a atividades comerciais e de serviços.

Tabela 6.63 - Unidades locais, segundo seção da classificação de atividades - 2003

Classificação de atividades (CNAE)	IPIAÚ		ITAGIBÁ	
	Número de unidades locais (Unidade)	Número de unidades locais (Percentual)	Número de unidades locais (Unidade)	Número de unidades locais (Percentual)
Total	1.172	100,00	129	100,00
A- Agricultura, pecuária, silvicultura e exploração florestal.	8	0,68	2	1,55
B- Pesca	1	0,09	-	-
C- Indústrias extrativas	1	0,09	-	-
D- Indústrias de transformação	85	7,25	3	2,33
E- Produção e distribuição	1	0,09	-	-

Classificação de atividades (CNAE)	IPIAÚ		ITAGIBÁ	
	Número de unidades locais (Unidade)	Número de unidades locais (Percentual)	Número de unidades locais (Unidade)	Número de unidades locais (Percentual)
de eletricidade, gás e água				
F- Construção	24	2,05	6	4,65
G- Comércio; reparação de veículos automotores, objetos pessoais e domésticos	696	59,39	52	40,31
H- Alojamento e alimentação	37	3,16	2	1,55
I- Transporte, armazenagem e comunicações	27	2,30	2	1,55
J- Intermediação financeira, seguros, previdência complementar e serviços relacionados	15	1,28	7	5,43
K- Atividades imobiliárias, aluguéis e serviços prestados às empresas	74	6,31	2	1,55
L- Administração pública, defesa e seguridade social	1	0,09	1	0,78
M- Educação	32	2,73	9	6,98
N- Saúde e serviços sociais	36	3,07	1	0,78
O- Outros serviços coletivos, sociais e pessoais.	134	11,43	42	32,56

Fonte: IBGE - Cadastro Central de Empresas (2000)

Nota: Os dados com menos de 3 (três) informantes estão desidentificados com o caracter X.

Itagibá e Ipiáú dispõem de organizações comerciais e de serviços básicas, este último considerado município que desempenha uma função de pólo regional de serviços com relação aos vizinhos, através de sua ampla rede de organizações deste setor de atividade.

Em Ipiáú, considerando-se o comércio e os serviços,

(...) o gênero de atividade mais representativo é o de alimentação, com mais de 194 estabelecimentos entre restaurantes, lanchonetes, bares e botecos. Na prestação de serviços pessoais, como as barbearias e salões de beleza, existem 36 estabelecimentos e o terceiro segmento mais significativo é o de oficinas de autos com

32 estabelecimentos. (...) as mercearias, supermercados e mercadinhos somam 135 estabelecimentos, seguindo as lojas de confecções com 45 estabelecimentos e 28 lojas de autopeças (Fotos 6.128 e 6.129).

Estão presentes instituições financeiras como Banco do Brasil, em Itagibá, Caixa Econômica Federal, Itaú e Bradesco, em Ipiaú. Os dois municípios possuem agência dos correios, captam sinais dos principais canais de TV nacionais, além de sediarem emissoras de rádio AM e FM. O serviço de telefonia fixa abrange toda a área e o de celular somente em Ipiaú, o mesmo ocorrendo com provedor de internet.



Foto 6.128 - Ipiaú - Rua Comercial 2 de dezembro (27.03.06)

Foto 6.129- Itagibá - Correios (29.03.06)



Grande parte das finanças municipais depende de transferências federais, a maior parte advinda do Fundo de Participação dos Municípios, cujo volume depende do PIB municipal. Itagibá e Ipiaú arrecadaram em 2004 um total de R\$ 3.551.625,12 e R\$ 6.001.021,27, respectivamente.

### 6.3.3.11. ESTRUTURA DE EMPREGOS E SALÁRIOS NOS MUNICÍPIOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

Na área de influência do empreendimento as atividades relacionadas à agropecuária, comércio e prestação de serviços são responsáveis pela grande maioria dos

empregos gerados. Observa-se na Tabela 6.64, a flutuação no emprego entre 2003 e 2005, onde se verifica que nestes últimos anos tanto Ipiaú, quanto Itagibá tiveram saldos positivos, ainda que em ritmo decrescente.<sup>2</sup>

Tabela 6.64 - Flutuação no emprego entre 2003 a 2005

Flutuação no Emprego				
		2003	2004	2005
Ipiaú	Admitidos	540	446	520
	Desligados	419	434	452
	Saldo	121	12	68
	Variação (%)	5,56 %	0,51 %	2,62 %
Itagiba	Admitidos	124	110	102
	Desligados	89	83	100
	Saldo	35	27	2
	Variação (%)	8,62 %	5,96 %	0,39 %

Fonte: CAGED/TEM (2003)

Segundo alguns autores (DEMETER, 2001), a situação do emprego hoje na região sul, de um modo geral, é bastante distinta daquela dos anos 1980, quando ainda vigorava a cultura do cacau. Para o autor,

Os municípios integrantes das Micro-Regiões Homogêneas - MRH de Valença e de Ilhéus / Itabuna, também denominada na literatura de “Região Cacaueira” ou “Sul da Bahia”, vem atravessando um processo de crise e reestruturação de sua principal atividade econômica (a monocultura do cacau), desde meados da década de 1980. Este processo determinou expressivo crescimento nos níveis de desemprego, afetou a dinâmica populacional dos municípios, e produziu impactos ambientais nocivos em parcelas significativas da paisagem urbana e rural. (DEMETER, 2001 e SILVA, 1992; Fundação CPE, 1992; VIRGENS FILHO, 1993; DEMETER, 1997).

O perfil da mão-de-obra utilizada na região está associado ao processo de trabalho utilizado na cultura do cacau que,

---

<sup>2</sup> Os conceitos utilizados no Cadastro Geral de Empregados e Desempregados - CAGED, do Ministério do Trabalho, referem-se às alterações de empregos regidos pela CLT, ocorridas nos estabelecimentos. Considera-se como admissão toda entrada de trabalhador numa empresa no mês corrente. E como desligamento, toda saída de pessoa cuja relação empregatícia cessou durante o mês por qualquer motivo (demissão, aposentadoria, morte), seja por iniciativa do empregador ou do empregado.

Pouco se modificou tecnologicamente. Peculiaridades regionais de relevo acidentado, afloramento freqüente de pedras nos solos, a arquitetura e ciclo vegetativo / reprodutivo do cacau, aliado à necessidade de cobertura arbórea para as plantas de cacau, se somaram para inviabilizar a mecanização completa da atividade, preservando um caráter intensivo na demanda de mão de obra para grande parte dos tratamentos culturais exigidos. A qualificação profissional desta mão de obra se construía na própria prática cotidiana, acarretando, de um lado, a progressiva especialização de gerações sucessivas de trabalhadores rurais do cacau e, por outro lado, o isolamento destes mesmos contingentes do acesso à educação formal e do conhecimento de outras práticas agrícolas (CALDEIRA, 1954; SANTOS, 1955).

A situação se agrava com a crise da cacauicultura na região, já que,

É neste contexto que afloram na região cacauífera da Bahia, o desemprego crescente da população, principalmente dos assalariados rurais, e os impactos ambientais gerados pelo recrudescimento da miséria. Nas periferias urbanas surgem aglomerados humanos em áreas sabidamente impróprias, ocupando desordenadamente encostas de morros, manguezais, margens de cursos d'água e remanescentes de vegetação arbórea, sendo que estas ocupações espontâneas, ou invasões, tal qual analisa Maricato (2000) para o contexto brasileiro, acabam sendo toleradas pelas autoridades, desde que não prejudiquem o mercado imobiliário. A falta de saneamento ambiental, a contaminação dos recursos hídricos, o deslizamento de terra e o assoreamento de rios aumentam. Nas zonas rurais, cresce a pressão pelo abandono puro e simples da cacauicultura e sua substituição por atividades pecuárias, insignificantes do ponto de vista da geração de postos de trabalho e ambientalmente predatórias. A extração madeireira avança nos últimos bolsões de mata que sobreviveram à construção da BR-101 (ALGER & CALDAS, 1996; DEAN, 1996; MATTEI, 1998, Apud DEMETER 2002).

Os dados apresentados nas Tabelas 6.65, 6.66, 6.67 e 6.68 comprovam o perfil predominantemente rural de Itagibá. Nota-se que a maior parte dos empregos gerados vincula-se a atividades rurais.

Tabela 6.65 - Flutuação no emprego - Itagibá - 2003

Classificação Brasileira de Ocupações	Sal.Médio Adm.(R\$)	FREQUÊNCIA		
		Admissões	Desligamentos	Saldo
622605 Trabalhador da cultura de cacau	235,00	40	27	13
621005 Trabalhador agropecuário em geral	228,33	36	27	9
623110 Trabalhador da pecuária (bovinos corte)	226,67	6	3	3
717020 Servente de obras	240,00	4	1	3

Fonte: CAGED/MTE - 2006

Tabela 6.66 - Flutuação no emprego - Itagibá - 2004

Classificação Brasileira de Ocupações	Sal.Médio Adm.(R\$)	FREQÜÊNCIA		
		Admissões	Desligamentos	Saldo
621005 Trabalhador agropecuário em geral	254,67	30	15	15
623110 Trabalhador da pecuária (bovinos corte)	275,00	6	1	5
623015 Trabalhador de pecuária polivalente	240,00	4	0	4
623020 Tratador de animais	303,33	3	0	3
717020 Servente de obras	340,00	3	0	3
422105 Recepcionista, em geral	336,67	3	1	2
413225 Escriturário de banco	936,50	2	0	2

Fonte: CAGED/MTE - 2006

Tabela 6.67 - Flutuação no emprego - Itagibá - 2005

Classificação Brasileira de Ocupações	Sal.Médio Adm.(R\$)	FREQÜÊNCIA		
		Admissões	Desligamentos	Saldo
621005 Trabalhador agropecuário em geral	303,46	26	18	8
717020 Servente de obras	352,00	5	0	5
622020 Trabalhador volante da agricultura	284,00	10	7	3
233225 Professor instrutor de ensino e aprendizagem em serviços	383,33	3	0	3
142105 Gerente administrativo	1.200,00	2	0	2
514205 Coletor de lixo	300,00	2	0	2

Fonte: CAGED/MTE - 2006

Tabela 6.68 - Flutuação no emprego - Itagibá - 2006\*

Classificação Brasileira de Ocupações	Sal.Médio Adm.(R\$)	FREQÜÊNCIA		
		Admissões	Desligamentos	Saldo
411005 Auxiliar de escritório, em geral	475,00	2	0	2
413110 Auxiliar de contabilidade	300,00	1	0	1
514205 Coletor de lixo	300,00	1	0	1
521130 Atendente de farmácia balconista	300,00	1	0	1

Classificação Brasileira de Ocupações	Sal.Médio Adm.(R\$)	FREQUÊNCIA		
		Admissões	Desligamentos	Saldo
623015 Trabalhador de pecuária polivalente	300,00	1	0	1
752105 Artesão modelador (vidros)	300,00	1	0	1
848315 Masseiro (massas alimentícias)	336,00	1	0	1
914405 Mecânico de manutenção de automóveis, motocicletas e veículos similares	380,00	1	0	1

Fonte: CAGED/MTE - 2006

Nota: (\*) de janeiro a abril.



Foto 6.130 - Itagibá - Crianças também trabalham (26.03.06)

Observa-se nas Tabelas 6.69, 6.70, 6.71 e 6.72 que, em Ipiaú, em 2003, a cacauicultura era uma das principais atividades geradora de emprego, posição que passa a ser assumida pelo comércio e serviços.

Tabelas 6.69 - Flutuação no emprego -Ipiaú - 2003

Classificação Brasileira de Ocupações	Sal.Médio Adm.(R\$)	FREQÜÊNCIA		
		Admissões	Desligamentos	Saldo
622605 Trabalhador da cultura de cacau	233,98	98	62	36
521110 Vendedor de comércio varejista	246,52	89	73	16
422105 Recepcionista, em geral	270,62	16	5	11
421125 Operador de caixa	256,15	13	3	10
521125 Repositor de mercadorias	236,92	13	4	9
351505 Técnico em secretariado	305,11	9	0	9
784205 Alimentador de linha de produção	206,67	12	4	8
413110 Auxiliar de contabilidade	247,44	9	3	6
783225 Ajudante de motorista	237,78	9	3	6
524105 Vendedor em domicílio	262,00	7	1	6
848305 Padeiro	274,73	11	6	5
621005 Trabalhador agropecuário em geral	228,75	8	3	5
413225 Escriturário de banco	857,43	7	2	5
622020 Trabalhador volante da agricultura	240,00	6	1	5
354145 Vendedor praticista	248,50	4	0	4
784110 Embalador, a máquina	235,00	4	0	4
411005 Auxiliar de escritório, em geral	289,91	33	30	3
223405 Farmacêutico	1.404,25	4	1	3
513435 Atendente de lanchonete	240,00	4	1	3
517420 Vigia	226,67	3	0	3
519935 Lavador de veículos	226,67	3	0	3

Fonte: CAGED/MTE - 2006

Tabelas 6.70 - Flutuação no emprego - Ipiaú - 2004

Classificação Brasileira de Ocupações	Sal.Médio Adm.(R\$)	FREQUÊNCIA		
		Admissões	Desligamentos	Saldo
521110 Vendedor de comércio varejista	264,88	88	73	15
331205 Professor de nível médio no ensino fundamental	277,80	15	1	14
717020 Servente de obras	267,00	20	10	10
411005 Auxiliar de escritório, em geral	307,03	33	26	7
521125 Repositor de mercadorias	257,14	14	7	7
521135 Frentista	456,86	7	1	6
354125 Assistente de vendas	270,56	9	5	4
783215 Carregador (veículos de transportes terrestres)	260,00	4	0	4
715210 Pedreiro	480,00	6	3	3
413225 Escriturário de banco	884,80	5	2	3
234745 Professor de história do ensino superior	710,00	4	1	3
261715 Locutor de rádio e televisão	333,33	3	0	3

Fonte: CAGED/MTE - 2006

Tabelas 6.71 - Flutuação no emprego - Ipiaú - 2005

Classificação Brasileira de Ocupações	Sal.Médio Adm.(R\$)	FREQUÊNCIA		
		Admissões	Desligamentos	Saldo
521110 Vendedor de comércio varejista	296,04	98	65	33
782510 Motorista de caminhão (rotas regionais e internacionais)	463,50	14	5	9
514225 Trabalhador de serviços de manutenção de edifícios e logradouros	292,21	14	8	6
354125 Assistente de vendas	296,30	10	4	6
411005 Auxiliar de escritório, em geral	354,86	43	38	5

Classificação Brasileira de Ocupações	Sal.Médio Adm.(R\$)	FREQUÊNCIA		
		Admissões	Desligamentos	Saldo
514210 Faxineiro	293,83	12	7	5
413225 Escriturário de banco	1.037,43	7	2	5
411030 Auxiliar de pessoal	324,00	5	0	5
421120 Emissor de passagens	300,00	5	0	5
421125 Operador de caixa	296,31	16	12	4
828110 Oleiro (fabricação de tijolos)	290,00	8	4	4
142305 Gerente comercial	632,00	5	1	4
771105 Marceneiro	383,75	4	0	4
513205 Cozinheiro geral	287,67	6	3	3
991405 Trabalhador da manutenção de edificações	330,00	6	3	3
521105 Vendedor em comércio atacadista	270,00	4	1	3
773110 Operador de serras no desdobramento de madeira	300,00	3	0	3

Fonte: CAGED/MTE - 2006

Tabelas 6.72 - Flutuação no emprego - Ipiá - 2006\*

Classificação Brasileira de Ocupações	Sal.Médio Adm.(R\$)	FREQUÊNCIA		
		Admissões	Desligamentos	Saldo
784205 Alimentador de linha de produção	306,25	32	2	30
991405 Trabalhador da manutenção de edificações	350,00	24	2	22
411005 Auxiliar de escritório, em geral	369,50	16	9	7
717020 Servente de obras	311,38	16	11	5
521125 Repositor de mercadorias	314,62	13	8	5
412205 Contínuo	300,00	7	3	4
514225 Trabalhador de serviços de manutenção de edifícios e logradouros	267,00	4	1	3

Classificação Brasileira de Ocupações	Sal.Médio Adm.(R\$)	FREQUÊNCIA		
		Admissões	Desligamentos	Saldo
141415 Gerente de loja e supermercado	833,33	3	0	3
331105 Professor de nível médio na educação infantil	350,00	3	0	3
521105 Vendedor em comércio atacadista	302,00	3	0	3
782310 Motorista de furgão ou veículo similar	416,67	3	0	3

Fonte: CAGED/MTE - 2006

Nota: (\*) de janeiro a abril.

#### 6.3.3.12. RECURSOS FINANCEIROS A SEREM GERADOS COM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Os investimentos previstos até o início da fase de operação chegam a quatrocentos e cinqüenta milhões de reais. No decorrer de aproximadamente 12 anos de atividade, serão produzidos, em média, 4.000.000 de t / ano de minério de níquel. Com a venda de toda a produção prevista no ano serão auferidos pelo empreendedor aproximadamente quinhentos milhões de reais brutos.

Os impostos federais arrecadados poderão chegar à cifra de cinqüenta milhões de reais ao ano. Entre eles a compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais (CFEM), estabelecida pela Constituição de 1988, em seu Art. 20, § 1o, é devida aos Estados, ao Distrito Federal, aos Municípios, e aos órgãos da administração da União, como contraprestação pela utilização econômica dos recursos minerais em seus respectivos territórios. Do total do CFEM 12% direcionados à União (DNPM, IBAMA e MCT); 23% para o Estado onde for extraída a substância mineral e; 65% para o município produtor.

#### 6.3.3.13. NÚMERO ESTIMADO DE EMPREGOS DIRETOS GERADOS PELO EMPREENDIMENTO

Na primeira fase ocorrerá a implantação da lavra e montagem elétrica, mecânica e civil das instalações do empreendimento que, devido ao seu porte, demandarão um significativo número de trabalhadores (800, no pico) em curtos intervalos de tempo, que deverão trabalhar em regime de turno.

Na fase de operação serão gerados 450, que deverão permanecer, assim distribuídos:

- Gerência Geral e Administração: 30
- Mina (incluindo Manutenção e Apoio): 240
- Planta (incluindo Manutenção e laboratório): 180

### 6.3.3.13.1. Relação segundo os Postos de Trabalho e Qualificação Escolar Exigida.

O staff sênior e a mão-de-obra especializada serão compostos de profissionais com a mesma qualificação de operações mineiras similares. A mão-de-obra semi-qualificada e não qualificada será proveniente da comunidade local. O grau de escolaridade mínimo será o ensino fundamental completo e, após o terceiro ano de operações, o ensino médio completo.

Será proposto que o staff operacional se desloque diariamente da cidade de Ipiaú, localizada a 6 quilômetros da planta de beneficiamento.

#### Mão-de-Obra para a Planta de Beneficiamento

A mão-de-obra prevista para a planta de beneficiamento é detalhada a seguir:

##### Gerenciamento/Staff Especializado

- Gerente da Planta x 1
- Engenheiros Metalurgistas Seniors x 2
- Engenheiros Metalurgistas x 3
- Químicos x 2
- Superintendente de Manutenção x 1
- Assistentes Administrativos x 2

##### Operações da Planta de Beneficiamento

- Supervisor da Moagem x 1
- Supervisores de Turno x 4
- Encarregados de Turno x 4
- Técnicos de Processo Sênior x 8
- Técnicos de Processo Júnior x 16
- Técnicos de Segurança e Treinamento Industrial x 2

##### Laboratório

- Técnicos de Laboratório Sênior x 8
- Técnicos de Laboratório Júnior x 8

##### Manutenção

- Supervisor de Manutenção Mecânica x 1
- Supervisor de Manutenção Elétrica x 1

- Planejadores de Manutenção x 3
- Mecânicos Especializados/Caldeireiros x 8
- Eletricistas Especializados x 8
- Ajudantes de Manutenção x 12

### Prestadores de Serviço

Prestadores de serviços locais poderão desenvolver trabalhos menores, relacionados à planta de beneficiamento. Empreiteiros mais qualificados poderão ser contratados para ajudar nas atividades de manutenção.

### Qualificações da Mão-de-Obra

A experiência e qualificações do pessoal que preencherá as posições acima mencionadas serão:

#### Gerente da Planta (Especialista)

Deverá possuir:

- Graduação em Metalurgia ou em área afim;
- Mínimo de 15 anos de experiência no segmento de beneficiamento mineral;
- Mínimo de 5 anos de experiência na flotação de sulfeto de níquel;
- Mínimo de 5 anos de experiência em posição de gerência similar;
- Fluência em inglês e português.

#### Engenheiros Metalurgistas (Especialistas)

Deverão possuir:

- Graduação em Metalurgia ou em área afim;
- Mínimo de 10 anos de experiência no segmento de beneficiamento mineral, incluindo flotação;
- Fluência em inglês e português.

#### Metalurgistas (Especialistas)

Deverão possuir:

- Graduação em Metalurgia ou em área afim;
- Mínimo de 03 anos de experiência no segmento de beneficiamento mineral.

### Químicos (Especialistas)

Deverão possuir:

- Graduação em Química ou em área afim;
- Mínimo de 05 anos de experiência no gerenciamento de laboratórios similares.

### Superintendente de Manutenção (Especialista)

Deverá possuir:

- Graduação em Engenharia Mecânica ou área afim;
- Mínimo de 10 anos de experiência no gerenciamento de operações de manutenção em plantas de beneficiamento;
- Fluência em inglês e português.

### Assistentes Administrativos

Deverão possuir:

- Fluência em inglês e português;
- 2º grau completo;
- Desejável experiência em posições similares;
- Domínio de informática.

### Supervisores da Planta

Deverão possuir:

- 15 anos de experiência no segmento de processamento mineral;
- Desejável experiência na operação de grandes circuitos SABC
- 5 anos de experiência em posição similar;
- Fluência em inglês e português;
- Extrema facilidade de comunicação;
- Domínio de informática.

### Supervisores de Turno

Deverão possuir:

- 8 anos de experiência no segmento de processamento mineral;
- 3 anos de experiência em posição similar;
- Desejável experiência em grandes circuitos SABC e flotação;

- Extrema facilidade de comunicação.

### Encarregados de Turno

Deverão possuir:

- 5 anos de experiência no segmento de processamento mineral;
- Desejável experiência em grandes circuitos SABC e flotação;
- Extrema facilidade de comunicação.

### Técnicos de Processo Sênior

Deverão possuir:

- 3 anos de experiência no segmento de processamento mineral;
- Desejável experiência em moagem e circuitos de flotação.

### Técnicos de Processo Júnior

Deverão possuir:

- Educação adequada e habilidade com cálculos;
- Entusiasmo e vontade de aprender.

### Técnicos de Laboratório Sênior

Deverão possuir:

- 3 anos de experiência em posição similar.

### Técnicos de Laboratório Júnior

Deverão possuir:

- Educação adequada e habilidade com cálculos;
- Entusiasmo e vontade de aprender.

### Técnicos de Segurança e Treinamento Industrial

Deverão possuir:

- 5 anos de experiência no segmento de processamento mineral;
- Desejável formação específica em HSE (Saúde, Segurança e Meio-Ambiente);
- Desejável experiência em treinamento de mão-de-obra;
- Extrema facilidade de comunicação.

### Supervisor de Manutenção Mecânica

Deverá possuir:

- Mínimo de 10 anos de experiência no segmento de processamento mineral;
- Curso técnico de manutenção mecânica/caldeiraria;
- 5 anos de experiência em planta de beneficiamento similar;
- 3 anos de experiência em posição similar;
- Facilidade de comunicação.

### Supervisor de Manutenção Elétrica

Deverá possuir:

- Mínimo de 10 anos de experiência no segmento de processamento mineral;
- Curso técnico de elétrica;
- Imprescindível experiência em instrumentação e circuitos lógicos programáveis (PLC);
- 5 anos de experiência em planta de beneficiamento similar;
- 3 anos de experiência em posição similar;
- Facilidade de comunicação.

### Planejadores de Manutenção

Deverão possuir:

- Qualificações como técnico de mecânica ou elétrica;
- Desejável 5 anos de experiência em planta de beneficiamento similar;
- Imprescindível 3 anos de experiência em posição similar;
- Desejável treinamento prévio em planejamento de manutenção.

### Mecânicos Especializados/Caldeireiros

Deverão possuir:

- Treinamento formal e/ou qualificação como mecânico especializado ou caldeireiro especializado em caldeiraria pesada;
- 5 anos de experiência em planta de beneficiamento similar.

### Eletricistas Especializados

Deverão possuir:

- Treinamento formal e/ou qualificação como técnico eletricista e/ou instrumentista;
- 5 anos de experiência em planta de beneficiamento similar;
- Imprescindível experiência em circuitos PLC e SCADA.

### Ajudantes de Manutenção

Deverão possuir:

- Educação adequada e habilidade com cálculos;
- Capacidade para receber treinamento específico;

## 6.3.3.14. SAÚDE PÚBLICA

### 6.3.3.14.1. Coeficiente de mortalidade

Os dados relativos aos grupos de causas de óbito indicam que a maior participação percentual, tanto em Ipiaú, quanto Itagibá, é dos sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório não classificados em outra parte, seguidos pelas doenças do aparelho circulatório, algumas doenças infecciosas e parasitárias e algumas afecções originadas no período perinatal, como pode ser notado pela Tabela 6.73.

Tabela 6.73 - Número de óbitos por grupo de causas - 2004

Grupo de causas (cont)	Municípios			
	Ipiaú		Itagibá	
	Unid.	%	Unid.	%
D.I.P.	17	4,6	5	5,81
Neoplasias (tumores)	41	11,17	4	4,65
D. Sangue Org. Hemat. e Transt. Imun.	3	0,81	1	1,16
Doenças End. Nut. e Metabólicas	23	6,26	3	3,48
Transtornos Mentais e Comportamentais	1	0,27	-	-
Doenças do Sistema Nervoso	1	0,27	-	-
Doenças do Olho e Anexos	-	-	-	-
Doenças do Ouvido e da Apof. Mast.	-	-	-	-
D.A.C.	60	16,34	19	22,09
D.A.R.	27	7,35	3	3,48
D.A.D.	10	2,72	2	2,32
Doenças da Pele e Tecido Subcutâneo	-	-	-	-
Doença Sist. Osteom. e Tec. Conj.	1	0,27	-	-

Grupo de causas (cont)	Municípios			
	Ipiaú		Itagibá	
	Unid.	%	Unid.	%
Doenças do Aparelho Geniturinário	4	1,08	3	3,48
Gravidez Parto e Puerpério	1	0,27	1	1,16
Alg. Afec. Originadas no Período Perinatal	17	4,63	6	6,97
Malf. Cong. Deformidades e Anom. Cromossômicas	1	0,27	-	-
Sinst. Sinais e Achad. Anor. de Exames Clínicos e de Laboratório	131	35,69	39	45,34
Causas Externas de Morbidade e Mortalidade	29	7,90	-	-
<b>Total</b>	<b>367</b>	<b>100</b>	<b>86</b>	<b>100</b>

Fonte: SESAB/DICS/SIM/SEI 2000

Nota: Dados preliminares processados em 26/01/2006.

(1) Incluindo os casos de residentes em municípios ignorados.

(2)

Abreviaturas usadas:

DIP - Algumas doenças infecciosas e parasitárias

D.Sangue Org.Hemat. e Transt. Imun. - Doenças do sangue e dos órgãos hematopoéticos e alguns transtornos imunitários

Doenças End.Nut.e Metabólicas - Doenças endócrinas, nutricionais e metabólicas

Doenças do Ouvido e da Apóf. Mast. - Doenças do ouvido e da apófise mastóide

D.A.C - Doenças do aparelho circulatório

D.A.R - Doenças do aparelho respiratório

D.A.D - Doenças do aparelho digestivo

Doen.Sist. Osteom. e Tec.Conj. - Doenças do sistema osteomuscular e do tecido conjuntivo

Alg. Afec.Originadas no Período Perinatal - Algumas afecções originadas no período perinatal

Malf.Cong.Deformidades e Anom.Cromossômicas - Malformações congênitas, deformidades e anomalias cromossômicas

Sint.Sinais e Achad. Anor. de Exames Clínicos e de Laboratório - Sintomas, sinais e achados anormais de exames clínicos e de laboratório não classificados em outra parte.

#### 6.3.3.14.2. Diagnósticos de endemias que ocorrem na região e / ou que poderão ocorrer ou se expandir com a implantação do empreendimento.

As doenças endêmicas estão ligadas à situação de subdesenvolvimento e pobreza. As principais endemias são a dengue, a febre amarela, a Doença de Chagas, a esquistossomose mansônica, a leishimaniose tegumentar americana, a leishimaniose visceral ou calazar, a lepra ou hanseníase e a tuberculose.

Nas áreas de influência as principais endemias registradas são a dengue, a esquistossomose, a hepatite viral, a febre tifóide e a tuberculose pulmonar, como se explicita na Tabela 6.74.

Tabela 6.74 - Casos de algumas doenças transmissíveis, de notificação obrigatória, independentes de confirmação - 2003

Doenças transmissíveis	Municípios	
	Ipiaú	Itagiba
Chagas aguda	-	-
Coqueluche	-	-
Dengue	810	98
Difteria	-	-
Esquistossomose	346	288
Febre tifóide	36	4
Hanseníase <sup>3</sup>	1	2
Hepatite viral	59	7
Leishmaniose tegumentar <sup>1</sup>	24	12
Leishmaniose visceral	-	-
Leptospirose	-	-
Malária	1	-
Meningite	4	2
Paralisia flácida aguda	-	-
Raiva humana	-	-
Tétano acidental	-	-
Tétano neonatal <sup>2</sup>	-	-
Tuberculose extra-pulmonar	3	-
Tuberculose pulmonar	23	6

Fonte: SESAB/DICS/SINAN (2003)

Nota: Dados processados em 15/08/2005 e Tuberculose até 19/09/2005.

(1) Dados confirmados.

(2) Detecção por 10.000 habitantes.

(3) Por 100.000 menores de um ano.

(4) Incluindo os casos de residentes em municípios ignorados.

#### 6.3.3.14.3. Oferta de serviços de saúde, hospitais públicos, particulares e postos de saúde.

A rede de unidades de saúde em Itagibá encontra-se distribuída segundo a Tabela 6.75.

Tabela 6.75 - Relação das unidades de saúde

NÚMERO	UNIDADE	LOCALIZAÇÃO	ZONA	PRESTADOR
01	Centro de Saúde	Sede	Urbana	Público/municipal
02	Unidade Saúde da Família	Japomerim	Rural	Público/municipal
03	Posto de Saúde	Acaraci	Rural	Público/municipal
04	Posto de Saúde	Tapiraji	Rural	Público/municipal
05	Laboratório de Endemias	Sede	Urbana	Público/municipal
06	Gabinete odontológico	Sede	Urbana	Público/municipal
07	Gabinete odontológico	Japomerim	Rural	Público/municipal
08	Laboratório de Análise Clínica	Sede	Urbana	Público/municipal
09	Unidade Hospitalar	Sede	Urbana	Privado
10	Fisioterapia	Sede	Urbana	Público

Fonte: Secretaria de Saúde de Itagibá - 2006

As Unidades Básicas de saúde, como o Centros de Saúde Raimundo Bastos Barreto e Unidade Saúde da Família de Japomerim, Postos de Saúde de Acaraci e Tapiraji funcionam de segunda a sexta exercendo a carga horária de 40 horas semanais (Tabela 6.75). No que diz respeito ao estado de conservação, as unidades necessitam de melhorias para uma melhor comodidade de quem as utiliza. A Unidade Hospitalar é da rede privada de pequeno porte com 23 leitos, atendendo a clínica médica masculino feminino, pediátrica e obstétrica. O serviço de referência e contra-referência é feito através de pactuação com os municípios de Jequié, Itabuna e Ipiaú.

Na área de influência do empreendimento situam-se três hospitais, sendo dois em Ipiaú e, 237 leitos existentes, dos quais 196 contratados pelo SUS. Destes últimos, 40 (25,64%), no município de Itagibá (Fotos 6.131 a 6.133 e Tabela 6.76).

Tabela 6.76 - Hospitais conveniados com o SUS segundo a natureza, leitos existentes e contratados, por regiões econômicas e municípios

Hospitais segundo a natureza	Municípios	
	Ipiaú	Itagiba
Federal	-	-
Estadual	1	-
Municipal	-	-
Particular	-	1
Filantrópico	1	-

Hospitais segundo a natureza	Municípios	
	Ipiaú	Itagiba
Pesquisa	-	-
Sindical	-	-
Total	2	1
	Leitos	
Existentes	197	40
Contratados	156	40

Fonte: DATASUS/CNES/SESAB/DICS (2003)



Fotos 6.31a 6.33 - PSF Japomirim ; Hospital de Itagibá; Fundação Hospitalar Ipiaú (26.03.06)

A Tabela 6.77, indica os recursos humanos vinculados à estrutura de saúde de Itagibá.

Tabela 6.77 - Relação de Recursos Humanos - Itagibá

Categoria	Quantidade	Instituição	Jornada de Trabalho	Vínculo Empregatício
Médico Pediatra	01	Centro de Saúde	20h	Contratado
Médico Gineco-Obstetra	01	Centro de Saúde	20h	Contratado
Médico Psiquiatra	01	Centro de Saúde	20h	Contratado
Médico Clínico Geral	02	Unidade Saúde da Família	40h	Contratado
Enfermeiro	01	Vigilância Epidemiológica	40h	Contratado
Enfermeiro	01	PASC	40h	Contratado
Enfermeiro	01	Unidade Saúde da Família	40h	Contratado
Bioquímico	01	Laboratório de Análise Clínica	20h	Contratado

Categoria	Quantidade	Instituição	Jornada de Trabalho	Vínculo Empregatício
Farmacêutico	01	Centro de Saúde	20h	Contratado
Veterinário	01	Centro de Saúde	20h	Contratado
Tecnico Enfermagem	01	Centro de Saúde	40h	Contratado
Tecnico de Enfermagem	02	Centro de Saúde	40h	Servidor Estadual
Auxiliar de Enfermagem	02	Centro de Saúde	40h	Servidor Estadual
Odontólogo	02	Centro de Saúde	20h	Contratado
Odontólogo	01	Unidade Saúde da Família	40h	Contratado
Técnico Vigilância Sanitária	01	Centro de Saúde	20h	Contratado
Agentes de Endemias	08	Centro de Saúde	40h	Contratado
Acs	28	PASC/PSF	40h	Associação
Motorista	03	Centro de Saúde	40h	Contratado
Recepcionista	03	Centro de Saúde	20h	Servidor Estadual
Auxiliar de Enfermagem	02	Unidade Saúde da Família	40h	Servidor Municipal
Agente Administrativo	05	Centro de Saúde	40h	Servidor Municipal
Higienização	05	Centro de Saúde e PSF	40h	Servidor Municipal
Office Boy	01	Centro de Saúde	40h	Servidor Municipal

Fonte: Secretaria de Saúde de Itagibá - 2006

A Tabela 6.78, explicita o quantitativo de servidores estaduais da área de saúde por ocupação e município.

Tabela 6.78 - Servidores estaduais da área de saúde, segundo o tipo de ocupação, por regiões econômicas e municípios

Tipos de ocupação	Municípios	
	Ipiaú	Itagiba
Agente Serviço de Saúde	4	2
Assistente Social	3	-
Atendente de Enfermagem	6	-
Atendente Rural	1	-

Tipos de ocupação	Municípios	
	Ipiaú	Itagiba
Auxiliar de Enfermagem	34	1
Aux. Serviço de Saúde Atendente Rural	1	1
Enfermeiro	8	-
Farmacêutico	-	-
Fisioterapeuta	1	-
Médico	24	-
Nutricionista	-	-
Odontólogo	3	-
Outras ocupações <sup>1</sup>	-	-
Técnico em Patologia Clínica	2	-
Técnico em Radiologia	1	-
<b>Total</b>	<b>88</b>	<b>4</b>

Fonte: SESAB (2002)

(1) Pela pouca representatividade (1% e menos) em relação ao total do Estado, alguns cargos foram agrupados em "Outras Ocupações".

#### 6.3.3.14.4. Programas de saúde a nível governamental e privado.

Os programas que contemplam a população local, na área da saúde pública são:

- Programa de Humanização do Pré-Natal e Nascimento
- Programa de Agentes Comunitários de Saúde
- Programa Saúde da Família
- Projeto de Redução da Mortalidade na Infância
- Programa de Assistência Integral à Saúde da Mulher
- Programa de Atenção Integral à Saúde da Criança
- Programa de Saúde do Adolescente
- Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional
- Programas de Saúde Bucal
- Programa de Prevenção e Assistência ao Deficiente
- Programa Saúde Mental

- Programa do Idoso
- Hipertensão Arterial
- Diabetes Melemos
- Programa de Atenção à Saúde do Trabalhador
- Programa de Prevenção do Abuso de Substâncias Psicoativas
- Programa de Controle de Doenças e Agravos à Saúde
- Programa de Controle de Fatores de Riscos à Saúde
- Programa Estadual de Controle de Infecção Hospitalar

#### 6.3.3.14.5. Programas para controle de doenças endêmicas.

Os programas de saúde voltados ao controle de doenças endêmicas em Itagibá no ano de 2006 são:

- FAD - Programa de Controle da Febre Amarela e Dengue
- PCDCH - Programa de Controle de doenças de Chagas
- PCE - Programa de Controle da Esquistossomose

#### 6.3.3.15. INFRA-ESTRUTURA REGIONAL

##### 6.3.3.15.1. Caracterização do sistema viário, abrangendo rodovias, ferrovias, hidrovias e aeroportos

Segundo o Plano Diretor de Ipiáú

A malha viária da cidade de Ipiáú é configurada por um modelo racionalista de quadras (malha articulada) que vem se reproduzindo por todo o seu território. A aplicação deste modelo em áreas de relevo acidentado, como o de Ipiáú, onde os arruamentos não se integram organizadamente á topografia, resulta no surgimento de vias urbanas com declividades incompatíveis com os padrões de conforto exigidos para o trânsito , em especial, para o trânsito de pedestre. (p. 76-77)

Esta mesma definição também se aplica à cidade de itagibá e ao distrito de Japomirim. Do local do empreendimento às rodovias, os acessos podem ocorrer, através de vias vicinais, por Japomirim ou pela estrada da Petrobrás, margeando o Rio das Contas. Ambas possuem múltiplos usos, deste escoamento da produção de cacau, leite, tropa de gado, a transporte escolar e pedestres.

O sistema viário de Ipiáú será significativamente impactado pelo transporte de minério pela BR 330, rumo ao Porto de Ilhéus. Na sede municipal, de uma maneira geral, as vias são formadas por uma pista única, com passeios estreitos, regularmente ocupados por barracas de informais. Uma das principais características do trânsito local é que,

O tráfego das rodovias BR 330 e BA 120 seccionam a área urbana densamente ocupada e, pelo forte poder de atração que exerce, contribui para direcionar o uso e ocupação do solo ao longo das vias urbanas que lhe dão suporte. Aí os terrenos vêm sendo ocupados por atividades comerciais e de serviços de maior porte (depósitos, madeireiras, lojas de materiais de construção, postos de combustíveis, oficinas mecânicas, casas de peças para veículos, etc.

Estas vias, que atendem tanto a distribuição de tráfego urbano quanto ao movimento de tráfego de passagem, são parte integrante do sistema viário básico de Ipiaú, composto da forma a seguir:

- Vias com maior intensidade de tráfego: Av. N. Sra. Aparecida, Lauro de Freitas, Getúlio Vargas, Tancredo Neves e São Salvados; ruas Senhor do Bonfim, Rio Branco, Floriano Peixoto, Mariquinha Borges, José Muniz, Juracy Magalhães e Sete de Setembro;
- Vias com tráfego menos intenso: Av. Waldomiro Santos e ruas Walter Hollenwerger, José Mendes, Samuel Rodrigues, Ângelo Jaqueira, Anchieta e Jaldo Reis.

Um dos sérios problemas de trânsito é provocado pela circulação de veículos pesados (caminhões, carretas, etc.) que, como já foi visto, atravessam a área densamente ocupada da cidade, impondo grandes transtornos à vida urbana, até mesmo pela destruição de pavimentos das vias, que não têm estrutura física para suportar o peso e a intensidade do tráfego rodoviário. (...) (p. 76)

Portanto, uma das importantes medidas para se melhorar o trânsito da cidade, seria o desvio da BR - 330 para a periferia da área urbana.

Ipiaú dispõe de aeródromo com angar e pista asfaltada em excelente estado.

#### 6.3.3.15.2. Caracterização do sistema de transmissão e distribuição de energia elétrica

O serviço de abastecimento de energia elétrica, inclusive iluminação pública, é oferecido pela COELBA, a partir da Usina do Funil. Segundo dados do Plano Diretor (2001), a capacidade da subestação é de 25 MVA, que reduz a tensão de 138 KV para 13,8 KV, da qual derivam-se alimentadores de tensão, distribuídos na AIDE. Considera-se que a oferta atual é suficiente até próximos de 2020.

A iluminação pública e a energia elétrica abrangem praticamente 100% das sedes municipais da AIDE, e a eletrificação rural encontra-se em acelerado processo de expansão. A maior parte do consumo é residencial, seguido pelo comercial, industrial.

#### 6.3.3.15.3. Caracterização do sistema de telecomunicações

Os dois municípios captam sinais dos principais canais de TV nacionais, telefonia convencional, celular e internet em Ipiaú, além de sediarem emissoras de rádio AM e FM.

Segundo o Plano Diretor de Ipiaú (2001), “as imagens de televisão são recebidas através de estações retransmissoras, com qualidade ruim, gerados por equipamentos repetidores de baixa qualidade, bem como pela precariedade de manutenção em virtude da difícil acessibilidade às torres”.

#### 6.3.3.15.4. Mapas com a infra-estrutura regional.

Os mapas com toda a infra-estrutura regional são apresentados no Volume I - Caracterização do Empreendimento, deste estudo.

#### 6.3.3.15.5. Serviços Públicos e Consumo Coletivo

A captação de água em Itagibá é feita nos Rios Gongugi e Peixe e o abastecimento via rede geral, oferecido pela EMBASA, abrange praticamente 100% da população das cidades e do distrito de Japomirim. Já em Ipiaú há pontos críticos constituídos, principalmente por bairros da periferia da cidade.

O esgotamento sanitário via rede geral atende 95% da população da sede de Itagibá e 100% de Japomirim. Na sede não há qualquer tratamento, sendo jogado no Rio do Peixe, já em Japomirim, cerca de 60% é tratado na Estação de Tratamento de Esgotos (ETE) local.

Em Ipiaú, o abastecimento de água foi implantado em 1971, com captação no Rio das Contas, seguindo todo um sistema de tratamento. Mais de 98% da cidade é abastecida, havendo, no entanto, alguns pontos críticos, como em bairros da periferia.

Em Ipiaú, também há pontos críticos com relação ao atendimento da população com rede de esgotamento sanitário. Inicialmente somente o bairro ACM dispunha do serviço, representando 3,5% da cidade. Atualmente, o sistema encontra-se em expansão, fruto de parceria com o governo federal.

A pavimentação das ruas predominante é mista, entre paralelepípedo e asfalto, predominando o primeiro e abrangendo 95% da sede de Itagibá e somente 50% de Ipiaú.

O Rio das Contas, que divide a AIDE da AIIE, e em cujas margens situa-se o distrito de Japomirim, é parte da identidade dos moradores locais e é visto como

“uma dádiva”, “um patrimônio”, mas não parece ter exercido ou exercer uma grande influência na formação e/ou modo de vida da população, a não ser como uma referência para o descanso e o lazer, tanto nas lembranças e recordações do passado como em proposições para o futuro. No presente, o Rio das Contas está altamente poluído e tem suas margens invadidas por habitações, restando muito pouco das áreas que outrora serviram ao lazer (Foto 6.134 e 6.135). (Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Ipiaú, p. 22, 23)



Foto 6.134 - Margem direita do Rio das Contas em Japomirim: Destino de efluentes domésticos (26.03.06)

Foto 6.135 - Itagibá - Japomirim - Rio das Contas - Uso múltiplo - Banho com tarefa doméstica (26.03.06)



A limpeza urbana é feita diariamente nos municípios da área de influência do empreendimento. Há varrição de rua e coleta de lixo, cujos destinos são os lixões. Em Ipiaú cerca de 80% da cidade é atendida com



coleta de lixo (Fotos 6.136 e 6.137).

Fotos 6.136 e 6.137 - Lixão de Itagibá (04.08.06)

O transporte de cargas na região, antes fortemente influenciado pela economia do cacau, atualmente restringe-se ao transporte de mercadorias para abastecimento do comércio local.

O transporte de passageiros constitui-se de (Foto 6.138):

- Interestadual: operado pela empresa São Geraldo, com destino a São Paulo, diariamente;
- Intermunicipal: operado pelas empresas Viação Jequié, Cidade Sol e Camurugipe, com destino a Salvador, Jequié, Ubatã, Itabuna, Ilhéus, Dário Meira, Itabibá, Itaberaba, Vitória da Conquista, Ubaitaba, Coraci, Floresta Azul e Bom Despacho.
- Transporte intramunicipal: operado pelas empresas Viação Ipiá e Transnortur, para cobrir três linhas interbairros. Registra-se ainda a atuação de táxis, moto-táxis e o transporte informal.



Foto 6.138 - Itagibá - Chegada em Itagibá, a partir de Ipiá (26.03.06)

### 6.3.3.16. EDUCAÇÃO

#### 6.3.3.16.1. Índice de Alfabetização

As taxas de alfabetização população de 10 anos ou mais de idade, em 2000, tanto de Ipiá (74,44%), quanto de Itagibá (67,99%), estão abaixo da média estadual (78,36%), apesar da sensível melhora no período intercensitário. O baixo índice de alfabetização de Itagibá deve estar vinculado às características rurais de sua sociedade e economia (tabela 6.79 4 Foto 6.139).

Tabela 6.79 - Taxa de Alfabetização

Municípios	Taxa de Alfabetização (%)	
	1991	2000
Estado da Bahia	64,77	78,36
Ipiaú	63,77	76,44
Itagibá	47,6	67,99

Fonte: IBGE. Censo Demográfico 2000



Foto 6.139 - Itagibá - Escola no Distrito de Japomirim (26.03.06)

#### 6.3.3.16.2. Índice de Oferta e demanda dos serviços educacionais (deficiências, qualidade, acesso).

Um total de 51 estabelecimentos prestam serviço de educação infantil na área de influência do empreendimento, 37 deles em Ipiaú e 14 em Itagibá. A maior parte deles é municipal e atende tanto á população urbana, quanto a rural, como aponta a Tabela 6.80.

Tabela 6.80 - Número de estabelecimentos que ministram a educação infantil - 2004

Municípios	Número de Estabelecimentos								
	Total	Urbana				Rural			
		Fed	Estad	Munic	Partic	Fed	Estad	Munic	Particr
Ipiaú	37	-	-	17	8	-	-	12	-
Itagibá	14	-	-	7	1	-	-	6	-

Fonte: SEC/MEC/INEP (2003)

Os estabelecimentos de educação infantil reuniam um contingente de 117 docentes, dos quais 84 em Ipiaú e 33 em Itagibá, a maior parte deles atua em estabelecimentos municipais (Tabela 6.81).

Tabela 6.81 - Número de docentes em exercício na educação infantil - 2004

Municípios	Número de Docentes								
	Total	Urbana				Rural			
		Feder	Estad	Munic	Partic	Feder	Estad	Munic	Partic
Ipiaú	84	-	-	39	32	-	-	13	-
Itagibá	33	-	-	22	3	-	-	8	-

Fonte: SEC/MEC/INEP (2003)

O ensino fundamental é ministrado em 88 estabelecimentos, dos quais 51 em Ipiaú e 37 em Itagibá. O município detém a totalidade deles em Itagibá e 66,6%, em Ipiaú. Cabe destacar que Itagibá, por ser um município de perfil rural, concentra 73,0% das escolas no meio rural (Tabela 6.82 e Foto 6.140).

Tabela 6.82 - Número de estabelecimentos que ministram ensino fundamental - 2004

Municípios	Número de Estabelecimentos								
	Total	Urbana				Rural			
		Feder	Estad	Municl	Partic	Feder	Estad	Munic	Partic
Ipiaú	51	-	7	17	7	-	-	20	-
Itagibá	37	-	-	10	-	-	-	27	-

Fonte: SEC/MEC/INEP (2002)



Foto 6.110 - Itagibá - Creche (2006/07)

A educação de jovens e adultos abrange 09 estabelecimento na área de influência, sendo 06 estaduais, todos localizados no município de Ipiaú (Tabelas 6.83 e 6.84).

Tabela 6.83- Número de estabelecimentos que ministram a educação de jovens e adultos, por localização e dependência

Regiões Econômicas e Municípios	Número de Estabelecimentos				
	Total	Urbana			
		Federal	Estadual	Municipal	Particular
Ipiaú	7	-	6	1	-
Itagibá	2	-	-	2	-

Fonte: SEC/MEC/INEP (2003)

Tabela 6.84- Número de docentes em exercício na educação de jovens e adultos - 2004

	Número de Docentes				
	Total	Urbana			
		Federal	Estadual	Municipal	Particular
Ipiaú	36	-	35	1	-
Itagibá	4	-	-	4	-

Fonte: SEC/MEC/INEP (2003)

### Programas e Ações

- Programa Despertar/ Projeto Agrinho - oficinas de implementação de práticas pedagógicas dos professores do município de Itagibá. Os temas das oficinas são vinculados à questão ambiental como, lixo, água, solo, biodiversidade, dentre outros.
- Projeto Ensino Sem Fronteiras - parceria do município com o governo estadual e a Fundação Roberto Marinho de implantação no Distrito de Japomirim e

Povoados de Acaraci e Tapiragi, do acesso ao ensino médio através da tele educação

#### 6.3.3.16.3. Ensino profissionalizante.

Em Itagibá não há cursos profissionalizantes e os cursos técnicos são oferecidos em Ipiaú. A prefeitura de Itagibá oferece transporte aos alunos que freqüentam cursos de Técnico em Enfermagem Hospitalar, Enfermagem de Saúde Coletiva, em Agroindústria e Informática, na Escola Agrotécnica Estadual de 2º grau Chico Mendes, em Ipiaú.

#### 6.3.3.16.4. Qualificação profissional para o setor agrícola e meio ambiente.

Não há cursos de formação profissional superior para o setor agrícola e meio ambiente em Itagibá, contando somente com o de ensino médio, na Escola Agrotécnica Chico Mendes, em Ipiaú.

#### 6.3.3.16.5. Existência de transporte escolar, causa da evasão e referência.

Tanto em Itagibá, quanto em Ipiaú o poder público municipal oferece transporte escolar para alunos que residem na zona rural. Em Itagibá, a prefeitura oferece transporte aos alunos que freqüentam cursos técnicos em Ipiaú.

Em diagnóstico realizado no âmbito dos estudos do Plano Diretor de Ipiaú (2001), constatou-se que uma das principais causas de evasão era motivada por trabalho infantil na área rural, especialmente em época de colheita de cacau, quando se chega a 70% de ausência nas escolas.

#### 6.3.3.17. SEGURANÇA PÚBLICA

Os dois municípios possuem polícias militar e civil, delegacias e distritos policiais. Em Ipiaú há 08 policiais civis , viatura e cadeia para 50 presos. As principais ocorrências são crimes contra o patrimônio e contra a honra (Fotos 6.141 e 6.142).

Em Itagibá a PM dispõe de 13 homens e uma viatura. A cidade é considerada tranqüila e as principais ocorrências estão relacionadas à desordens e lesões corporais leves. Já a polícia civil dispõe de 04 policiais , cadeia para 04 presos.



Foto 6.141 - Itagibá - Segurança Pública (26.03.06) e Foto 6.142 - Itagibá - Segurança Pública (28.03.06)

### 6.3.3.18. ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL (IDH\_M) DOS MUNICÍPIOS

O Índice de Desenvolvimento Humano é um indicador que busca medir a efetividade das políticas públicas, especialmente no que diz respeito à saúde, educação e renda. Sua elaboração data do início dos anos 1990, quando se apresentou um ranqueamento entre os países a partir da classificação do IDH em elevado (0,800 e superior), médio (0,500 - 0,799) e, baixo (abaixo de 0,500). O IDH - M é a aplicação da metodologia de cálculo do IDH aos municípios brasileiros cujos objetivos são aqueles semelhantes ao do IDH para o país.

#### Evolução 1991 - 2000

No período 1991-2000, o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH-M) do **estado da Bahia** cresceu 16,61%, passando de 0,590, em 1991, para 0,688, em 2000. A dimensão que mais contribuiu para este crescimento foi a Educação, com 57,6%, seguida pela Longevidade, com 26,1% e pela Renda, com 16,3%.

Neste período, o hiato de desenvolvimento humano (a distância entre o IDH do Estado e o limite máximo do IDH, ou seja, 1 - IDH) foi reduzido em 23,9%. Se mantivesse esta taxa de crescimento do IDH - M, o Estado levaria 11,5 anos para alcançar Distrito Federal, o Estado com o melhor IDH - M do Brasil (0,844).

No período 1991-2000, o IDH - M de **Ipiaú** cresceu 15,73%, passando de 0,572 em 1991 para 0,662 em 2000. A dimensão que mais contribuiu para este crescimento foi a Educação, com 53,7%, seguida pela Longevidade, com 35,9% e pela Renda, com 10,4%. Neste período, o hiato de desenvolvimento humano (a distância entre o IDH do município e o limite máximo do IDH, ou seja, 1 - IDH) foi reduzido em 21,0%. Se mantivesse esta taxa de crescimento do IDH-M, o município levaria 19,5 anos para alcançar São Caetano do Sul (SP), o município com o melhor IDH-M do Brasil (0,919), e 11,6 anos para alcançar Salvador (BA), o município com o melhor IDH-M do Estado (0,805).

No período, o IDH-M de **Itagibá** cresceu 23,00%, passando de 0,500 em 1991 para 0,615 em 2000. A dimensão que mais contribuiu para este crescimento foi a Educação, com 64,3%, seguida pela Longevidade, com 19,4% e pela Renda, com 16,2%. Neste período, o hiato de desenvolvimento humano (a distância entre o IDH do município e o limite máximo do IDH, ou seja, 1 - IDH) foi reduzido em 23,0%.

Mantendo-se esta taxa de crescimento do IDH-M, o município levaria 16,8 anos para alcançar São Caetano do Sul (SP), o município com o melhor IDH-M do Brasil (0,919), e 11,3 anos para alcançar Salvador (BA), o município com o melhor IDH-M do Estado (0,805).

### Situação em 2000

Em 2000, o IDH - M do **estado da Bahia** é 0,688. Segundo a classificação do PNUD, o Estado está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8). Em relação aos outros Estados do Brasil, Bahia apresenta uma situação ruim: ocupa a 22ª posição, sendo que 21 Estados (77,8%) estão em situação melhor e 5 Estados (22,2%) estão em situação pior ou igual Figura 6.42).

**Índice de Desenvolvimento Humano Municipal, 2000**  
Municípios da Microrregião Ilhéus-Itabuna (Bahia)

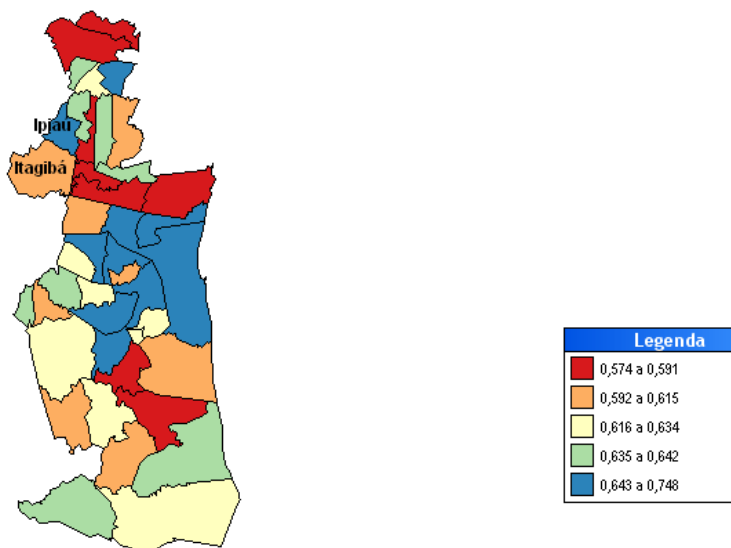


Figura 6.42 - Situação do IDH-M de Itagibá e Ipiáú no contexto da Microrregião Ilhéus - Itabuna, observando-se o contraste entre Itagibá, no nível mais inferior e Ipiáú, no segundo grupo.

No ano 2000, o IDH - M de **Ipiáú** é 0,662. Segundo a classificação do PNUD, o município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8). Em relação aos outros municípios do Brasil, Ipiáú apresenta uma situação intermediária: ocupa a 3567ª posição, sendo que 3566 municípios (64,8%) estão em situação melhor e 1940 municípios (35,2%) estão em situação pior ou igual.

Em relação aos outros municípios do Estado, Ipiaú apresenta uma situação boa: ocupa a 69ª posição, sendo que 68 municípios (16,4%) estão em situação melhor e 346 municípios (83,6%) estão em situação pior ou igual.

Em 2000, o IDH - M de **Itagibá** é 0,615. Segundo a classificação do PNUD, o município está entre as regiões consideradas de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8). Em relação aos outros municípios do Brasil, Itagibá apresenta uma situação ruim: ocupa a 4383ª posição, sendo que 4382 municípios (79,6%) estão em situação melhor e 1124 municípios (20,4%) estão em situação pior ou igual. Comparativamente a outros municípios do Estado, Itagibá apresenta uma situação intermediária: ocupa a 234ª posição, sendo que 233 municípios (56,1%) estão em situação melhor e 181 municípios (43,9%) estão em situação pior ou igual.

### Índice de Desenvolvimento Humano Municipal - IDH - M

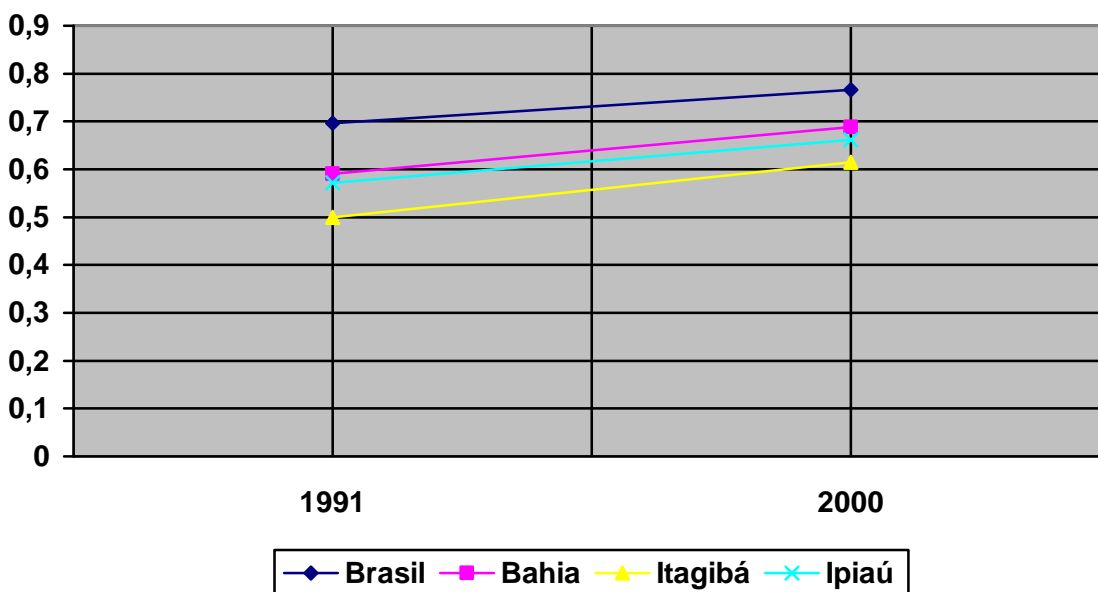


Gráfico 6.44 - Índice de desenvolvimento Humano municipal - IDH-M

#### 6.3.3.19. PESQUISA COM REPRESENTANTES DE SEGMENTOS ORGANIZADOS E TRABALHADORES DO ENTORNO DO EMPREENDIMENTO

Esta pesquisa foi realizada juntos nos municípios de Itagibá e Ipiaú e, Distrito de Japomirim, de 25 a 29 de março de 2006.

Seu objetivo foi conhecer as características e expectativas dos atores sociais individuais e coletivos, representantes de interesses e visões de segmentos organizados locais.

Foram contatadas 11 organizações sociais em Itagibá e 12 em Ipiaú. O

conceito de OS deve ser aqui entendido na sua acepção sociológica, ou seja, como um sujeito social coletivo, constituído por indivíduos a partir de determinadas identidades e objetivos.

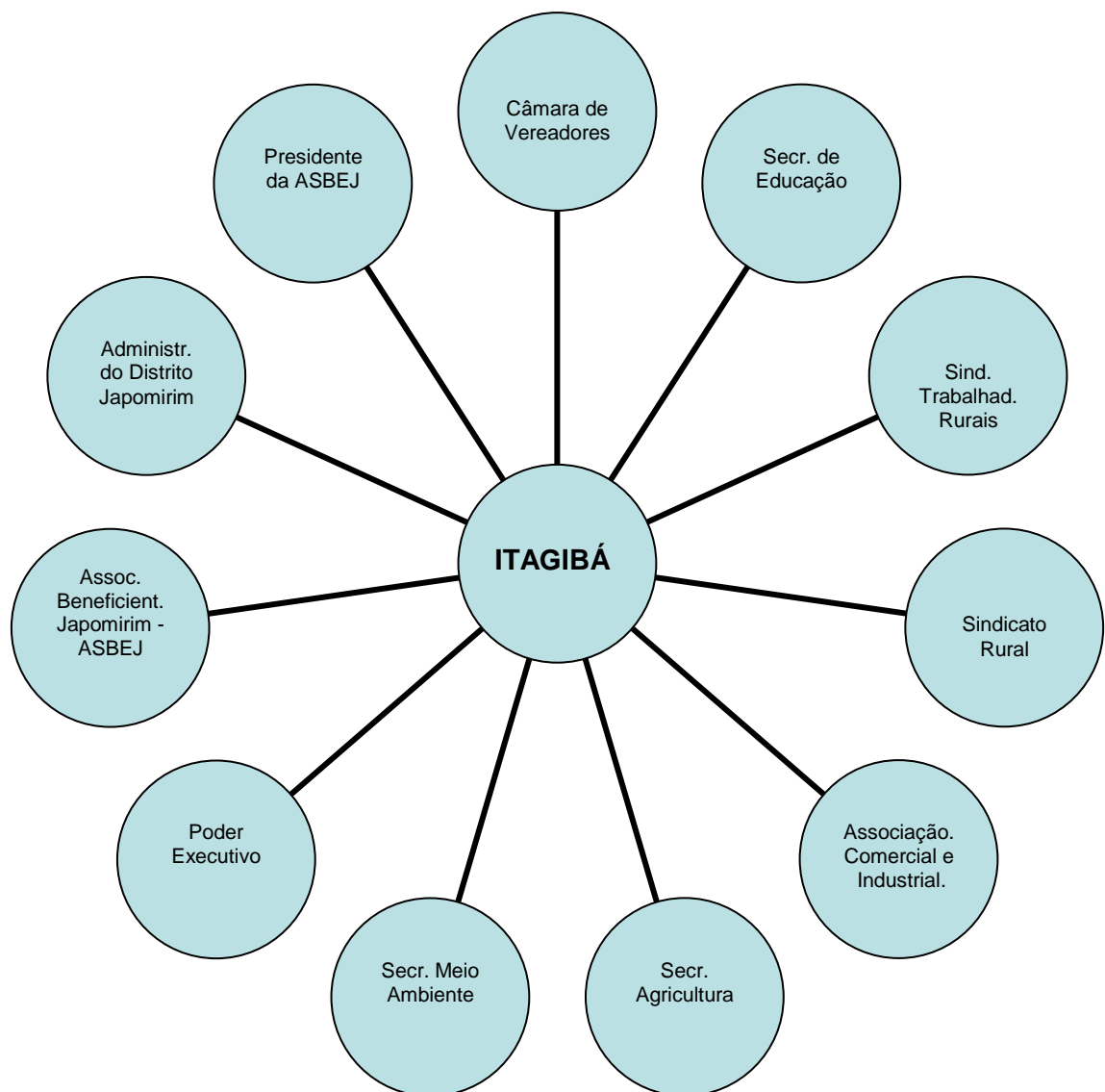
Na área de influência do empreendimento há centenas de organizações sociais, expressão da diversidade de grupos e interesses presentes na sociedade local. As relações sociais de produção são condicionadoras de formas específicas de organização e consciência social.

Os dois municípios que compõem a área de influência do empreendimento possuem características sócio-econômicas semelhantes, típicas de municípios pequenos e médios do interior do Brasil. Apresenta-se a seguir os resultados do levantamento.

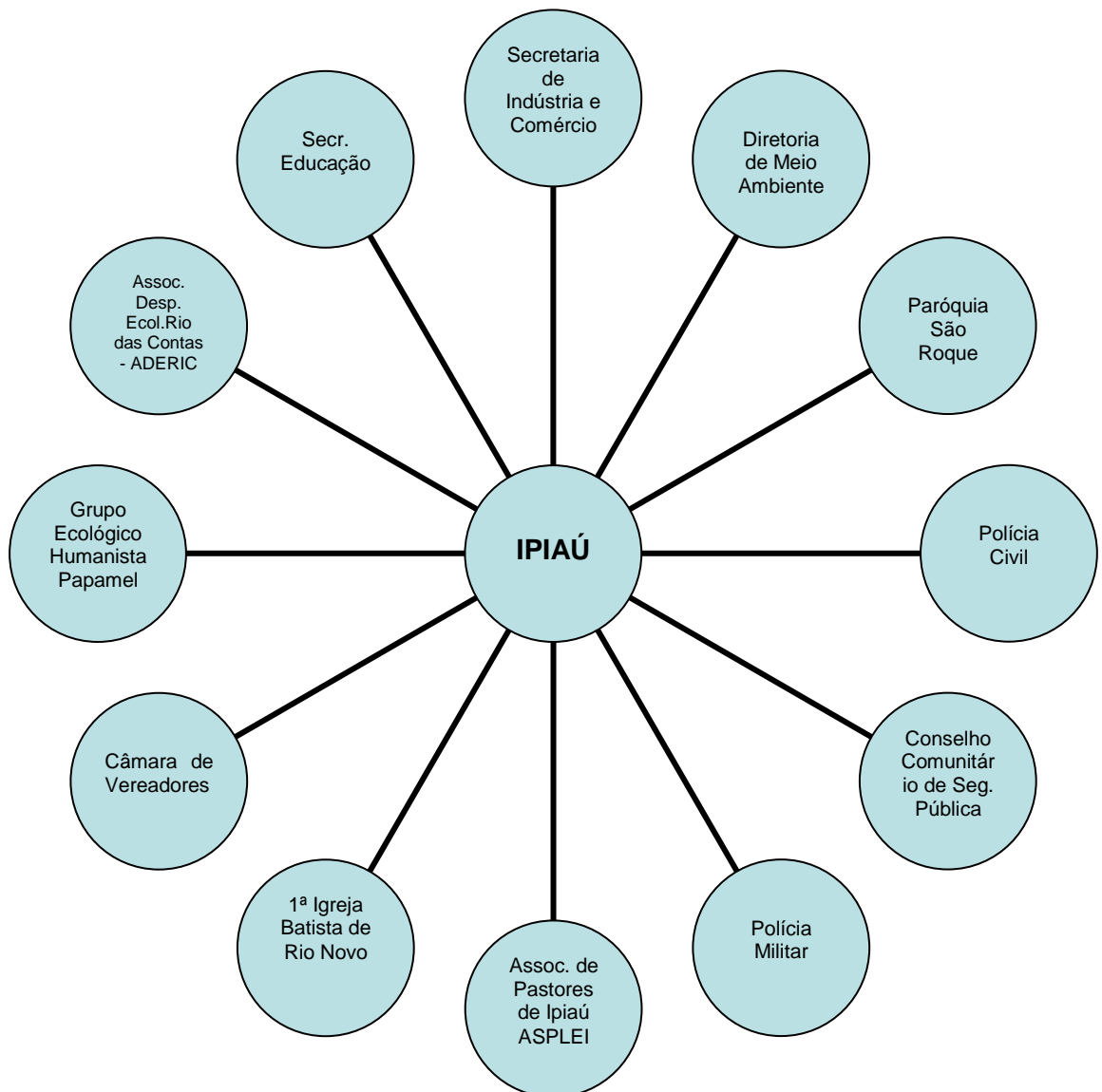
### 6.3.3.19.1. Representantes de Segmentos Organizados da AIDE

#### Organizações Contatadas

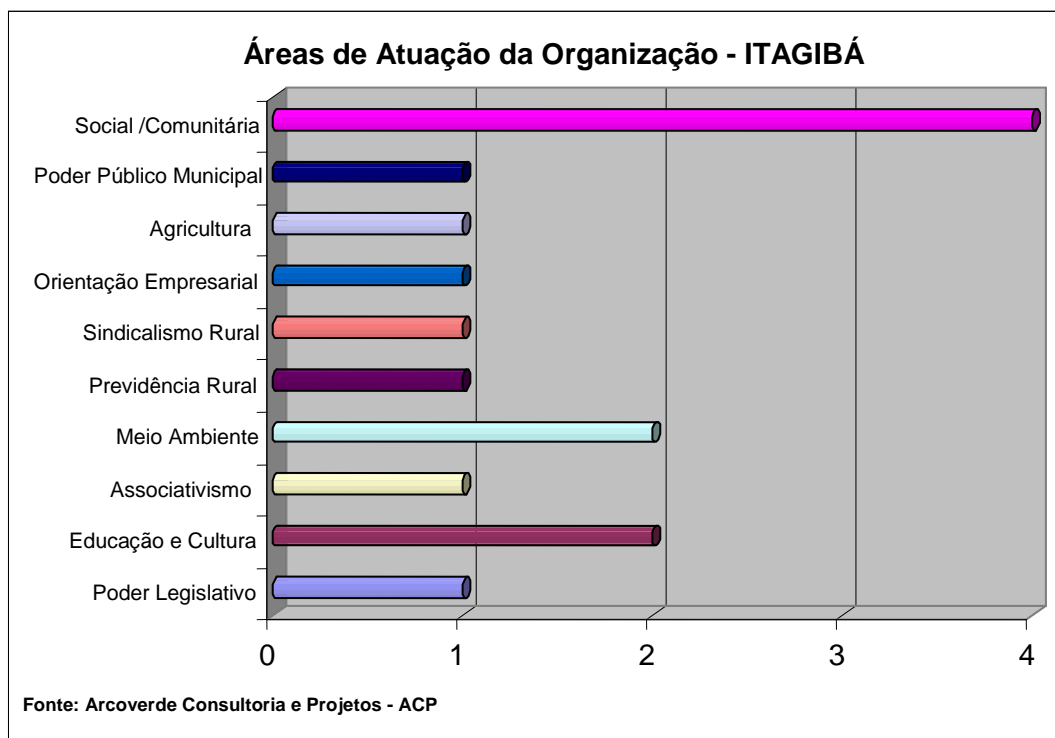
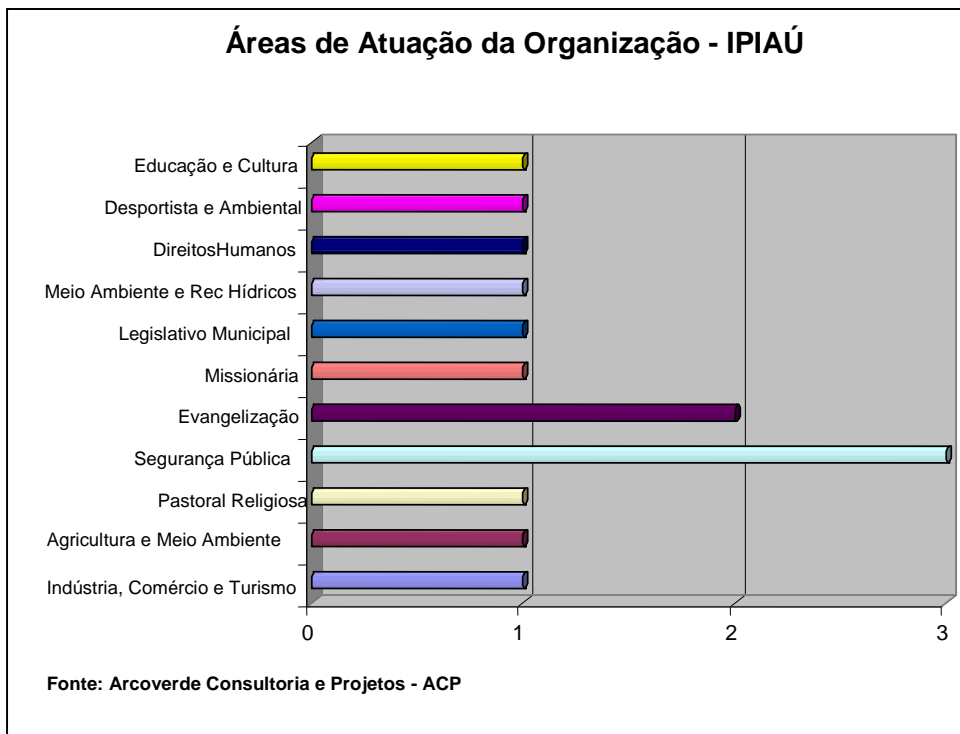
Itagibá: 11 organizações.

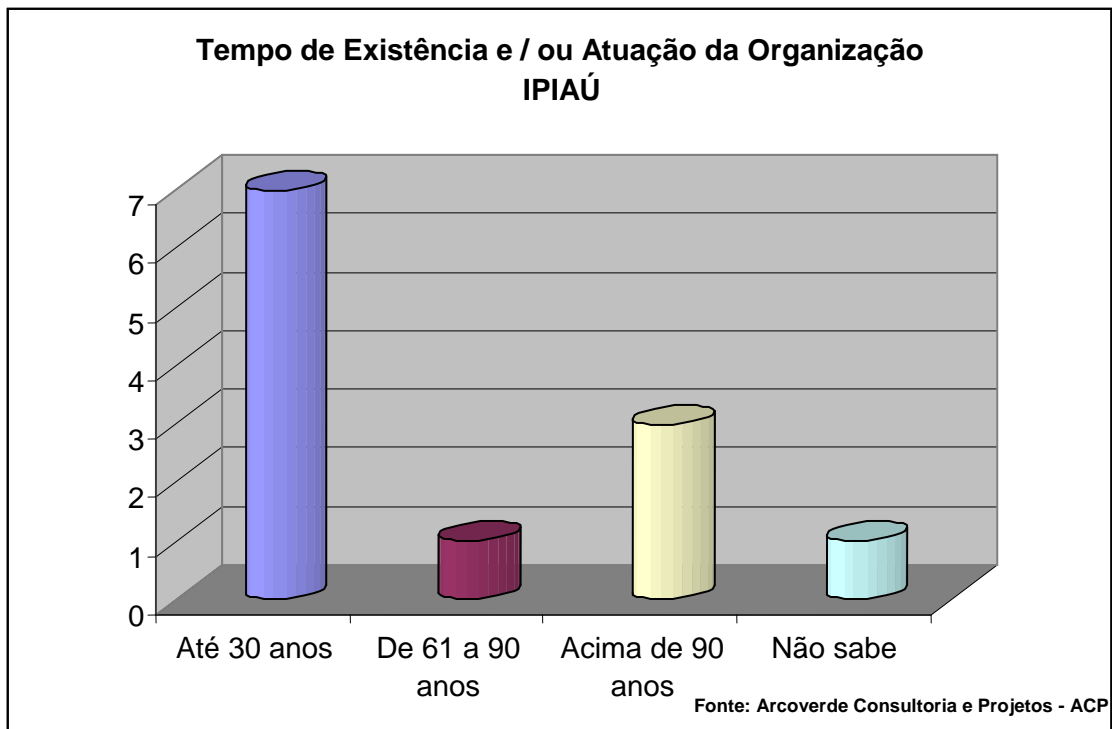


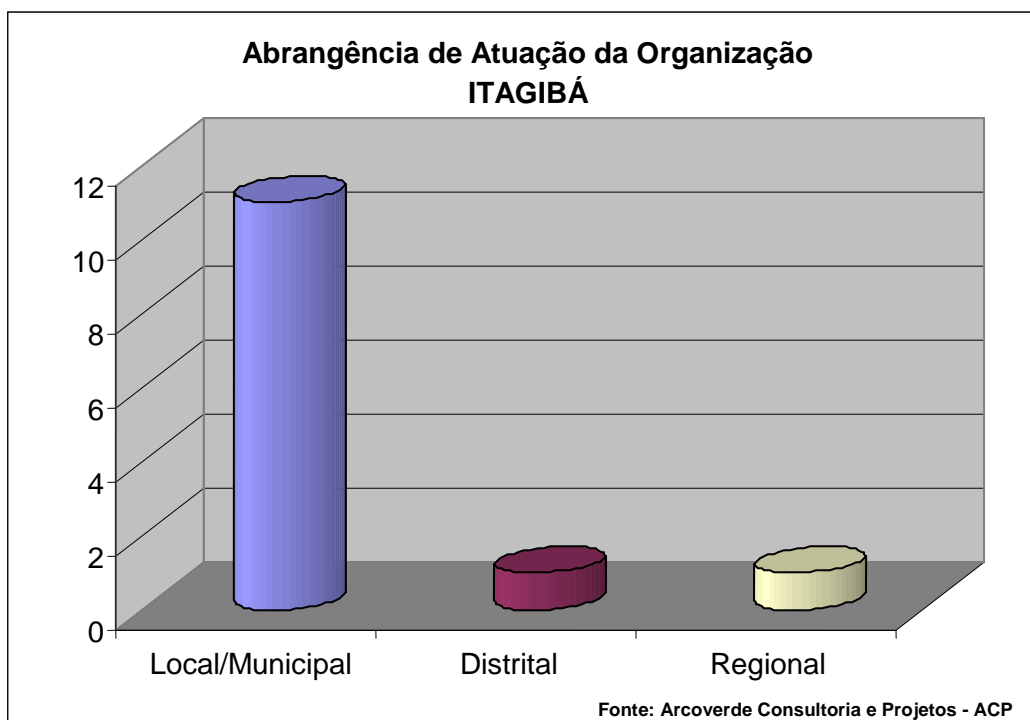
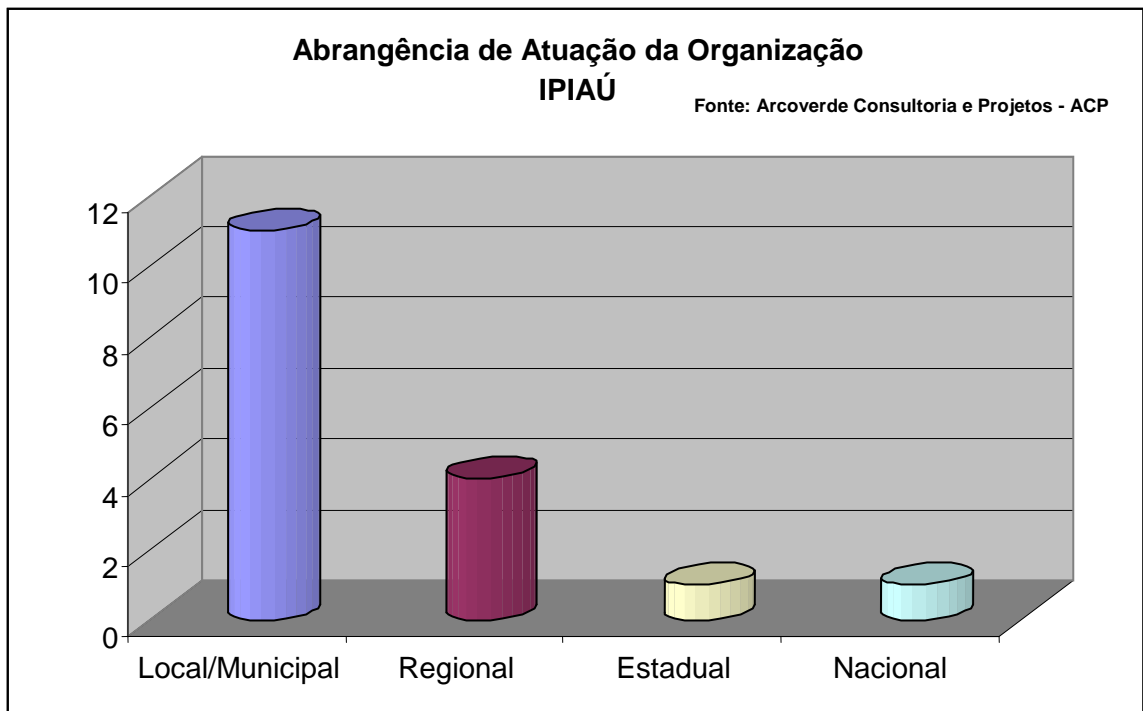
Ipiaú: 12 organizações

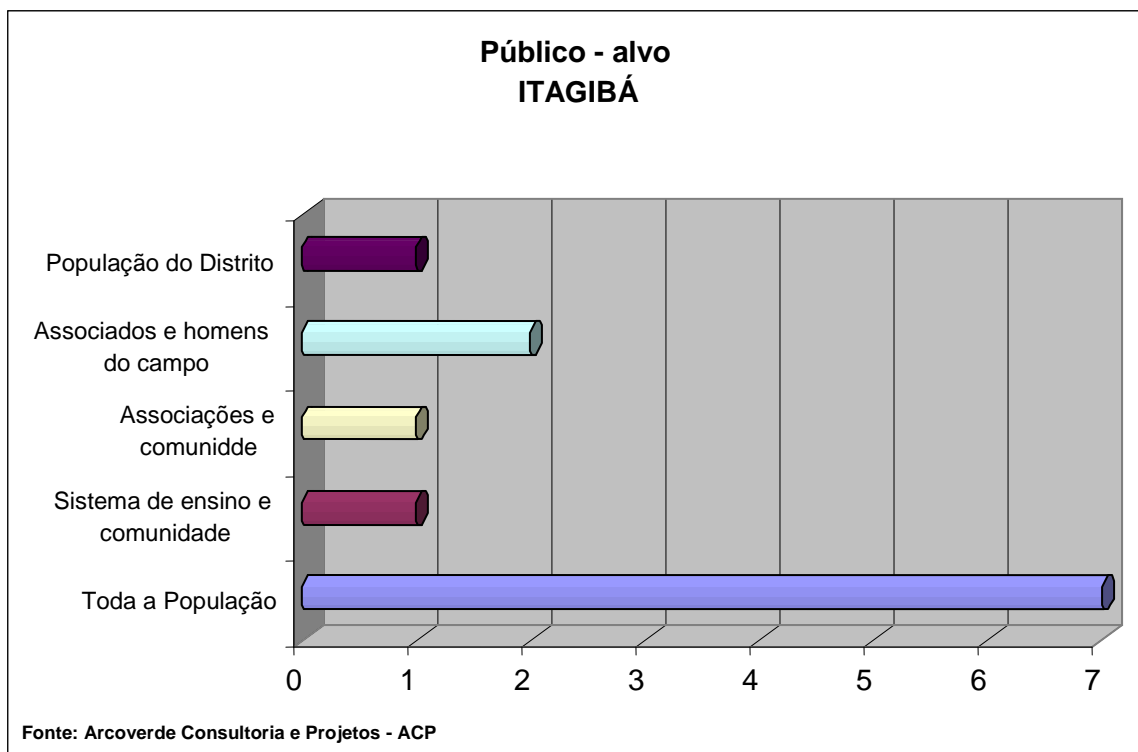
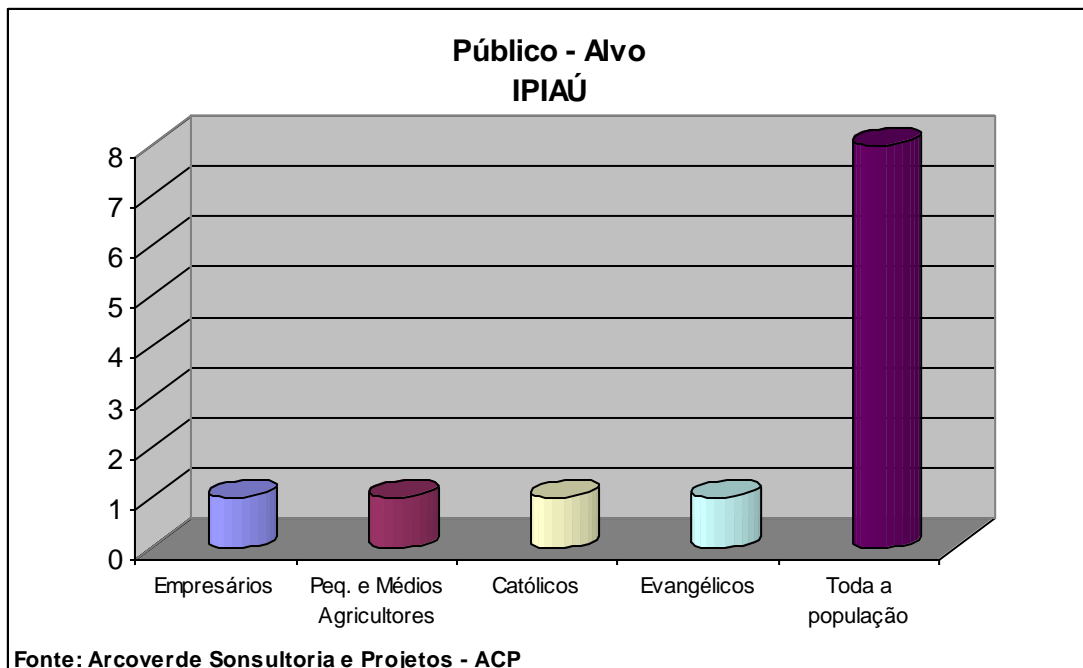


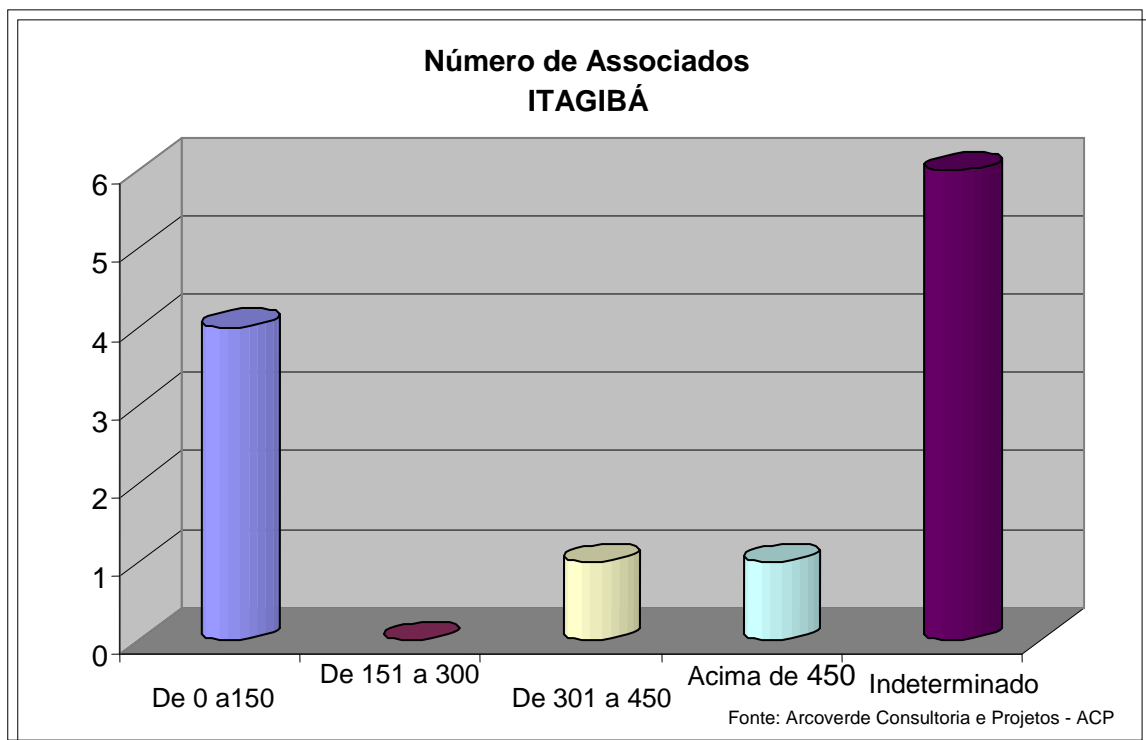
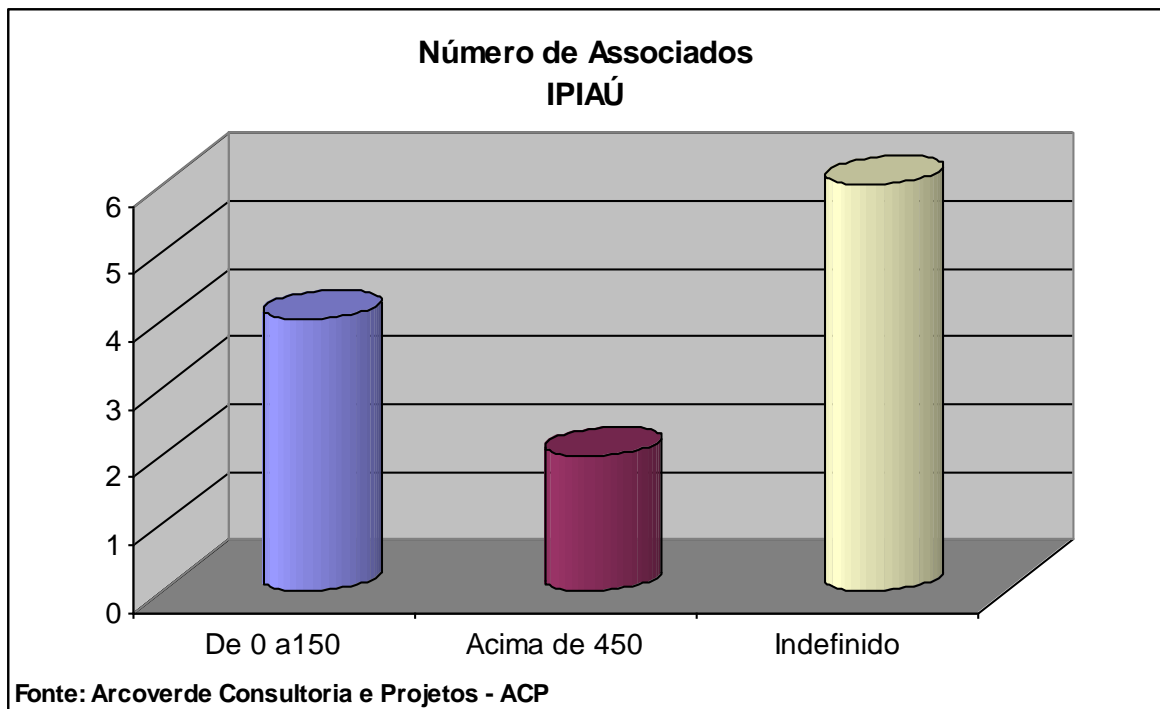
## Resultados alcançados

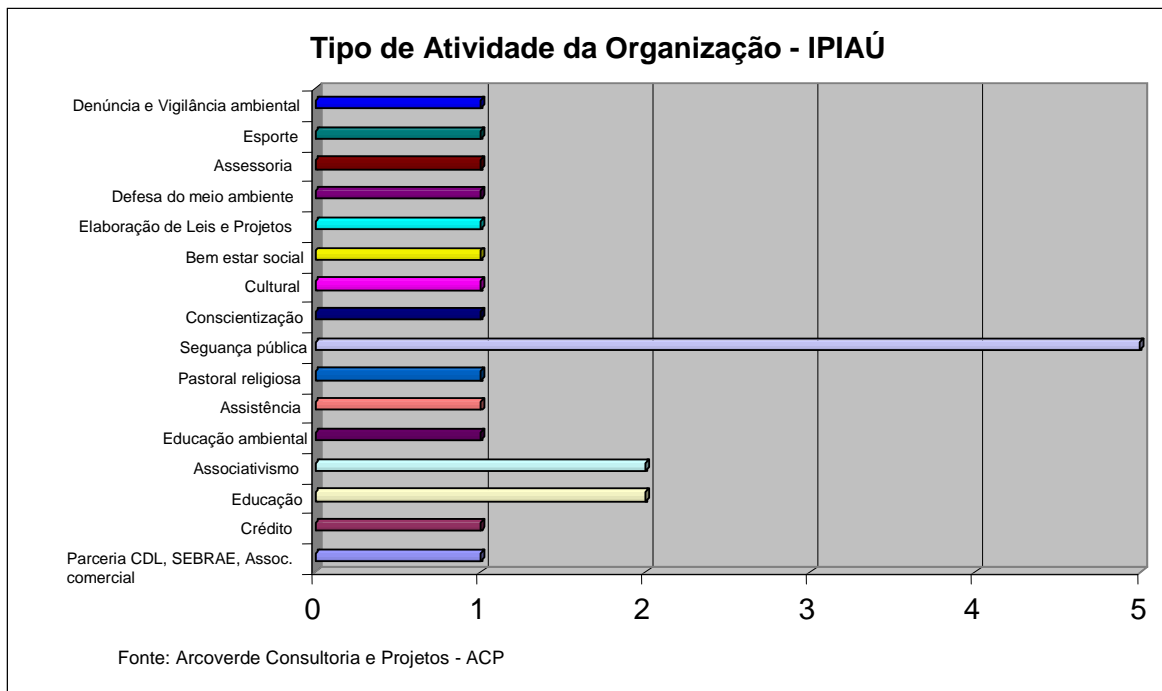


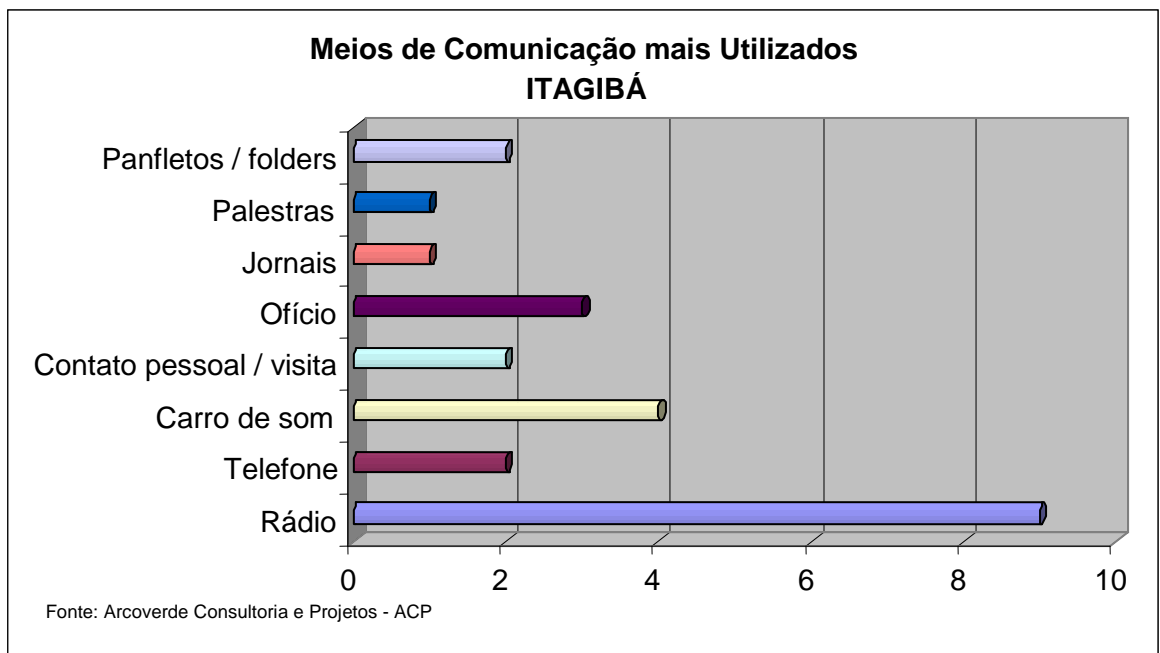
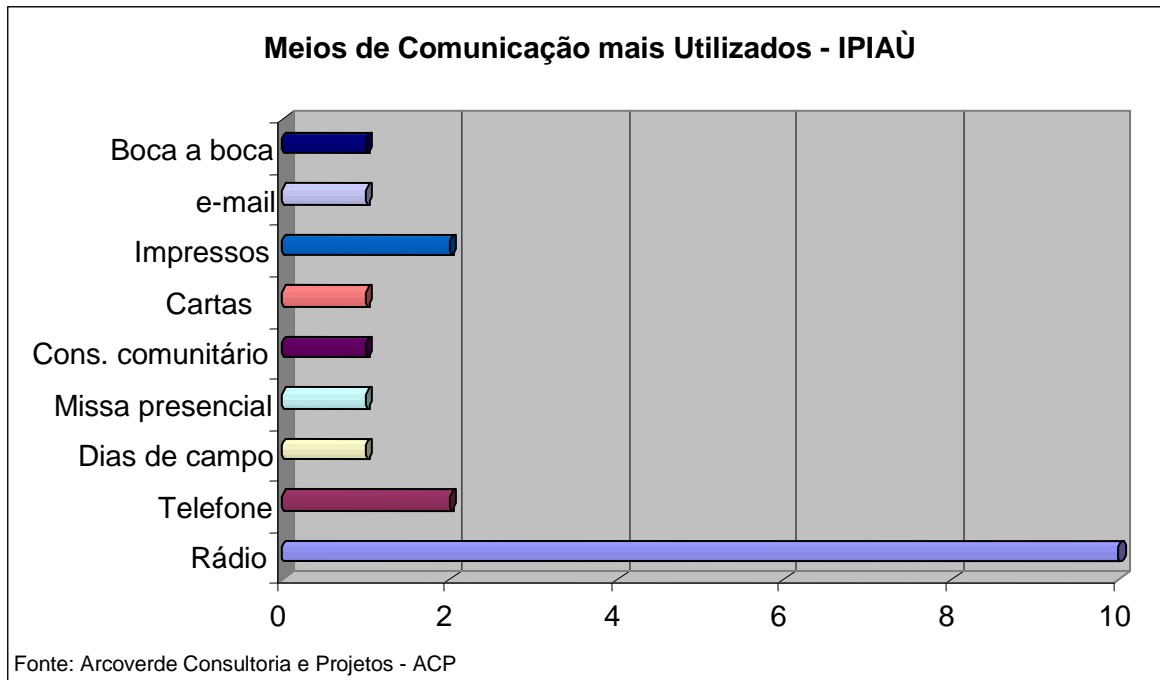




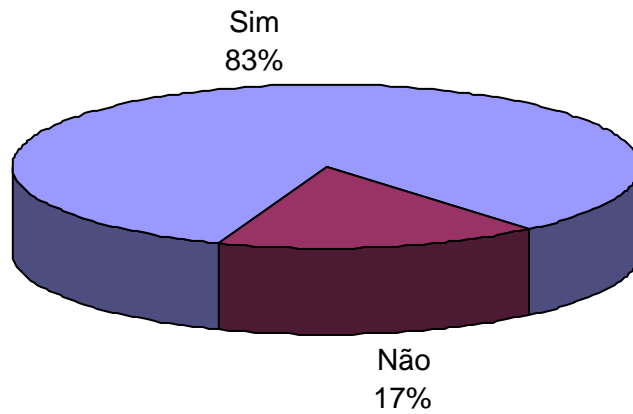






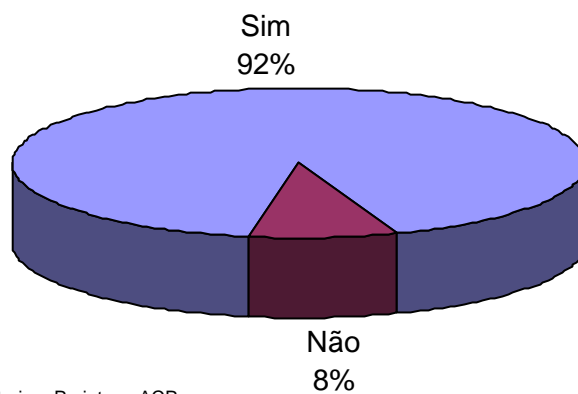


**Está a par do Projeto de Exploração Mineral em Itagibá?  
IPIAÙ**



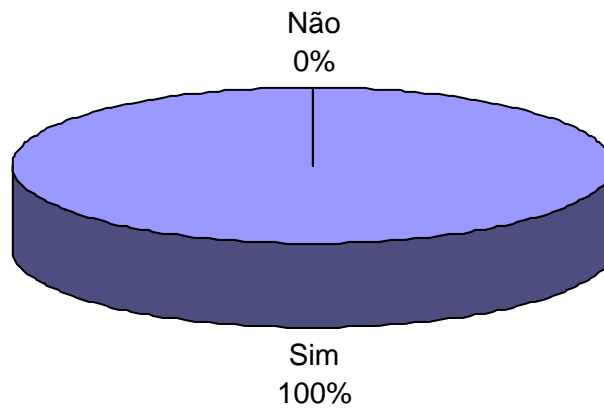
Fonte: Arcoverde Consultoria e Projetos - ACP

**Está a par do Projeto de Exploração Mineral em Itagibá?  
ITAGIBÁ**



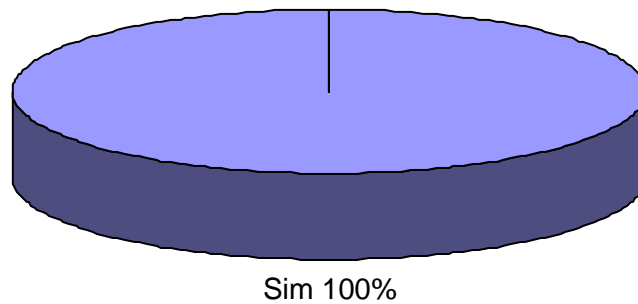
Fonte: Arcoverde Consultoria e Projetos - ACP

**Estaria Disposto a Participar de uma Reunião para Melhor  
Conhecer o Projeto?  
IPIAÚ**



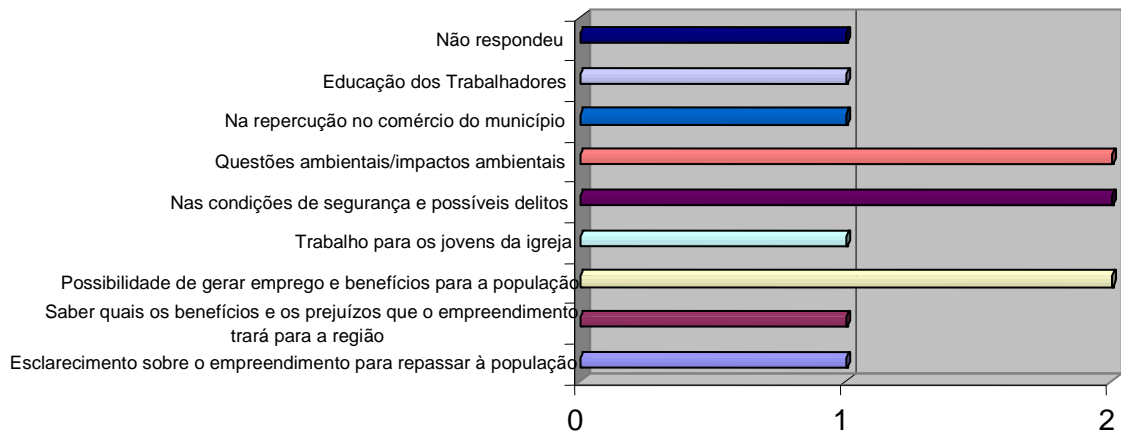
Fonte: Arcoverde Consultoria e Projetos - ACP

**Estaria Disposto a Participar de uma Reunião para Melhor  
Conhecer o Projeto?  
ITAGIBÁ**



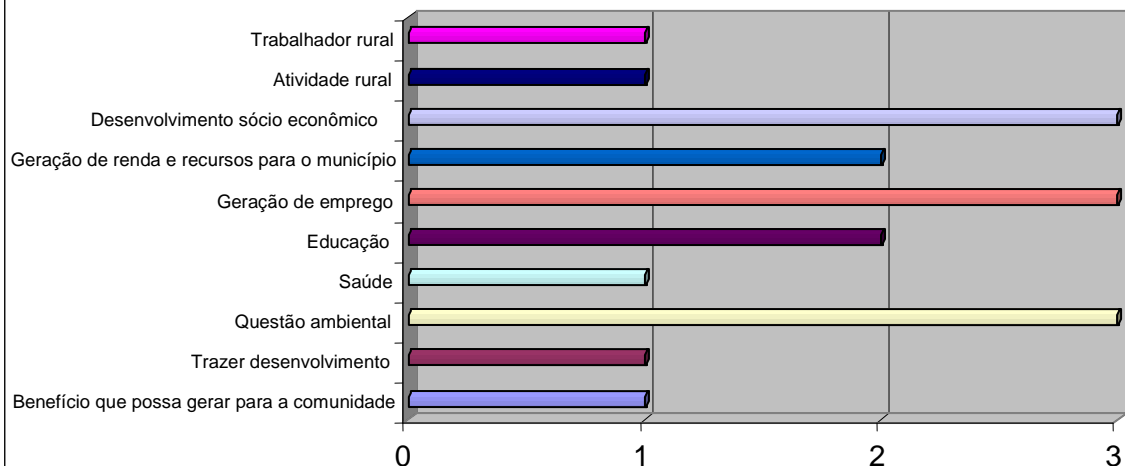
Fonte: Arcoverde Consultoria e Projetos - ACP

### Interesse da Organização pelo Empreendimento - IPIAÚ



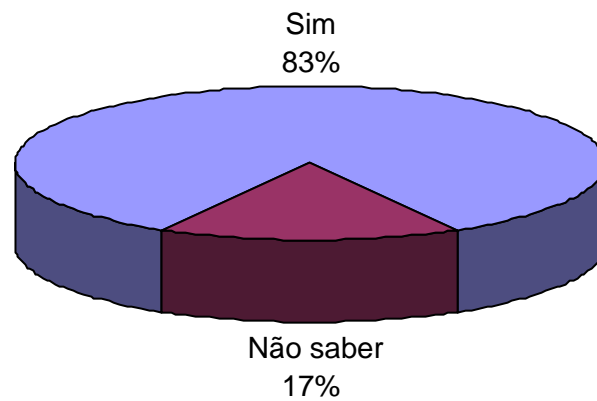
Fonte: Arcoverde Consultoria e Projetos - ACP

### Interesse da Organização pelo Empreendimento ITAGIBÁ



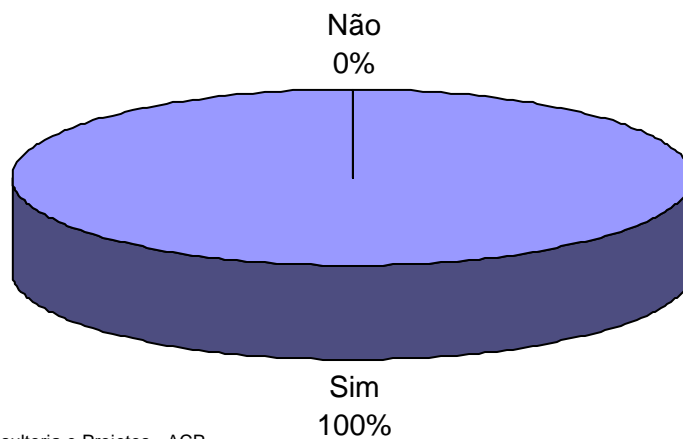
Fonte: Arcoverde Consultoria e Projetos - ACP

### O Empreendimento Poderá Contribuir para o Desenvolvimento Socioeconômico da Região? IPIAÚ

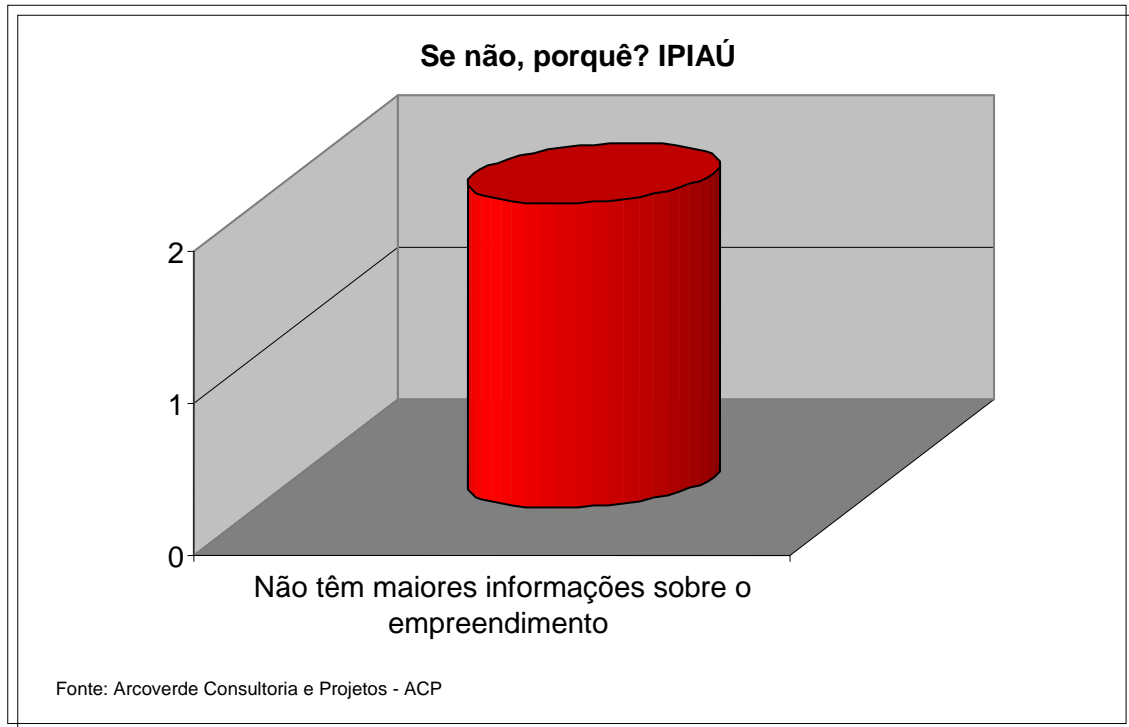


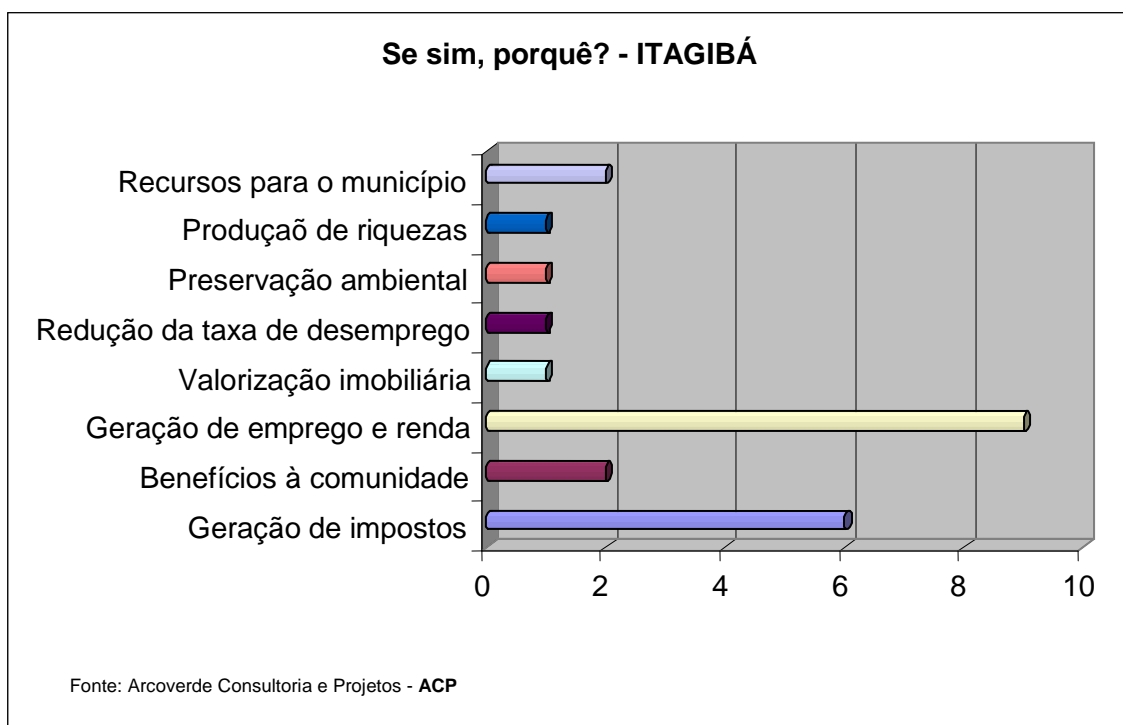
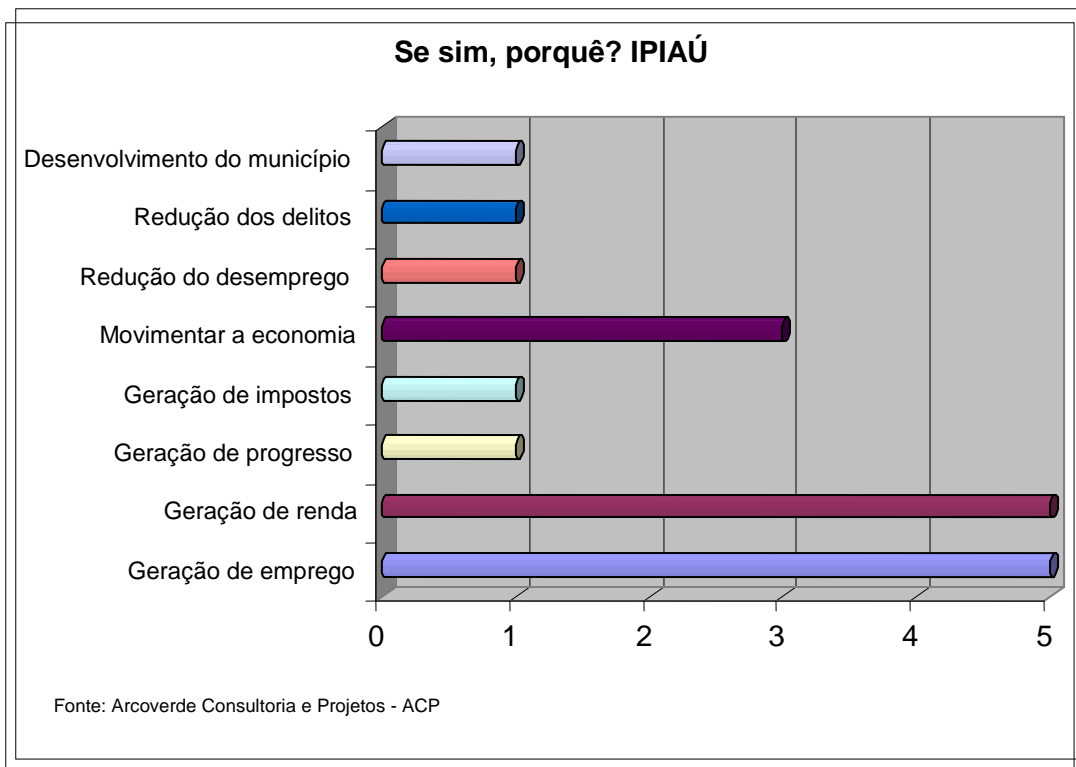
Fonte: Arcoverde Consultoria e Projetos - ACP

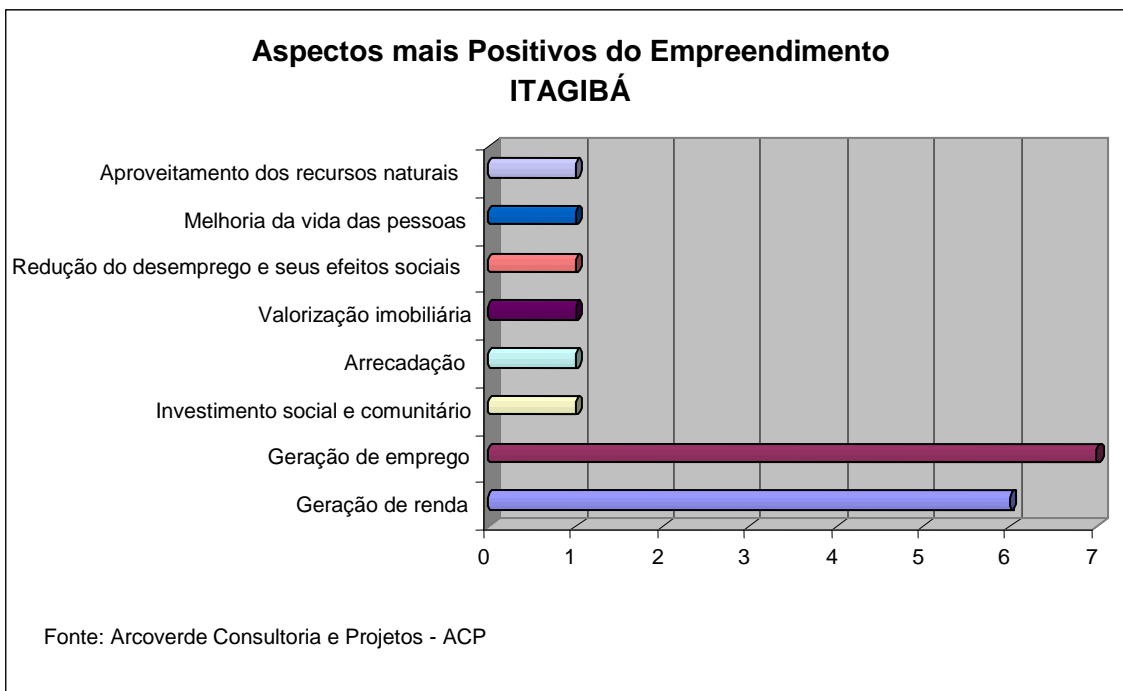
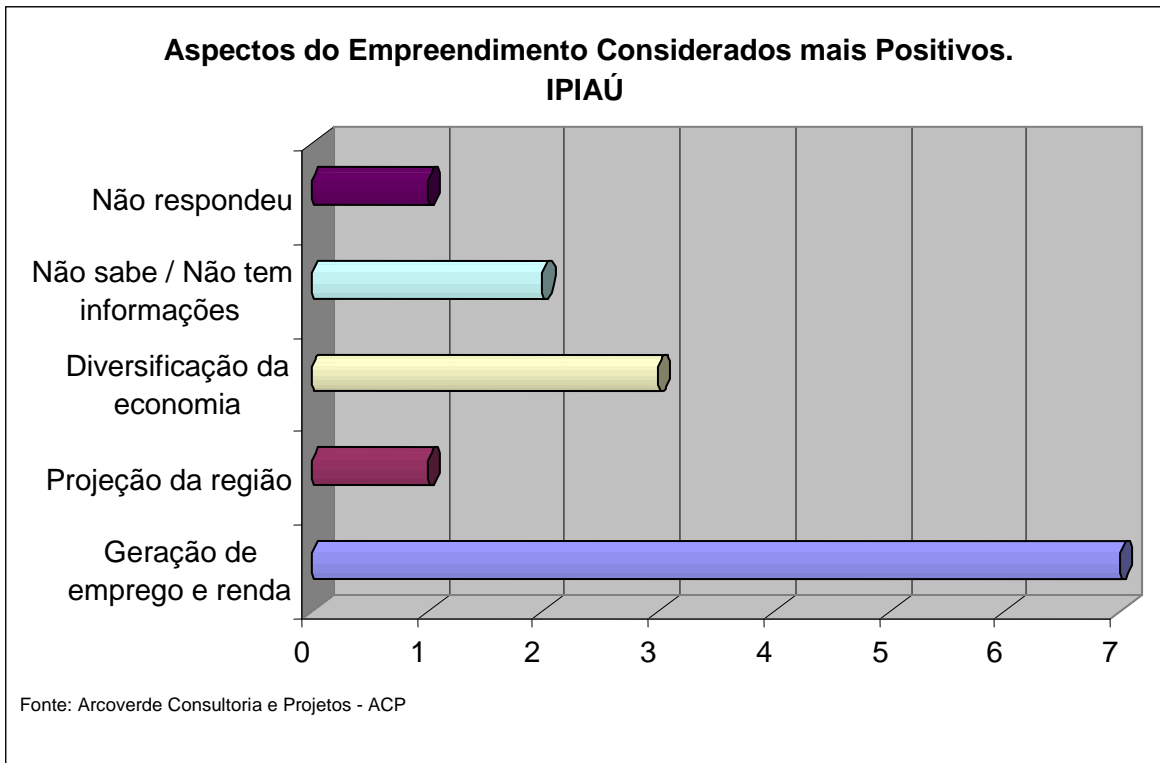
### O Empreendimento Poderá Contribuir para o Desenvolvimento Socioeconômico da Região? - ITAGIBÁ

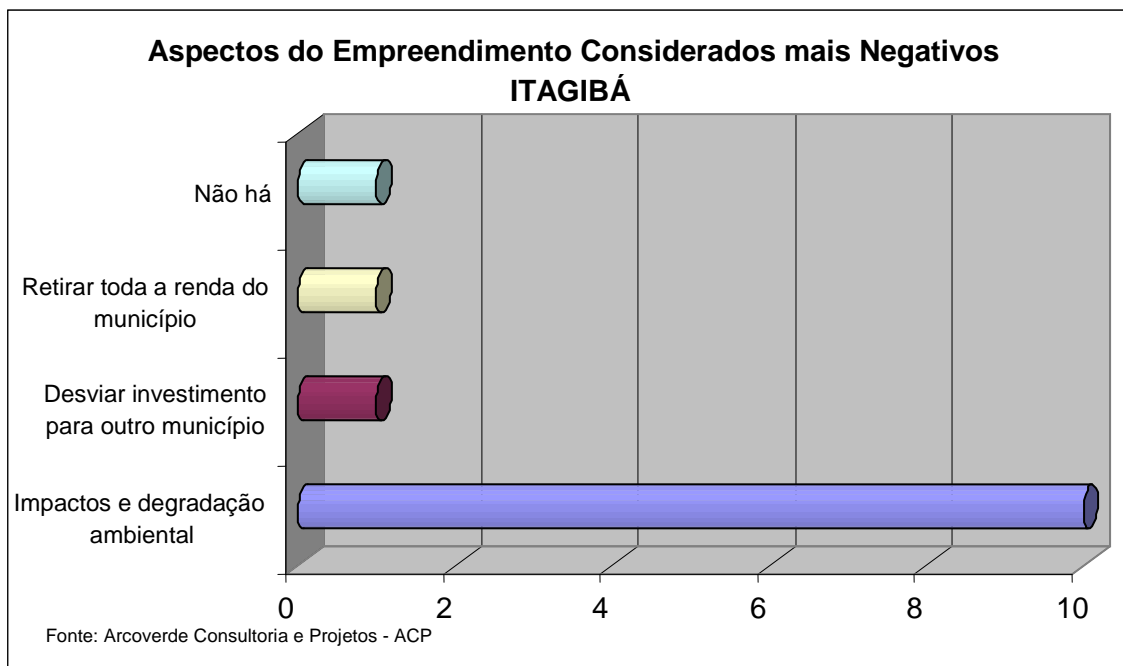
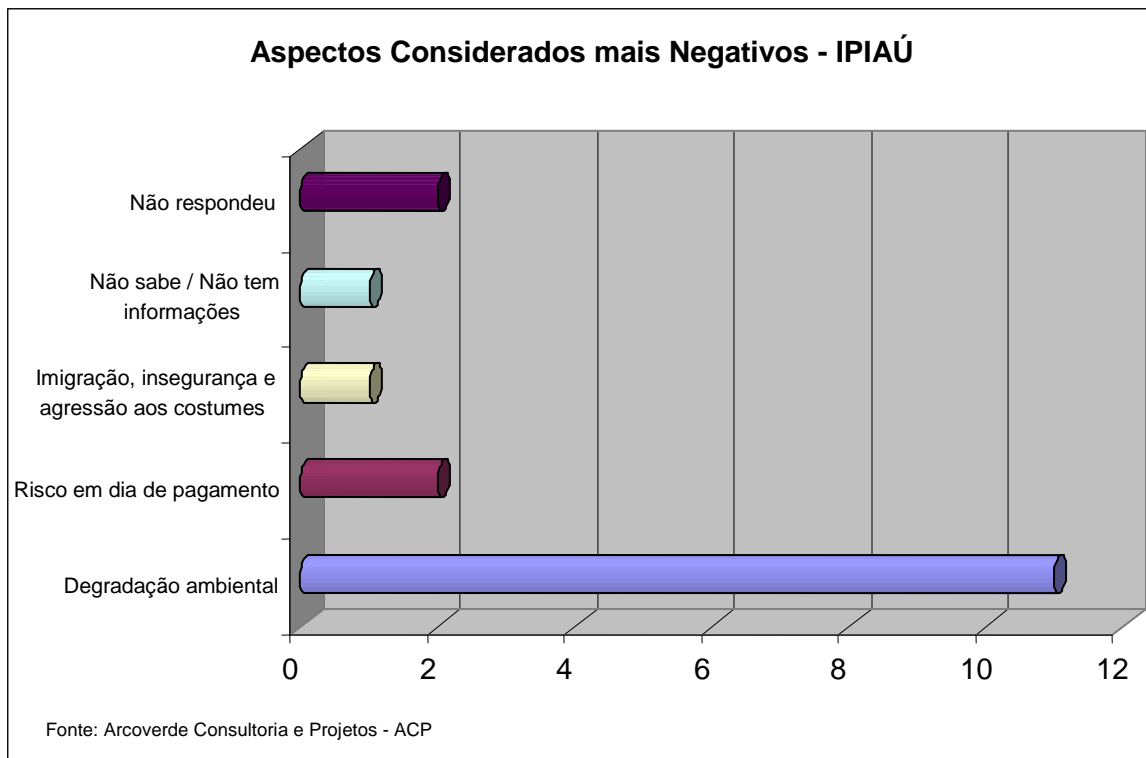


Fonte: Arcoverde Consultoria e Projetos - ACP

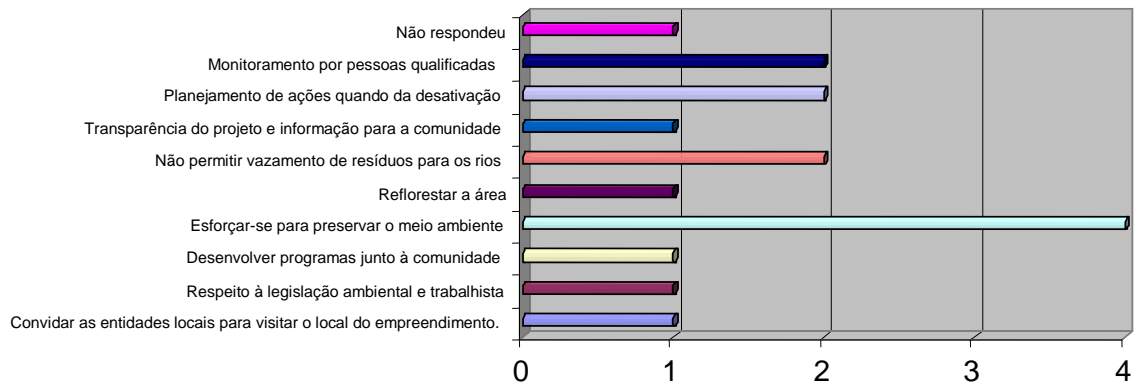






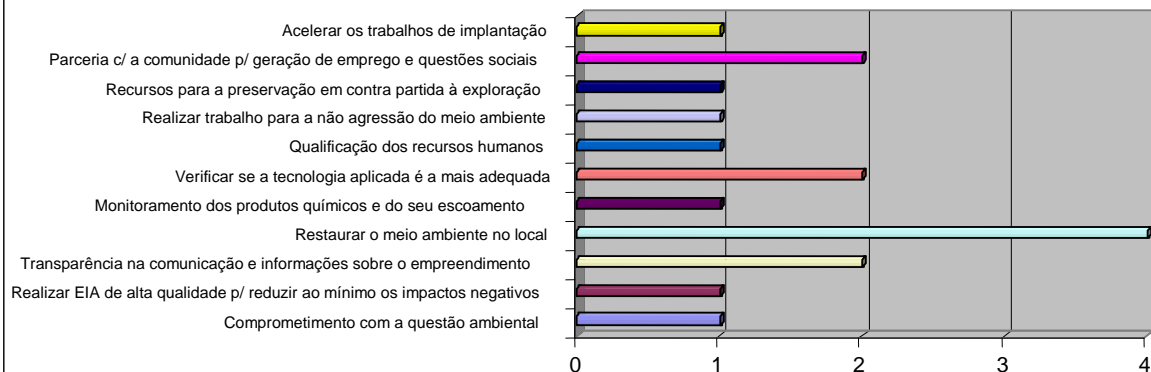


### Sugestões para Melhores Resultados do Empreendimento na Região. IPIAÚ



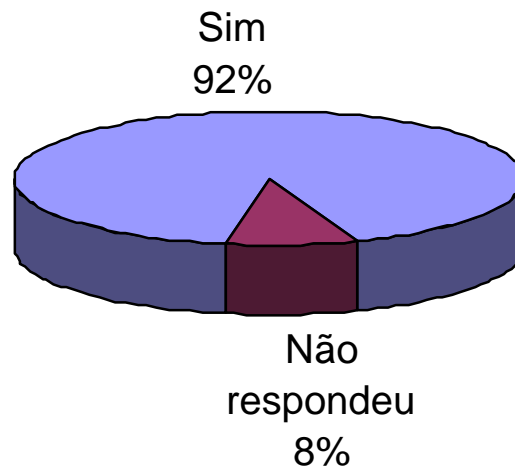
Fonte: Arcoverde Consultoria e Projetos - ACP

### Sugestões para Melhores Resultados do Empreendimento na Região - ITAGIBÁ



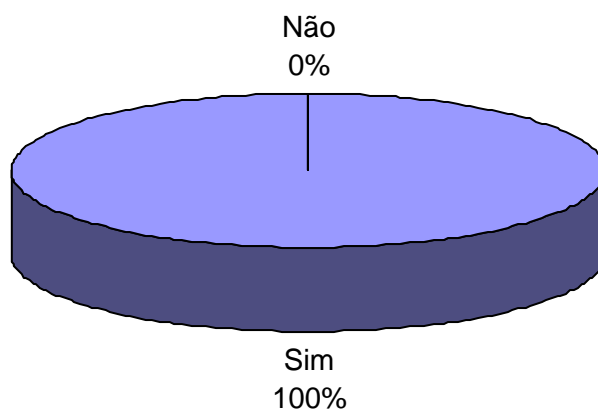
Fonte: Arcoverde Consultoria e Projetos - ACP

### Disposição em Estabelecer Parcerias com o Empreendimento. IPIAÚ



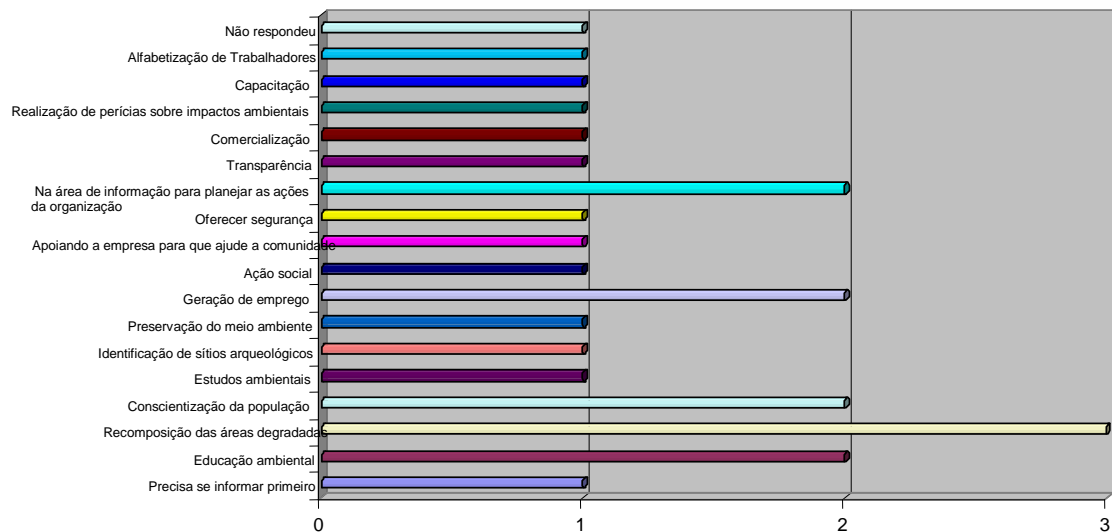
Fonte: Arcoverde Consultoria e Projetos - ACP

### Disposição em Estabelecer Parcerias com o Empreendimento - ITAGIBÁ



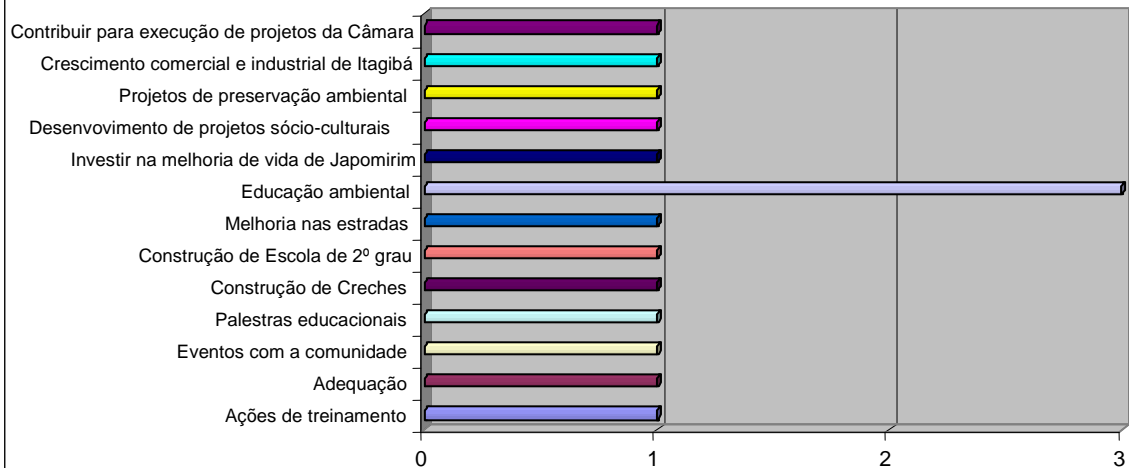
Fonte: Arcoverde Consultoria e Projetos - ACP

### Áreas com Possibilidades de Parcerias - IPIAÚ



Fonte: Arcoverde Consultoria e Projetos - ACP

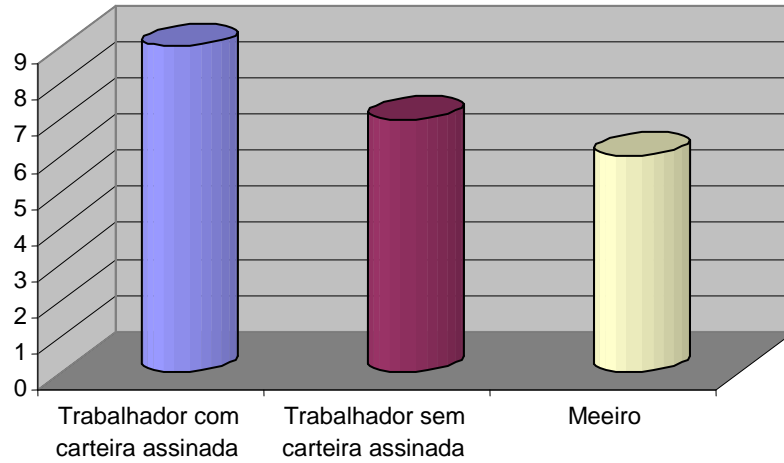
### Áreas com Possibilidades de Parcerias - ITAGIBÁ



Fonte: Arcoverde Consultoria e Projetos - ACP

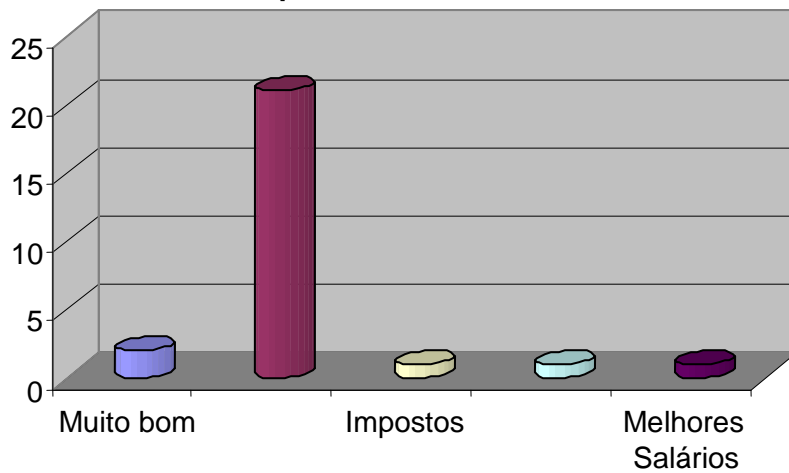
## TRABALHADORES DAS FAZENDAS CIRCUNVIZINHAS AO EMPREENDIMENTO

### Condição de Ocupação - Entorno do Empreendimento - ITAGIBÁ



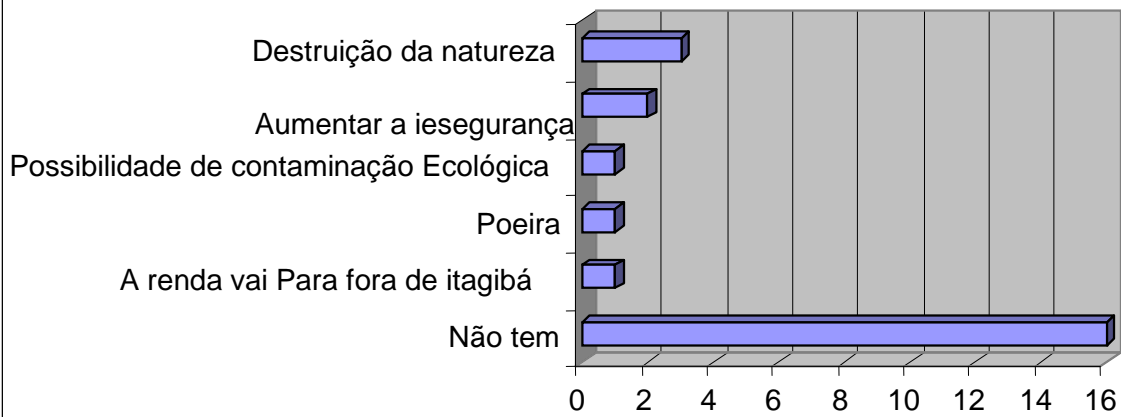
Fonte: Arcoverde Consultoria e Projetos - ACP

### Aspectos Mais Positivos do Empreendimento - Entorno do Empreendimento - ITAGIBÁ



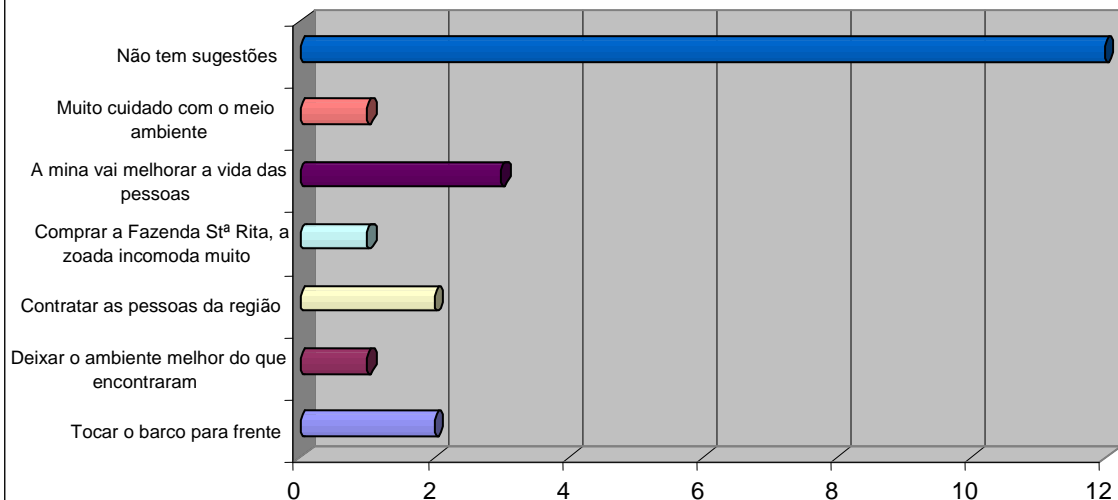
Fonte: Arcoverde Consultoria e Projetos - ACP

### Aspectos mais Negativos do Empreendimento - Entorno ao Empreendimento - ITAGIBÁ



Fonte: Arcoverde Consultoria e Projetos - ACP

### Sugestões para melhores resultados do Empreendimento na Região - Entorno do Empreendimento - ITAGIBÁ



Fonte: Arcoverde Consultoria e Projetos - ACP

#### 6.3.4. AS POPULAÇÕES TRADICIONAIS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA

Nos municípios de Itagibá e Ipiaú, conforme considerações a seguir, não existem populações tradicionais, que se caracteriza por comunidades com uma identidade diferenciada de usos e costumes com raízes diversas, que em geral vêm sendo descaracterizadas pelo avanço dos costumes cosmopolitas.

O conceito de “populações tradicionais” padece de interpretações diversas e, em grande medida, imprecisas, dificultando sua operacionalização quando da necessidade de sua identificação e caracterização, como assinalado por Diegues (1998).

Considera o autor que, quando se avalia a importância dessas populações na conservação da natureza, duas questões necessariamente se apresentam: a da cultura e a das relações homem / natureza. A interpretação desses dois aspectos, por sua vez, varia a depender da corrente antropológica, notadamente aquelas analisadas pelo autor: a da Ecologia Cultural, a Antropologia Ecológica, a Etnociência e a Antropologia Neomarxista (Econômica). (pg. 75 a 80)

Buscando caracterizar as culturas e sociedades tradicionais, assevera o autor que,

“Comunidades tradicionais estão relacionadas com um tipo de organização econômica e social com reduzida acumulação de capital, não usando força de trabalho assalariada. Nela produtores independentes estão envolvidos em atividades econômicas de pequena escala, como agricultura e pesca, coleta e artesanato. Economicamente, portanto, essas comunidades se baseiam no uso de recursos naturais renováveis. Uma característica importante desse modo de produção mercantil (petty mode of production) é o conhecimento que os produtores têm dos recursos naturais, seus ciclos biológicos, hábitos alimentares, etc. Esse “Know-how” tradicional, passado de geração em geração, é um instrumento importante para a conservação. Como essas populações em geral não têm outra fonte de renda, o uso sustentado de recursos naturais é de fundamental importância. Seus padrões de consumo, baixa densidade populacional e limitado desenvolvimento tecnológico fazem com que sua interferência no meio ambiente seja pequena. Outras características importantes de muitas sociedades tradicionais são: a combinação de várias atividades econômicas (dentro de um complexo calendário), a reutilização dos dejetos e o relativamente baixo nível de poluição. A conservação dos recursos naturais é parte integrante de sua cultura, uma idéia expressa no Brasil pela palavra “respeito”, que se aplica não somente à natureza como também a outros membros da comunidade” (Diegues, 1992, p. 142, APUD Diegues 1998, pg. 87).

As características das culturas e sociedades tradicionais são, portanto:

- Dependência e até simbiose com a natureza, os ciclos naturais e os recursos naturais renováveis a partir dos quais se constrói um modo de vida;
- Conhecimento aprofundado da natureza e de seus ciclos que se reflete na elaboração de estratégias de uso e de manejo dos recursos naturais. Esse conhecimento é transferido de geração em geração por via oral;

- Noção de território ou espaço onde o grupo social se reproduz econômica e socialmente;
- Moradia e ocupação desse território por várias gerações, ainda que alguns membros individuais possam ter-se deslocado para os centros urbanos e voltado para a terra de seus antepassados;
- Importância das atividades de subsistência, ainda que a produção de mercadorias possa estar mais ou menos desenvolvida, o que implica uma relação com o mercado;
- Reduzida acumulação de capital;
- Importância dada à unidade familiar, doméstica ou comunal e às relações de parentesco ou compadrio para o exercício das atividades econômicas, sociais e culturais;
- Importância das simbologias, mitos e rituais associados à caça, à pesca e atividades extrativistas;
- A tecnologia utilizada é relativamente simples, de impacto limitado sobre o meio ambiente. Há reduzida divisão técnica e social do trabalho, sobressaindo o artesanal, cujo produtor (e sua família) domina o processo de trabalho até o final;
- Fraco poder político, que em geral reside com os grupos de poder dos centros urbanos;
- Auto-identificação ou identificação pelos outros de se pertencer a uma cultura distinta das outras.

Para Diegues, “um dos critérios mais importantes para definição de culturas ou populações tradicionais, além do modo de vida, é, sem dúvida, o reconhecer-se como pertencente àquele grupo social particular”, o que se remete à questão da identidade, que pode ser construída ou reconstruída, como resultado, em parte, de processos de contatos cada vez mais conflituosos com a sociedade urbano-industrial (...). (pg. 88)

Portanto, as práticas e os referenciais valorativos que norteiam a vida das populações tradicionais são, por natureza, distintos daqueles que vigoram na sociedade urbano-industrial e de consumo de massa, cuja lógica se assenta na racionalidade capitalista do lucro. Para o autor, no Brasil há dois tipos de populações tradicionais: as indígenas e as não-indígenas.

As populações tradicionais emergiram como novos atores sociais e adquiriram maior visibilidade nas últimas três décadas, com o avanço da sociedade urbano-industrial, que passa a incorporar à lógica da reprodução e ampliação do capital, outras áreas do território brasileiro. Essa incorporação dá-se em direção à expansão de atividades agropecuária, mineradora, construção de barragens para produção de energia elétrica, assim como do turismo, com a especulação imobiliária.

Por outro lado, a necessidade de se arbitrar sobre os conflitos surgidos impôs a necessidade do reconhecimento legal destes povos, particularmente dos indígenas e quilombolas, assim como da regulamentação de suas áreas.

(...) somente as indígenas e as quilombolas têm seu território assegurado pela Constituição. Muitas delas como a caiçara, a cabocla, a caipira sofreram uma

redução importante em seu número sobretudo a partir da década de 1950 quando se acelerou o processo de industrialização e modernização da agricultura que resultou em perda dos territórios tradicionais e em intensa migração para as cidades. Por outro lado, muitas comunidades tradicionais receberam migrantes de outras regiões, resultando em processos de hibridismo cultural. (DIEGUES, 2005; pg.02)

Em que pese às dificuldades de definição e caracterização das populações tradicionais, tomando-se como referência os tipos até agora classificados, pode-se identificar nas proximidades da área de influência os seguintes:

a) Populações tradicionais indígenas.

Segundo o Programa de Desenvolvimento do Turismo do Sul da Bahia, os dados referentes ao ano de 1995, indicam a existência na região de uma população indígena superior a 4.475 habitantes, ocupando uma área de 67.002 ha, concentrados principalmente na subárea Extremo Sul e ocupando uma pequena porção das subáreas Cacaueira e Baixo Sul. Essas populações tradicionais indígenas da Mata Atlântica, distribuídas pela faixa litorânea do sul do Estado, pertencem, principalmente, aos grupos Pataxó, Pataxó Hã Hã Hãe e Tupinambá.

Dados atuais<sup>3</sup> indicam, no entanto, que o local mais próximo com existência de população indígena é o município de Camamu, cerca de 50 quilômetros a leste / nordeste das áreas de influência do empreendimento, onde habita o grupo Pataxó Hã Hã Hãe.

Portanto, na atualidade não há registro de populações tradicionais indígenas nos municípios de Ipiaú e Itagibá. É muito provável que a maior parte de grupos indígenas interioranos migraram para o litoral, buscando novas estratégias de sobrevivência.

b) Populações tradicionais não indígenas

A caracterização de populações tradicionais não indígenas torna-se bastante complexa face ao intenso processo de mudança sócio-cultural e espacial a que estão submetidas.

Os principais tipos presentes na região sul da Bahia são: o sertanejo vaqueiro; caipiras / sitiantes; jangadeiros; e, ribeirinho não-amazônico, tipos que se fazem presentes isoladamente e dispersos, em alguma medida, na AIDE e AIIE.

Destacam-se como população tradicional mais próxima da área em estudo os varjeiros do São Francisco cujo modo de vida combinava as atividades agrícolas (principalmente o plantio do arroz), extrativistas da mata (de onde retiravam mel, ervas medicinais e madeira para as célebres canoas - ubás - e barcas, movidas a remo e a vela) e também as atividades de pesca, pecuária e cerâmica.

---

<sup>3</sup> - Fundação Nacional do Índio (FUNAI) / Diretoria de Assuntos Fundiários (DAF) / Sistema de Terras Indígenas (STI) – 2005  
- Secretaria Estadual de Educação da Bahia / Censo Escolar 2004.

### 6.3.5. ARQUEOLOGIA

O patrimônio cultural é constituído de bens culturais que representam a produção dos homens nos seus aspectos emocionais, intelectual e material. “Tudo que permite ao homem conhecer a si mesmo e ao mundo que o rodeia pode ser chamado de bem cultural” (ATAÍDES *et al*, 1997). Insere-se nessa definição o patrimônio arqueológico, que pode ser entendido como as manifestações presentes do passado humano.

Na área onde será implantado o empreendimento foi realizado um diagnóstico preliminar com o objetivo de verificar seu potencial arqueológico, bem como a identificação e localização de sítios arqueológicos e/ou de pontos com vestígios significativos.

Usou-se como referência os processos de ocupação pré-histórico e histórico para determinar as áreas que demandariam maior atenção, e os resultados da pesquisa serão usados para subsidiar um Programa de Prospecção Arqueológica, após autorização do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional - IPHAN, contendo as prioridades e estratégias para preservação do material encontrado.

#### Metodologia da pesquisa

Inicialmente foi feito um levantamento nos registros do IPHAN buscando identificar alguma ocorrência arqueológica cadastrada na área em estudo ou arredores.

A pesquisa mostrou a existência de um sítio cerâmico localizado na Serra da Bela ou Serra da Torre, margem direita do Rio das Contas, fora da área do empreendimento, filiado à tradição Tupiguarani (Foto 6.143).



Foto 6.143 - Área do Sítio da Torre

Este fator norteou os trabalhos de campo pois, vislumbrando o caráter científico, o sítio cadastrado poderia ter ligação direta com outros porventura situados dentro da área em estudo.

A pesquisa de campo foi efetuada com base na abordagem oportunística de setores da área de influência do empreendimento, que consiste no levantamento de uma região de forma assistemática, através de informações orais, indicações do terreno e evidências da vegetação (NEVES, 1984).

Esta metodologia foi escolhida por ser considerada uma forma de levantamento ideal para diagnosticar áreas que serão impactadas, pelo fato de permitir um rápido diagnóstico prévio do potencial arqueológico sem a realização de intervenções de sub-superfície. É utilizada principalmente como um reconhecimento da área, uma vez que não proporciona uma amostragem estatisticamente confiável servindo, porém, como subsídio para elaboração de um Programa de Pesquisa (ALEXANDER, 1983).

Para o caso em questão, os setores da área selecionados para a realização do levantamento oportunístico foram escolhidos de acordo com os seguintes critérios:

- Presença de unidades de habitação, visando entrevistar seus moradores para obter informações sobre a existência de sítios pré-históricos e históricos;
- Presença de solos expostos, seja pela ação antrópica (arado) ou erosão, visando realizar inspeções de superfície para verificar a ocorrência de material arqueológico (Foto 6.144);
- Inspeções em pontos considerados como de alto potencial para a instalação de populações humanas no passado, tais como barras de córregos, planícies aluviais, grutas e abrigos sob rocha (Foto 6.145).



Fotos 6.144 e 6.145 - Pesquisa em perfil de solo exposto e vistoria em local considerado propício para localização de sítio arqueológico

### 6.3.5.1.1. CONTEXTO ARQUEOLÓGICO

#### Ocupação Tupiguarani

Os grupos ceramistas, identificados arqueologicamente como integrantes da tradição tupiguarani, ocuparam praticamente todo o nordeste do Brasil. Esta constatação representa aspectos de grande significância para o entendimento mais amplo desta tradição. A cultura destes povos, classificados inicialmente por falarem as línguas tupi e guarani, é conhecida hoje devido principalmente aos relatos dos cronistas e viajantes à época da colonização do Brasil. Dos prováveis ancestrais desses grupos, porém, os únicos vestígios arqueológicos são vasilhas e fragmentos de cerâmica, muitas vezes pintados com motivos variados. Um novo e amplo estudo sobre as pinturas aplicadas a essa cerâmica - reunida sob o nome Tradição Tupiguarani - revela que não eram apenas simples decoração: na verdade, os desenhos parecem expressar os valores coletivos desses primeiros habitantes do litoral brasileiro (PROUS, 2005).

No início da conquista do território brasileiro, a maior parte do litoral do nordeste até o Rio da Prata, entre o Uruguai e a Argentina, era ocupada por populações indígenas que falavam línguas tupi (desde a área onde se situa hoje o Estado de São Paulo até o atual Maranhão) e guarani (do atual Paraná até o norte da Argentina). Essas línguas eram aparentadas (como o são entre si o espanhol e o português) e as culturas dos seus falantes bastante parecidas (PROUS, 2005). As tribos foram praticamente dizimadas pelas doenças trazidas pelos europeus e pelas guerras coloniais e, no século XVII, já haviam desaparecido quase que por completo do litoral central e nordestino.

No final do século XIX os amadores de antiguidades brasileiros e os organizadores dos primeiros grandes museus, como Ladislau de Souza Mello Netto (1828-1894), já tinham identificado como tupi os potes pintados encontrados no litoral de Rio de Janeiro. Mas essas vasilhas estavam mal preservadas e as cerâmicas então recém-descobertas na ilha de Marajó, no Pará, que se supunha influenciadas por imigrantes europeus supostamente chegados durante a Antiguidade, atraíram toda a atenção dos pesquisadores. Até o final do segundo terço do século 20, apenas o historiador e folclorista Carlos Ott publicou o desenho simplificado de algumas vasilhas encontradas na Bahia. (PROUS, 2005).

No final dos anos 60 os pesquisadores do Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas (Pronapa), dirigido pelos arqueólogos norte-americanos Betty Meggers e Clifford Evans, encontraram numerosos sítios onde apareciam restos de cerâmica decorada, alguns com traços vermelhos ou pretos pintados sobre fundo branco. Tais manifestações foram reunidas sob o nome 'Tradição Tupiguarani, em uma só palavra, indicando tratar-se de um conceito arqueológico que não corresponde obrigatoriamente aos povos falantes das línguas tupi-guarani (com hífen), embora se supusesse que os autores das peças fossem, ao menos em parte, ancestrais desses povos. As datações radiocarbônicas apontavam que os artefatos teriam entre 1.500 e 500 anos.

Como os sítios estavam em geral muito destruídos, os cacos eram pequenos e os desenhos pouco legíveis. Além disso, o Pronapa, por visar apenas levantamentos extensivos, não previa análise intensiva de sítios nem grande escavações, que talvez

tivessem permitido encontrar locais ainda intactos e materiais bem conservados. Arqueólogos influenciados por perspectivas francesas, como Maria Beltrão, Luciana Pallestrini, Lina Kneip Prous, Sílvia Maranca e José Luiz de Moraes, (ANDRÉ, 2005), chegaram a escavar estruturas de habitações, mas não se interessaram especialmente pela cerâmica.

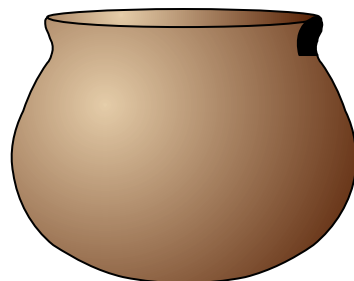
#### 6.3.5.1.2. Sítios Arqueológicos Diagnosticados

No diagnóstico arqueológico prévio efetuado na área de influência direta-AID do empreendimento, foram visitados trinta e oito (38) pontos, sendo dois caracterizados como Sítios Arqueológicos, um como local de ocorrência e alguns como de potencial. Os levantamentos de prospecção arqueológica foram efetuados em seguida, devidamente autorizados pelo IPHAN, através da Portaria nº 159/2006, cujo relatório encontra-se em elaboração (Portaria anexa no Volume III do EIA). Pode-se adiantar que foram levantados 7 sítios, com destaque para o Sítio Mirabela 6 que apresenta vestígios cerâmicos cuja reconstituição gráfica está ilustrada na Prancha I (Figura 6.43).

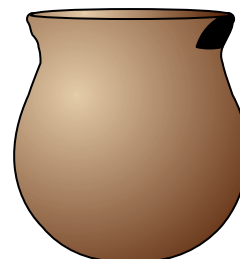
- Sítio Mirabela 1 - Lito-cerâmico, localizado nas coordenadas UTM: 24L0423170 / 8429520 com um raio de dispersão de vestígios arqueológicos de aproximadamente 500 metros;
- Sítio Mirabela 2 - Cerâmico, localizado nas coordenadas UTM: 24L0422930 / 8429590 com um raio de dispersão de vestígios arqueológicos de aproximadamente 300 metros;
- Sítio Mirabela 3 - Lito-cerâmico nas coordenadas UTM: 24L0423375 / 8428987 com um raio de dispersão de vestígios arqueológicos de aproximadamente 200 metros.
- Sítio Mirabela 4 - Lítico, localizado nas coordenadas UTM: 24L0421800 / 8430510 com um raio de dispersão de vestígios arqueológicos de aproximadamente 400 metros;
- Sítio Mirabela 5 - Cerâmico, localizado nas coordenadas UTM: 24L0422450 / 8431600 com um raio de dispersão de vestígios arqueológicos de aproximadamente 100 metros. Será resgatado por situar-se na extremidade norte da cava;
- Sítio Mirabela 6 - Lito-cerâmico, localizado fora da área de influência indireta do meio biofísico, nas coordenadas UTM: 24L0420060 / 8432990 com um raio de dispersão de vestígios arqueológicos de aproximadamente 350 metros;
- Sítio Mirabela 7 - Lítico, localizado nas coordenadas UTM: 24L0423870 / 8431270 com um raio de dispersão de vestígios arqueológicos de aproximadamente 300 metros.

Os sítios Mirabela 1, 2 e 3 são multi-componenciais, ou seja, se sobrepõem um ao outro. Esta sobreposição está demonstrada pelo tipo de material arqueológico e pela profundidade dos vestígios.

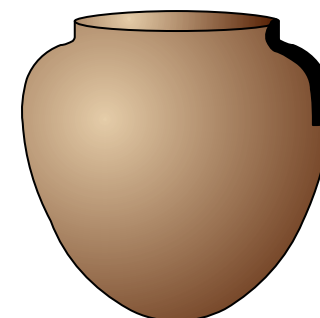
## Sítio Mirabela 6 Reconstituição gráfica da forma das vasilhas



Forma 1A  
Diâmetro - 16 cm  
Peça - 28  
Volume - 2,95 lts



Forma 1A  
Diâmetro - 12 cm  
Peça - 31  
Volume - 0,90 lts



Forma 4A  
Diâmetro - 12 cm  
Peça - 144  
Volume - 2,27 lts

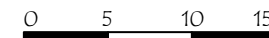
### Prancha 1

Desenho Gráfico: Victor Hugo Bueno Gambim

Desenho Técnico: Rúbia Carla Martins

Escala Numérica: 1\_4

Escala Gráfica em cm:



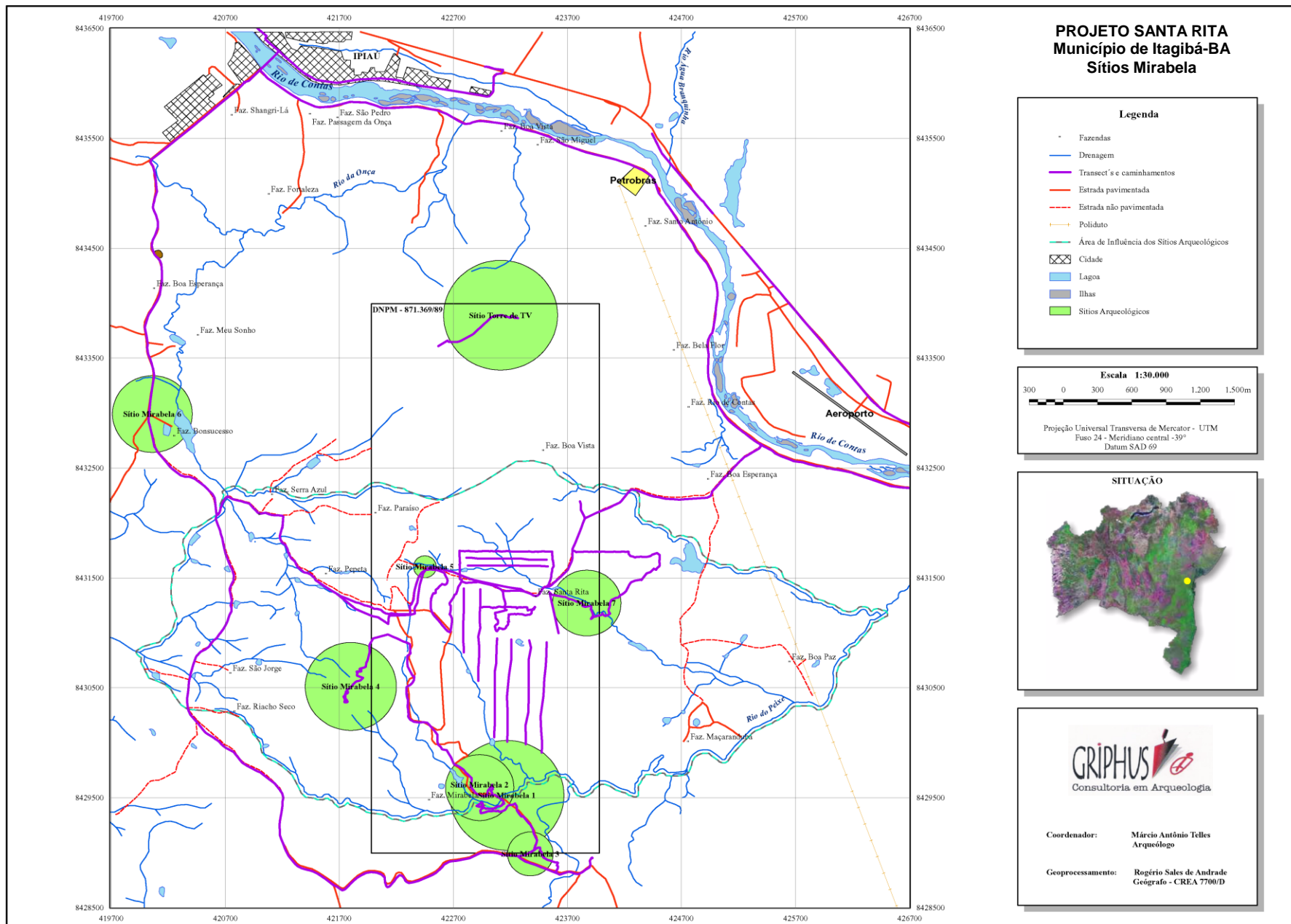


Figura 6.43 - Mapa de Localização dos Sítios Mirabela

Na área de influência indireta do empreendimento ainda existe o Sítio denominado de Torre de TV, localizado nas coordenadas UTM: 24L0423114 / 8433889. Este é um sítio lítico-cerâmico de média densidade e se encontra em um topo de serra aplainado. A vegetação local é de mata, pomar e pasto, mas grande parte da área foi desmatada e encontra-se sem cobertura vegetal, ou seja, foi impactada pelo desmatamento, terraplenagem, abertura de estrada e a construção da torre de TV.



Foto 6.146 e 6.147 - Tipo de material lítico encontrado na área (30.03.06)



Foto 6.148 - Material cerâmico encontrado na área (30.03.06)

#### 6.3.5.2. ESPELEOLOGIA

Na área em estudo não ocorrem formações cársticas passíveis de originar cavidades espeleológicas.

### 6.3.5.3. USO DO SOLO

O mapa de Uso do Solo na área de influência direta do meio biofísico pode ser visualizado na Figura 6.44.

Há um amplo predomínio de pastagens plantadas, seguindo-se fragmentos florestais, rios e riachos, represas e instalações de fazendas em geral, tais como cercas, estradas, redes elétricas, captações e água.

Dentre os usos localizados têm-se plataformas de sondagem para pesquisa mineral e um oleoduto subterrâneo da PETROBRAS, conforme já salientado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

### ARQUEOLOGIA

ALEXANDER, D. **The limitation of traditional surveying techniques.** In: a forest environment. Journal Field Archaeology. Boston, 10, 1983.

ATAÍDES, J. M. *et al.* **Cuidando do Patrimônio Cultural.** Goiânia, Ed. UCG, 1997.

NEVES, W. **A evolução do levantamento arqueológico na bacia do Alto Guareí, SP.** In: Revista de Pré-História, 6,6, 1984, pp. 225-234.

PROUS, A. **A pintura em cerâmica Tupiguarani.** In Revista Ciência Hoje nº 213 Março de 2005.

### CLIMA

MONTEIRO, C.A. O Clima da Região Sul. In: IBGE. Geografia do Brasil. Grande Região Sul. Rio de Janeiro. IBGE, 1968, 211p.

NIMER, E. Climatologia do Brasil. In IBGE, Departamento de Recursos Naturais e Estudo Ambientais. Rio de Janeiro. IBGE. 1989, p.315-362.

NIMER, 1977

### GEOLOGIA

ABRAM, M.B. O corpo máfico-ultramáfico da Fazenda Mirabela, Ipiaú-Ba.: caracterização petrográfica, geoquímica, tipologia e implicações metalogenéticas. Salvador: 1993. Dissertação (Mestrado) - Instituto de Geociências da Universidade Federal da Bahia.

CUNHA, J.C., BADHAM, N. e SILVA, R.W.S. (2000). Níquel Da Região De Ipiaú - Bahia. CBPM, Salvador, Bahia. Cunha. Exploration Summary - the Mirabela laterite and sulphide nickel-Cu-PGE target, Bahia, Brazil. CBPM information paper.

FRÓES, R.J.B. (1993). Petrology, geochemistry and Cu-nickel-PGE mineralisation of the Fazenda Mirabela complex, State of Bahia, Brazil. Unpubl. MSc thesis, University of Toronto, Toronto, Canada, 184 pp.

### GEOMORFOLOGIA

BARBOSA, G. V., *et al.* **Geomorfologia de Parte do Estado da Bahia** - Convênio Projeto RADAM/SEPLANTEC-BA. Belém. 1975. 95 p.

NUNES, B., RAMOS, **Geomorfologia.** In: Brasil. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto RADAMBRASIL. S Salvador. Rio de Janeiro, (Levantamento de Recursos Naturais, 24), 1981.

### HIDROLOGIA

- BURT, T.P. Storm Runoff Generation in Small Catchments in Relation to Flood Response of Large Basins. In: BEVEN, K., CARLING, P. *Floods: Hydrological, Sedimentological and Geomorphological Implications*, John Wiley & Sons Ltd, Chap 2, 1989.
- BRASIL. 1982. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. *Projeto RADAMBRASIL* : Folha SD. 23. Rio de Janeiro. 660 p. (Levantamento de Recursos Naturais).
- CARVALHO, N.O. **Hidrossedimentologia Prática**. Rio de Janeiro: CPRM. 1994, 372 p.
- SANTANA, A. G.; *et al.* **Estimativa da Vazão de Referência, com Carência de Dados, para Outorga na Bahia**, Anais do V Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, Natal - RN, 2000.
- SRH. Sistema de Informações Georeferenciadas. Governo do Estado da Bahia. Superintendência de Recursos Hídricos. Série: Sistema de Informações sobre Recursos Hídricos - SIRH. Volume 1. Em CD, 2003.
- STEIN, D. P.; *et al.* **Potencial de erosão laminar, natural e antrópico na Bacia do Peixe-Paranapanema**. Anais do IV Simpósio Nacional de Controle de Erosão. Marília, SP, 1987, p.105-135.
- TUCCI, C.E.M. **Regionalização de vazões**. In: Hidrologia Aplicada. Porto Alegre: Ed. da Universidade : ABRH : EDUSP. Capítulo 15. 1993.
- WISCHMEIER, W.H., SMITH, D.D. **Predicting rainfall erosion losses: A guide to conservation and planning**. USDA Handbook No. 537. Washington. 1978, 57p.

## HIDROGEOLOGIA

WALDIR DUARTE, 1998

## ICTIOFAUNA

- BIZERRIL, C. R. S. F. **Análise taxonômica e biogeográfica da ictiofauna de água doce do Leste brasileiro**. Acta Biológica Leopoldense, vol. 16 nº 1. 1994.op cit. *et.al* 1996. p. B 51-80.
- BRITSKI, A. H,*et al.* **Manual de Identificação de peixes de região de Três Marias** (Com chave de identificação para os peixes da Bacia do São Francisco) CODEVESP, Brasília, 143 p. 1984.
- ROBINS, C.R., BAILRY T.M., BOND C.E., BROOKER J.R., LACHNER E.A., LEA R.N. and SCOTT W.B., World fishes important to North Americans. Exclusive of species from the continental waters of the United States and Canadá. Am. Fish. Soc. Epec. Publ. (21):243p, 1991.

RIBEIRO COSTA, M. L. PRAD

## MACROFAUNA

- BATISTA, M. A. Distribuição e dinâmica espacial de abelhas sociais Meliponini em um remanescente de Mata Atlântica (Salvador, Bahia, Brasil). Dissertação de Mestrado. FFCLRP-USP. 2003.
- BOLKOVIC, M.L.; PROTOMASTRO, J.J. & CAZIANI, S.M. Dispersión de semillas por la iguana colerada (*Tupinambis rufescens*) y el mataco bola (*Tolypeustes matacos*) en el bosque de quebrachos y mistoles. In: Reunion Argentina Ecológica, 1989.14. Jujuy, Arg.

- CABRERA, A. **Catálogo de los Mamíferos de América del Sur**. Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales Bernardino Rivadavia, Buenos Aires, 1961.
- CASTILLA, A.M. Does passage time through the lizard *Podarcis lilfordi*'s guts affect germination performance in the plant *Withania frutescens* *Acta Oecologica*, 2000. 21:119-124.
- CBRO (2005) **Listas das aves do Brasil**. Versão 1/2/2005. Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. [www.cbro.org.br/CBRO/index.htm](http://www.cbro.org.br/CBRO/index.htm).
- COOPER, W.E.; CALDWELL, J.P.; VITT, L.J.; PEREZ-MELLADO, V. & BAIRD, T.A. Food-chemical discrimination and correlated evolution between plant diet and plant-chemical discrimination in lacertiform lizards. *Canadian Journal of Zoology*, 2002. 80:655-663.
- CORDEIRO, 2003
- DI-BENARDO, 1999
- DONADIO, O.E. & GALLARDO, J.M. **Biología y conservación de las especies del género *Tupinambis* (Squamata, Sauria, Teiidae) em la Republica Argentina**. *Revista del Museo Argentino de Ciências Naturales "Bernardino Rivadavia"*. *Zoología*, 1984 13:117-127.
- EMMONS, L. H & F. FEER. **Neotropical rainforest mammals. A field guide**. Chicago, The University of Chicago Press, 1997.
- GENTRY apud, VICENTE et al., 2003
- IVERSON, J.B. **Lizards as seed dispersers** *Journal of Herpetology*, 1985. 19:292-293.
- LOSOS, J.B. & GREENE, H.W. **Ecological and evolutionary implications of diet in monitor lizards**. *Biological Journal of the Linnean Society*, 1988. 35:379-407.
- MARINI, M. Â. 2001. **Effects of forest fragmentation on birds of the cerrado region**, Brazil. Bird Conservation International.
- MERCOLLI, C. & YANOSKY, A.A. The diet of adult *Tupinambis teguixin* (Sauria: Teiidae) in the eastern chaco of Argentina. *Herpetological Journal*, 1994. 4:15-19.
- MOLL, D. & Jansen, K.P. 1995. Evidence for a role in seed dispersal by two tropical herbivorous turtles. *Biotropica*, 27:121-127.
- NASCIMENTO, J.L.X. Estudo comparativo da avifauna em duas estações ecológicas da Caatinga: Aiuaba e Seridó. *Melopsittacus*, 2000.3(1):1235.
- OLESEN, J.M. & VALIDO A. **Lizards as pollinators and seed dispersers: an island phenomenon**. *Trends in Ecology and Evolution*, 2003. 18:177-181.
- PETER e OREJAS MIRANDA, 1971; MARQUES et al., 2001; CAPBELL e LAMAR, 2004; KWET e
- PIZO, M.A. **A conservação das aves frugívoras**. Unisul, Tubarão, Brasil 2001.
- REIS, A. Dispersão de sementes de *Euterpe edulis* Martius (Palmae) em uma floresta ombrófila densa Montana da Encosta Atlântica em Blumenau, SC. Tese (Doutorado), Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, 1995.
- RICKLEFS, R.E. **A economia da natureza**. Ed. GUANABARA KOOGAN S.A., RIO DE JANEIRO, RJ, 2001.
- SAZIMA, I. & HADDAD, C.F.B. Répteis da Serra do Japi. In: Morellato, L.P.C. (Ed.), *História Natural da Serra do Japi*:

*ecologia e preservação de uma área florestal no sudeste do Brasil*. Universidade Estadual de Campinas/Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, Campinas, SP. 1992. p.212-235.

SICK, HELMUT. **Ornitologia Brasileira**. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997.

SILVA, F. **Mamíferos silvestres - Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. 1994.

SOS MATA ATLANTICA 1991 *apud in*, **RPPN Mata Atlântica**. Conservação Internacional, Belo Horizonte, MG, 2004. SOUZA, 2004

TRAVESET, A. *Ctenosaura similis*. Gray (Iguanidae) as a seed disperser in a Central American deciduous forest. *American Midland Naturalist*, 1990. 123:402-404.

TRAVESET, A. Seed dispersal of *Cneorum tricoccon* L. (Cneoraceae) by lizards and mammals in the Balearic Islands. *Acta Oecologica*, 1995. 16:171-178.

UEZU, A. Efeito do tamanho de fragmentos e da conectividade na abundância de sete espécies de aves florestais em Caucaia do Alto, SP. Dissertação de Mestrado, Instituto de Biociências-USP. 2002.

VALIDO, A. & NOGALES, M. Frugivory and seeds dispersal by the lizard *Gallotia galloti* (Lacertidae) in a xeric habitat of the Canary Islands. *Oikos*, 1994. 70:403-411.

VITT, L.J.; ZANI, P.A.; CALDWELL, J.P.; ARAÚJO, M.C. & MAGNUSSON W.E. **Ecology of whiptail lizards (*Cnemidophorus*) in the Amazon region of Brazil**. *Copeia* 1997..

VITT, L.J.; SARTORIUS, S.S.; AVILLA-PIRES, T.C.S. & ESPOSITO, M.C. **Life at the river's edge: ecology of *Kentropyx altamazonica* in Brazilian Amazonia**. *Canadian Journal of Zoology*, 79:1855-1865 2001.

WHITAKER, A.H. **The roles of lizards in New Zealand plant reproductive strategies**. *New Zealand Journal of Botany*, 1987. 25:315-328.

WILLIAMS, J.D.; DONADIO, O.E. & RÉ, I. Notas relativas a la dieta de *Tupinambis rufescens* (Reptilia: Sauria) del noroeste argentino. *Neotropica*, 1993. 39:45-51.

## PEDOLOGIA

BARBOSA, J.S.F., SAPUCAIA, N.S. Os corpos máficos-ultramáficos da região de Ipiaú - Bahia e suas encaixantes granulitizadas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 39. 1996, Salvador. Anais ..., Salvador: SBG, 1996. v.6, p. 279-285.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SD.24 - Salvador. Rio de Janeiro. 1981. (Lev. de Rec. Naturais, 24).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. *Critérios para distinção de classes de solos e de fases de unidades de mapeamento* - Normas em uso pelo SNLCS. Rio de Janeiro. 1988a. 67p. (EMBRAPA-SNLCS. Documentos, 11).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Serviço Nacional de Levantamento e Conservação de Solos. *Definição e Notação de Horizontes e camadas do solo*. 2ª ed. Rio de Janeiro. 1988b. 54p. (EMBRAPA-SNLCS. Documentos, 03).

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. *Procedimentos Normativos de Levantamentos de Solos*. 101p. Brasília, 1995. 1v.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. *Manual de Métodos de Análise de Solos*. 2ª ed. revista e atualizada. 212p. Rio de Janeiro, 1997. 1v.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. *Sistema Brasileiro*

de *Classificação de Solos*. 2ª ed. revista e atualizada. 412p. Brasília, 1999. 1v.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. CNPS. *Propostas de revisão e atualização do sistema brasileiro de classificação de solos: conceitos, definições, atributos e horizontes diagnósticos e reestruturação de classes*. Rio de Janeiro: EMBRAPA/SOLOS, 2003, 54p. (não publicado).

IBGE - INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Mapa de vegetação do Brasil. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Escala 1:5.000.000.

MALAVOLTA E., VITTI, G. C. & OLIVEIRA, S. A. *Avaliação do estado nutricional das plantas - Princípios e Aplicações*. Piracicaba: Associação Brasileira para Pesquisa da Potassa e do Fosfato, 1989. 201p

OLIVEIRA, V. A. de. (Coord.) *Manual técnico de pedologia*. Rio de Janeiro: IBGE, 2005. (Manuais técnicos em geociências, 4).

## PLÂNCTON E MACRÓFITAS AQUÁTICAS

BICUDO, C. E. *Gêneros de Algas de Águas Continentais do Brasil*. Ed. Rima, 2005, 508p.

BOURRELLY, P. **Lês Algues d'eau douce. Initiation a la systematique**. Les algues vertes. Ed. N. Boubee, 570p, 1972.

BRANCO, S.M. **Hidrobiologia aplicada à engenharia sanitária**. 3 ed. CETESB/ ASCETESB. São Paulo. 640p, 1986.

CALLISTO, M. & ESTEVES, F. A. **Distribuição da comunidade de macroinvertebrados bentônicos em um lago amazônico impactado por rejeito de bauxita, Lago Batata** (Pará, Brasil). *Oecologia Brasiliensis*. v. 1. Estrutura, Funcionamento e Manejo de Ecossistemas Brasileiros. F. A. Esteves (ed.), pp. 281-291, Programa de Pósgraduação em Ecologia, Instituto de Biologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 1995.

CETESB. Guia de coleta e preservação de amostras de água. Ed. CETESB, São Paulo, 2005.

ESTEVES, F. A. **Fundamentos em Limnologia**. São Paulo - SP; 1996.

HOEHNE, F.C. Plantas aquáticas. **Secretária da agricultura de São Paulo, Brasil**. Instituto de botânica, 1979, 168p.

JOLY, A.B. Gêneros de algas de água doce da cidade de São Paulo e arredores. Instituto de botânica, São Paulo, 1963, 188p.

MARTINS, D. V.; SANTANA, C. L.; OLIVEIRA, O. C. **Estudo qualitativo do fitoplâncton do Dique do Tororó**. Salvador, Bahia, Brasil. *Rev. Brasileira de Biologia*, 1991, 445 - 453p.

NEEDHAM, J. G.; NEEDHAM, P. R. **Guia para el estudio de Los Seres Vivos de Lãs Águas Dulces**. Editora: Reverte S/A. 1996.

PICELLI-VICENTIN, M.M. ; BICUDO, C.E. & BUENO, N.C. **Flora ficológica do estado de São Paulo**. V. 5, 2004, 124p.

POMPÊO, M.L.M & CARLOS, V.M. **Macrófitas aquáticas e perifíton: aspectos ecológicos e metodológicos**. Ed. Rima, ano 1989, 124p.

PRESCOTT, G. W., **The freshwater Algae**. WM. C. Brown Company Publishers, 1975.

SANTANA, C.L.; XAVIER, M.B. & SORMUS, L. **Estudo qualitativo do fitoplâncton da represa de Serrania**, Estado de São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de biologia*. 48 (1): 83-102, 1987.

TAVARES, L.H.S. & ROCHA, O., Produção de plâncton (fitoplâncton e zooplâncton) para alimentação de organismos aquáticos. Ed. Rima, 2003, 106p.

THOMAZ, S.M. **Fatores que afetam a distribuição e o desenvolvimento de macrófitas aquáticas em reservatórios: uma análise em diferentes escalas**. In: NOGUEIRA, M.G.; HENRY, R.; JORCIN, A. (eds.). *Ecologia de reservatórios: impactos potenciais, ações de manejo e sistema em cascata*, Ed. Rima, 2005, 472p.

- THOMAZ, S.M.; *et al.* **Ocorrência e distribuição espacial de macrófitas aquáticas em reservatórios.** In: RODRIGUES, L.; THOMAZ, S.M.; AGOSTINHO, A.A.; GOMES, L.C. (eds.). *Biocenoses em reservatórios: padrões espaciais e temporais*, 2005. Ed. RiMa, 333p.
- WETZEL, R.G. **Limnology:** Lakes and river ecosystems, San Diego: Academic Press, 2001.

## SOCIOECONOMIA

ALGER & CALDAS, 1996 (*apud* DEMETER, 2001)

AGRONEGÓCIOS CONSULTORIA. Projeto do Pólo de Desenvolvimento do Vale do Rio das Contas. Itabuna: v. 2. 2002. 1.100 p.

BAHIA. SEI. **Dinâmica Sócio-demográfica da Bahia: 1980-2000. REGIÃO LITORAL SUL.** Disponível em [www.sei.ba.gov.br/publicacoes/publicacoes\\_sei/](http://www.sei.ba.gov.br/publicacoes/publicacoes_sei/). Acesso em: 08/05/2006

CALDEIRA, 1954, SANTOS, 1955 (*apud* DEMETER, 2001)

DEAN, 1996 (*apud* DEMETER, 2001)

DEMETER, P. Participação Popular e Sustentabilidade em Políticas Públicas de Geração de Emprego e Renda: O Caso do PROGER - Programa de Geração de Emprego e Renda. Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Sub-Programa Universidade Estadual de Santa Cruz. ILHÉUS, BAHIA, 1997. Disponível em <http://www.rits.org.br/acervo-d/Demeter.DOC> Acesso em: 08/05/2006.

DEMETER, P. Participação Popular e Sustentabilidade em Políticas Públicas de Geração de Emprego e Renda: O Caso do PROGER - Programa de Geração de Emprego e Renda. Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Sub-Programa Universidade Estadual de Santa Cruz. ILHÉUS, BAHIA, 2001. Disponível em <http://www.rits.org.br/acervo-d/Demeter.DOC> Acesso em: 08/05/2006.

DEMETER, P. Participação Popular e Sustentabilidade em Políticas Públicas de Geração de Emprego e Renda: O Caso do PROGER - Programa de Geração de Emprego e Renda. Dissertação apresentada ao Programa Regional de Pós-graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Sub-Programa Universidade Estadual de Santa Cruz. ILHÉUS, BAHIA, 2002. Disponível em <http://www.rits.org.br/acervo-d/Demeter.DOC> Acesso em: 08/05/2006.

DEMETER & SILVA, 1992 (*apud* DEMETER, 2001)

DIEGUES, A. C. *O Mito Moderno da Natureza Intocada.* São Paulo: Hucitec, 1998.

DIEGUES, A. C. Aspectos Sócio-Culturais e Políticos do uso da Água. TEXTO PUBLICADO NO PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS-MMA, 2005. NUPAUB - Núcleo de Apoio à Pesquisa sobre Populações Humanas e Áreas Úmidas Brasileiras - USP. Center for Research on Human Population and Wetlands in Brazil - USP. In; ANDRADE, R.M.T., 2005: Um povo esquecido: projetos apagam a biodiversidade e o território tradicional no Rio São Francisco. Disponível em [www.comciencia.br/reportagens/2005/02/13.shtml](http://www.comciencia.br/reportagens/2005/02/13.shtml), capturado em 23.05.2006

ESTADO DA BAHIA. **Programa de Desenvolvimento Regional Sustentável - PDRS: Sul da Bahia**, 1997. Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional - CAR - Secretaria do Planejamento, Ciência e Tecnologia - SEPLANTEC. Disponível em <http://www.prodeb.gov.br/>. Acesso em 11/06/2006

FUNDAÇÃO CPE, 1992 (*apud* DEMETER, 2001)

MAGALHÃES, Joana Fialho. **A Relação entre as Políticas de Cultura e de Turismo na Cidade de Ilhéus.** 2003, pg. 29. Disponível em: <http://www.facom.ufba.br/pex/joanafialho.doc>. Acesso em 08/05/2006

MARICATO, 2000 (*apud* DEMETER, 2001)

MATTEI, 1998 (*apud* DEMETER, 2001)

O'DONNELL, Guillermo. Anotações para uma teoria do Estado. **Revista de Cultura & política**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1980.

Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano de Ipiaú. Pg. 31

PREFEITURA MUNICIPAL DE IPIAÚ. **Plano Diretor de Desenvolvimento urbano de Ipiaú**. Relatório básico II. v. I. Abril - 2002

Programa de Desenvolvimento Regional Sustentável - PDRS: Sul da Bahia, elaborado pela Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional - CAR, Órgão da Secretaria do Planejamento, Ciência e Tecnologia - SEPLANTEC, do Governo do Estado da Bahia, 1997, p.72.-129

Programa para Desenvolvimento do Agronegócio Baiano, 2003/2007. Disponível em: <http://www.seagri.ba.gov.br/> . Acessado em 01 a 30/06/06

DIEGUES, A. C. O Mito Moderno da Natureza Intocada. São Paulo: Hucitec, 1998.

DIEGUES, A. C. "Sustainable Development and People`s Participation in Wetland Ecosystem Conservation in Brazil: Two Comparative Studies". In: GHAI, D. & VIVIAN, J. (eds). *Grassroots Environmental Action*. N. York and London: Routledge.

VIRGENS FILHO, 1993

<http://www.ibge.gov.br/>: acessado entre 20/04/06 a m 01/05/06

<http://www.incra.gov.br/>: acessado entre 20/04/06 a m 01/05/06

<http://www.tesouro.fazenda.gov.br/>: acessado entre 20/04/06 a m 01/05/06

<http://www.sei.ba.gov.br/> acessado entre 20/04/06 a m 30/07/06

<http://www.censocultural.ba.gov.br/> acessado entre 20/04/06 a m 10/06/06

<http://w3.datasus.gov.br/> acessado entre 20/04/06 a m 01/05/06

<http://www.edudatabrasil.inep.gov.br/> acessado entre 20/04/06 a m 10/06/06

<http://portal.saude.gov.br/> acessado entre 20/04/06 a m 10/06/06

<http://perfildomunicipio.caged.com.br/> acessado entre 20/04/06 a m 10/06/06

## VEGETAÇÃO

CARVALHO, D. A.; OLIVEIRA-FILHO, A. T.; VILELA, E. A. & GAVILANES, M. L. 1995. Estrutura fitossociológica de mata ripária do alto do Rio Grande (Bom Sucesso, Estado de Minas Gerais). *Revista Brasileira de Botânica* 18(1): 39-49.

CINTRÓN, G. & SCHAEFFER-NOVELLI, Y., 1985, Características desarrollo estructural de los manglares de Norte e Sur America. *Cienc. Interam.*, 25(1-4): 4-15.

CINTRÓN, G. Y Y. SCHAEFFER-NOVELLI. 1984. Methods for studying mangrove structure: 91-113. En Snedaker S.C. y J.G. Snedaker (Eds.). *The mangrove ecosystem: research methods*. UNESCO. Monographs on Oceanographic Methodology N° 8. UNESCO, Paris, 251 p.

- DECRETO do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA do Nº 750, de 10 de fevereiro de 1993.
- DIAS, M. C.; VIEIRA, A. O. S.; NAKAJIMA, J. N.; PIMENTA, J. A. & LOBO, P. C. 1998. Composição florística e fitossociológica do componente arbóreo das florestas ciliares do rio Iapó, na bacia do rio Tibagi, Tigabi, PR. *Revista Brasileira de Botânica* 21(2): 183-195.
- IBGE. 1992. *Manual Técnico da Vegetação Brasileira*. IBGE. Rio de Janeiro. (Série Manuais Técnicos em Geociências, n. 1).
- LORENZI, H.. *Árvores Brasileiras*. 3. ed. Nova Odessa: Plantarum, 2000. 352p.
- LORENZI, H. *Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas parasitas e tóxicas*. 3.ed. Nova Odessa-SP: Plantarum, 2000. 608 p.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER C.G.; FONSECA G.A.B.; KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403:8, 53-858, 2000.
- MARTINS, F. R. *Fitossociologia de Florestas no Brasil: um histórico bibliográfico*. Pesquisas - Série Botânica, São Leopoldo, n. 40, p.103 -164, 1989.
- MARTINS, F. R. 1993. *Estrutura de uma floresta mesófila*. 2ª Edição. Editora da Unicamp, Campinas.
- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. *Aims and methods of vegetation and ecology*. New York: J. Willey & Sons. 1974.
- PORTARIA do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA Nº 37-N, de 03 de abril de 1992.
- PORTARIA do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA Nº 113-N, de 29 de dezembro de 1995.
- RICKLEFS, R.E. 2003. *A economia da natureza*. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, XXIII+503p.
- RESOLUÇÃO DO CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA Nº 005, de 04 de maio de 1994.
- RESOLUÇÃO do Conselho Estadual de Proteção Ambiental - CEPRAM Nº 1.009, de 05 de setembro de 1994.
- RIBEIRO, J. E. L. DO S.; HOPKINS, M. J. G.; VICENTINI, A.; SOTHERS, C. A.; COSTA, M. A. DA S.; BRITO, J. M.; SOUZA, M. A. D.; MARTINS, L. H. P.; LOHMANN, L. G.; ASSUNÇÃO, P. A. C. L.; PEREIRA, E. DA C.; SILVA, C. F.; MESQUITA, M. R.; PROCÓPIO, L. C. 1999. *Flora da Reserva Ducke: Guia de Identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme na Amazônia Central*. Manaus, INPA. 816p. il.
- RIZZINI, C.T. 1997. *Tratado de fitogeografia do Brasil: aspectos ecológicos, sociológicos e florísticos*. 2ª ed. Rio de Janeiro. 747p.
- TABARELLI, M. & MANTOVANI, W. 1999. A riqueza de espécies arbóreas na floresta atlântica de encosta no Estado de São Paulo (Brasil). *Revista Brasileira de Botânica* 22(2): 217-223.
- TERBORGH, J. & ANDRESEN, E. 1998. The composition of Amazonian forests: patterns at local and regional scales. *Journal of Tropical Ecology* 14(5): 645-664.
- VAN DEN BERG, E. & OLIVEIRA-FILHO, A. T. 2000. Composição florística e estrutura fitossociológica de uma floresta ripária em Itutinga, MG, e comparação com outras áreas. *Revista Brasileira de Botânica* 23(3): 231-253.

## LISTA DE TABELAS

Tabela 6.1 - Precipitação total: médias mensais na AIDL
Tabela 6.2 - Temperaturas Médias, Máximas e Mínimas (°C). (Normais 1961-1990)
Tabela 6.3 - Nebulosidade (0 a 10).
Tabela 6.4 - Insolação Total (horas e décimos).
Tabela 6.5 - Velocidade e direção predominante dos ventos.
Tabela 6.6 - Nível de critério de avaliação para ambientes externos: dB (A)
Tabela 6.7 - Resultados das avaliações de ruídos diurnos, no período das 11:00 as 12:30 horas do dia 11/07/2006
Tabela 6.8 - Dados cadastrais dos postos fluviométricos de interesse ao estudo
Tabela 6.9 - Vazões médias mensais para o posto fluviométrico de Dário Meira
Tabela 6.10 - Vazões média mensal e anual para os rios do Peixe e da Onça
Tabela 6.11 - Balanço hídrico simplificado nas bacias dos Rios do Peixe e da Onça
Tabela 6.12 - Resultado da medição de sedimentos em suspensão no Rio do Peixe
Tabela 6.13 - Erosividade da chuva - posto Ipiaú
Tabela 6.14 - Características dos solos e o fator de erodibilidade K
Tabela 6.15 - Fatores de uso e manejo e práticas conservacionistas (CP)
Tabela 6.16 - Produção de sedimentos nas bacias dos rios do Peixe e da Onça.
Tabela 6.17 - Aporte de sedimentos no exutório das bacias dos rios do Peixe e da Onça (ton/ha.ano)
Tabela 6.18 - Resultados de análises de águas superficiais: amostragem de inverno e verão
Tabela 6.19 - Resultados de análises de águas subterrâneas - amostragem de inverno e verão
Tabela 6.20 - Lista das espécies vegetais nativas da área de influência do empreendimento
Tabela 6.21 - Dados de campo da Parcela Amostral 1: Coordenadas em UTM 423.749 / 8.432.155
Tabela 6.23 - Dados de campo da Parcela Amostral 3: Coordenadas em UTM 421.698 / 8.430.641
Tabela 6.24 - Dados de campo da Parcela Amostral 4: Coordenadas em UTM 423.882 / 8.432.743
Tabela 6.25 - Parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal
Tabela 6.26 - Herpetofauna terrestre presente na área de influência direta do empreendimento
Tabela 6.27 - Número de espécies de aves registradas para as áreas amostrais
Tabela 6.28 - Avifauna registrada para a área de influência direta do empreendimento
Tabela 6.29 - Vertebrados terrestres da área de influência direta do empreendimento
Tabela 6.30 - Pontos de coleta e suas coordenadas em UTM
Tabela 6.31 - Grupos taxonômicos de peixes coletados na AID do Projeto Santa Rita, com classificação filogenética proposta por vários autores
Tabela 6.32 - Espécies de peixes passíveis de serem utilizadas em estudos de bioindicação
Tabela 6.33 - Frequência das ocorrências e numérica das espécies de peixes nos pontos de amostragem
Tabela 6.34 - Análise qualitativa do zooplâncton na área de influência do empreendimento
Tabela 6.35 - Análise quantitativa dos representantes da comunidade zooplanctônica
Tabela 6.36 - Análise qualitativa do fitoplâncton na área de influência do empreendimento.
Tabela 6.37 - Análise quantitativa dos representantes da comunidade fitoplanctônica
Tabela 6.38 - Inventário das macrófitas aquáticas
Tabela 6.39 - População residente
Tabela 6.40 - Taxa média geométrica de crescimento anual da população total, urbana e rural
Tabela 6.41 - População residente por situação do domicílio
Tabela 6.42 - População residente, por sexo
Tabela 6.43 - População residente por grupos de idade
Tabela 6.44 - Organizações Sociais em Itagiba

Tabela 6.45 - Organizações Sociais em Ipiaú
Tabela 6.46 - Percentual de Famílias residentes em domicílios particulares por situação do domicílio – 2000
Tabela 6.47 - Famílias residentes em domicílios particulares por número de
Tabela 6.48 - Percentual de famílias residentes em domicílios particulares por tipo de composição familiar – 2000
Tabela 6.49 - Famílias residentes em domicílios particulares por sexo da pessoa responsável pela família – 2000
Tabela 6.50 - Famílias residentes em domicílios particulares por grupos de idade da pessoa responsável pela família - 2000
Tabela 6.51 - Famílias residentes em domicílios particulares por anos de estudo da pessoa responsável pela família
Tabela 6.52 - Percentual de famílias residentes em domicílios particulares por classes de rendimento nominal mensal da pessoa responsável pela família – 2000
Tabela 6.53 - Famílias residentes em domicílios particulares por condição de atividade e seção de atividade da pessoa responsável pela família – 2000
Tabela 6.54 - Famílias residentes em domicílios particulares por posição na ocupação da pessoa responsável pela família – 2000
Tabela 6.55 - Famílias residentes em domicílios particulares e Valor do rendimento nominal médio mensal familiar por situação do domicílio – 2000
Tabela 6.56 - Fazendas diretamente atingidas pelo empreendimento e benfeitorias
Tabela 6.57 - Produto Interno Bruto - PIB, por Setores de Atividade
Tabela 6.58 - Produto Interno Bruto - PIB, <i>per capita</i>
Tabela 6.59 - Produtos de origem animal por tipo de produto – 2004
Tabela 6.60 - Efetivo dos rebanhos por tipo de rebanho – 2004
Tabela 6.61 - Área plantada da lavoura temporária – 2004
Tabela 6.62 - Área plantada da lavoura permanente – 2004
Tabela 6.63 - Unidades locais, segundo seção da classificação de atividades – 2003
Tabela 6.64 - Flutuação no emprego entre 2003 a 2005
Tabela 6.65 - Flutuação no emprego - Itagibá – 2003
Tabela 6.66 - Flutuação no emprego - Itagibá – 2004
Tabela 6.67 - Flutuação no emprego - Itagibá – 2005
Tabela 6.68 - Flutuação no emprego - Itagibá - 2006*
Tabela 6.69 - Flutuação no emprego -Ipiaú – 2003
Tabela 6.70 - Flutuação no emprego - Ipiaú – 2004
Tabela 6.71 - Flutuação no emprego - Ipiaú – 2005
Tabela 6.72 - Flutuação no emprego - Ipiaú - 2006*
Tabela 6.73 - Número de óbitos por grupo de causas – 2004
Tabela 6.74 - Casos de algumas doenças transmissíveis, de notificação obrigatória, independentes de confirmação - 2003 (Cont.)
Tabela 6.75 - Relação das unidades de saúde
Tabela 6.76 - Hospitais conveniados com o SUS segundo a natureza, leitos existentes e contratados, por regiões econômicas e municípios
Tabela 6.77 - Relação de Recursos Humanos – Itagiba
Tabela 6.78 - Servidores estaduais da área de saúde, segundo o tipo de ocupação, por regiões econômicas e municípios
Tabela 6.79 - Taxa de Alfabetização
Tabela 6.80 - Número de estabelecimentos que ministram a educação infantil - 2004
Tabela 6.81 - Número de docentes em exercício na educação infantil - 2004
Tabela 6.82 - Número de estabelecimentos que ministram ensino fundamental - 2004
Tabela 6.83- Número de estabelecimentos que ministram a educação de jovens e adultos, por localização e dependência
Tabela 6.84- Número de docentes em exercício na educação de jovens e adultos - 2004

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 6.01. Variabilidade da precipitação anual em Ipiaú - posto 1439014
Gráfico 6.02 - Variação sazonal da precipitação em Ipiaú - posto 1439014 - chuva média mensal
Gráfico 6.03 - Precipitação mensal total e média: 1994/2004
Gráfico 6.04 - Umidade Relativa do Ar.
Gráfico 6.05 - Evaporação.
Gráfico 6.06 - Temperaturas Médias, Máximas e Mínimas.
Gráfico 6.07 - Nebulosidade
Gráfico 6.08 - Insolação Total.
Gráfico 6.09 - Velocidade Média dos Ventos (Normais 1961/1990 - INMETRO - Estação de Itiruçu)
Gráfico 6.10 - Variabilidade das vazões anuais no rio Gongogi - Posto Pedrinhas.
Gráfico 6.11 - Fluviograma médio mensal, mostrando a sazonalidade intra-anual.
Gráfico 6.12 - Curva de permanência das vazões diárias - posto Dário Meira
Gráfico 6.13 - Curva de descarga - posto fluviométrico Dário Meira - rio Gongogi.
Gráfico 6.14 - Fluviograma médio mensal para os rios do Peixe e da Onça.
Gráfico 6.15 - Percentual das espécies por família.
Gráfico 6.16 - DAP médio e Altura total média de cada parcela.
Gráfico 6.17 - Freqüência das espécies nas áreas amostradas.
Gráfico 6.18 - Área Basal e dominância das espécies nas áreas amostradas.
Gráfico 6.19 - Densidade das espécies nas áreas amostradas.
Gráfico 6.20 - Valor de importância e valor de cobertura das espécies nas áreas amostradas.
Gráfico 6.21 - Número de espécies por família de aves (CBRO, 2005)
Gráfico 6.22 - Percentual das espécies por guildas alimentares amostradas na área de estudo. As guildas de cada espécie foram definidas de acordo com Sick (1997)
Gráfico 6.23 - Freqüências percentuais das famílias amostradas nos tributários do empreendimento, no período de maio de 2006
Gráfico 6.24 - Distribuição das espécimes de peixes por categoria de tamanho (compr. padrão médio) na AID, no período de maio de 2006
Gráfico 6.25 - Distribuição das espécies comerciais e/ou alimentar coletadas nos tributários e mananciais da AID do Projeto Santa Rita
Gráfico 6.26 - Freqüência de gêneros dos grupos de zooplâncton nas estações amostrais.
Gráfico 6.27 - Densidade de espécimes por ponto de amostragem
Gráfico 6.28 - Freqüência de gêneros das famílias de fitoplâncton nas estações amostrais.
Gráfico 6.29 - Densidade de espécimes por ponto de amostragem.
Gráfico 6.30 - Variação percentual da população total
Gráfico 6.31 - Variação percentual da população total
Gráfico 6.32 - Razão de Sexo
Gráfico 6.33 - Razão de Dependência
Gráfico 6.34 - População com menos de 15 anos
Gráfico 6.35 - População de 15 a 64 anos
Gráfico 6.36 - População de 65 anos e mais
Gráfico 6.37 - Índice de Envelhecimento
Gráfico 6.38 - População por grupos de Idade - 2000
Gráfico 6.39 - População de 10 anos ou mais Alfabetizadas - 2000
Gráfico 6.40 - Evolução do Produto Interno Bruto - PIB (1999 = 100)
Gráfico 6.41 - Participação do setor Agropecuário na composição do PIB
Gráfico 6.42 - Participação da Indústria na composição do PIB

Gráfico 6.43- Participação dos serviços composição do PIB
Gráfico 6.44- Índice de desenvolvimento humano municipal - IDH-M
Gráfico 6.45 - Área de atuação da organização de IPIAÚ
Gráfico 6.46 - Área de atuação da organização de ITAGIBÁ
Gráfico 6.47 - Tempo de existência e/ou atuação da organização de IPIAÚ
Gráfico 6.48- Tempo de existência e/ou atuação da organização de ITAGIBÁ
Gráfico 6.49 - Abrangência de atuação da organização de IPIAÚ
Gráfico 6.50 - Abrangência de atuação da organização de ITAGIBÁ
Gráfico 6.51 - Público - Alvo de IPIAÚ
Gráfico 6.52 - Público - Alvo de ITAGIBÁ
Gráfico 6.53 - Números de associados de IPIAÚ
Gráfico 6.54 - Número de associados de ITAGIBÁ
Gráfico 6.55 - Tipo de atividade da organização de IPIAÚ
Gráfico 6.56 - Tipo de atividade da organização de ITAGIBÁ
Gráfico 6.57- Meios de comunicação mais utilizados de IPIAÚ
Gráfico 6.58 - Meios de comunicação mais utilizados de ITAGIBÁ
Gráfico 6.59 - Está a par do projeto de exploração mineral em IPIAÚ
Gráfico 6.60 - Está a par do projeto de exploração mineral em ITAGIBÁ
Gráfico 6.61 - Estaria disposto a participar de uma reunião para melhor conhecer o projeto - IPIAÚ
Gráfico 6.62 - Estaria disposto a participar de uma reunião para melhor conhecer o projeto - ITAGIBÁ
Gráfico 6.632 - Interesse da organização pelo empreendimento - IPIAÚ
Gráfico 6.64 - Interesse da organização pelo empreendimento - ITAGIBÁ
Gráfico 6.65 - O empreendimento poderá contribuir para o desenvolvimento sócio-econômico da região - IPIAÚ
Gráfico 6.66 - O empreendimento poderá contribuir para o desenvolvimento sócio-econômico da região - ITAGIBÁ
Gráfico 6.67- Se não, porque? IPIAÚ - Não têm maiores informações sobre o empreendimento
Gráfico 6.68 - Se sim, porque? IPIAÚ
Gráfico 6.69 - Se sim, porque? ITAGIBÁ
Gráfico 6.70 - Aspectos do empreendimento considerados mais positivos - IPIAÚ
Gráfico 6.71 - Aspectos do empreendimento considerados mais positivos - ITAGIBÁ
Gráfico 6.72 - Aspecto considerados mais negativos - IPIAÚ
Gráfico 6.73 - Aspecto considerados mais negativos - ITAGIBÁ
Gráfico 6.74 - Sugestões para melhores resultados do empreendimento na região - IPIAÚ
Gráfico 6.75 - Sugestões para melhores resultados do empreendimento na região - ITAGIBÁ
Gráfico 6.76 - Disposição em estabelecer parcerias com o empreendimento - IPIAÚ
Gráfico 6.77 - Disposição em estabelecer parcerias com o empreendimento - ITAGIBÁ
Gráfico 6.78 - Áreas com possibilidades de parcerias - IPIAÚ
Gráfico 6.79 - Áreas com possibilidades de parcerias - ITAGIBÁ
Gráfico 6.80 - Condições de ocupação - entorno ao empreendimento - ITAGIBÁ
Gráfico 6.81 - Aspectos mais positivos do empreendimento - entorno ao empreendimento – ITAGIBÁ
Gráfico 6.82 - Aspectos mais negativos do empreendimento - entorno ao empreendimento – ITAGIBÁ
Gráfico 6.83 - Sugestões para melhores resultados do empreendimento na região - entorno ao empreendimento - ITAGIBÁ

## LISTA DE FIGURAS

Figura 6.01 - Centros de Ação (Circulação Atmosférica na América do Sul)
Figura 6.02 - Massas de Ar (Circulação Atmosférica na América do Sul)
Figura 6.03 e 6.04 - Temperaturas máxima e mínima absolutas
Figura 6.05 - Itiruçu onde se localiza a Estação Meteorológica do INMET com Normais Meteorológicas (1961-1990) mais próxima da área do empreendimento
Figura 6.06 - Isoietas de precipitação anual na região de Itagibá.
Figura 6.07 - Presença constante de nuvens na região em diferentes épocas do ano. Prancha 1a em 21.12.2003; 1b em 11.08.2004; 1c em 06.09.2004; 1d em 09.02.2005. (Imagens CBERS-2)
Figura 6.08 - Direção dos ventos
Figura 6.09 - Mapa geológico regional
Figura 6.10 - Mapa geológico local
Figura 6.11 - Geologia e Sondagem do depósito Santa Rita
Figura 6.12 - Perspectiva do Depósito Santa Rita. Vista vertical
Figura 6.13 - Seção Transversal do corpo de minério 8.431.275 N
Figura 6.14 - Mapa Geomorfológico
Figura 6.15 - Mapa de Fatiamento Topográfico
Figura 6.16 - Mapa de Declividade
Figura 6.17 - Mapa Pedológico
Figura 6.18 - Bacia hidrográfica do Rio das Contas e localização geral dos mananciais sob influência do empreendimento (bacias hidrográficas dentro do retângulo).
Figura 6.19 - Bacias hidrográficas dos rios da Onça, Peixe e Gongogi. Postos de monitoramento fluviométrico e pluviométrico na região de estudo.
Figura 6.20 - Esquema de cruzamento dos planos de informação
Figura 6.21 - Bacias hidrográficas dos rios do Peixe e da Onça. Localização do ponto de medição de vazão e sedimentos no Rio do Peixe.
Figura 6.22 - Mapa Regional de Solos nas Bacias dos rios do Peixe e da Onça (SRH, 2003)
Figura 6.23 - Mapa regional da Vegetação nas Bacias dos Rios do Peixe e da Onça (SRH, 2003)
Figura 6.24 - Declividade do terreno (%)
Figura 6.25 - Potencial Natural (PN) à erosão. As bacias hidrográficas dos rios do Peixe e Onça em destaque.
Figura 6.26 - Perda de Solo por Erosão (PSE) hídrica. As bacias hidrográficas dos rios do Peixe e Onça em destaque.
Figura 6.27 - Potencial Natural (PN) à erosão. Destaque para as vertentes do Rio do Peixe dentro da área de alvará.
Figura 6.28 - Perda de Solo por Erosão (PSE) hídrica. Destaque para as vertentes do Rio do Peixe dentro da área de alvará.
Figura 6.29 - Mapa Hidrogeológico
Figura 6.30 - Mapa de Estações de Amostragem de Águas Superficiais e Subterrâneas
Figura 6.31 - Mapa de Vegetação
Figura 6.32 - Mapa de unidades Amostrais
Figura 6.33 - Unidades Amostrais
Figura 6.34 - Perfil esquemático da Fitofisionomia da área de vegetação em estágio inicial de regeneração
Figura 6.35 - Perfil esquemático da Fitofisionomia da área de vegetação em estágio médio de regeneração.
Figura 6.36 - Perfil esquemático da Fitofisionomia da área de vegetação em estágio médio / avançado de regeneração.
Figura 6.37 - Perfil esquemático da Fitofisionomia das áreas de pastagens abandonadas na área de influência do empreendimento.

Figura 6.38 - Mapa das APP's da área de influência direita - AID
Figura 6.39 - Pontos de Coleta de Ictiofauna
Figura 6.40 - Desenho esquemático da área amostral.
Figura 6.41 - Câmara de Neubauer
Figura 6.42 - Situação do IDH-M
Figura 6.43 - Localização de áreas com sítios e indícios arqueológicos
Figura 6.44 - Mapa de Uso e Ocupação dos Solos

## LISTA DE FOTOS

Foto 6.01 - Fumaça das chaminés da Cerâmica Rio das Contas em Ipiaú. Observa-se situação de inversão térmica e indicativo de ventos para sudeste (28.06.06)
Foto 6.02 - Afloramentos de gabronoritos;
Foto 6.03 - Vista da intrusão de Mirabela.
Foto 6.04 - Rio das Contas. Notar no leito quebras no perfil longitudinal e o encaixamento pouco expressivo
Foto 6.05 - Margem rochosa do Rio das Contas. Os afloramentos nas margens são observados quando as colinas se aproximam do leito. Na margem direita observa-se deposição de sedimentos fluviais (31.03.06)
Fotos 6.06 e 6.07 - à esquerda terço superior da vertente. Este ponto compreende a passagem para o nível mais elevado do conjunto de relevo; notar que o desmatamento e os usos do solo intensificaram os processos superficiais (31.03.06). À direita campos de Matações ao longo da vertente (31.03.06)
Foto 6.08 - Aspecto do modelado das médias vertentes. Notar que a articulação com os níveis mais rebaixados é feita por segmentos convexo-côncavos (31.03.06)
Foto 6.09 - Superfície aplanada. Área plana onde se processou o enriquecimento do minério de níquel laterítico (31.03.06)
Foto 6.10 - Altas Vertentes do Complexo Máfico - Ultramáfico. A superfície de diferenciação textural nos horizontes (30.03.06)
Fotos 6.11 e 6.12 - À esquerda paisagem do Conjunto Máfico-Ultramáfico. Notar o compartimento do relevo que contorna as elevações (30.03.06). à direita, perfil de solo com diferenciação textural nos horizontes (30.03.06)
Foto 6.13 - Relevo colinoso. Nas vertentes observam-se lajedos e materiais de calibres variados até com dimensões de matações (31.03.06)
Foto 6.14 - Outro aspecto dos modelados do sistema (31.03.06)
Fotos 6.15 e 6.16 - À esquerda superfície pediplanada do piso regional. Pequenas irregularidades no terreno são notadas, principalmente na articulação com os sistemas circunvizinhos (31.03.06). À direita modelado de aplanamento (31.03.06)
Foto 6.17 - Depressões rasas relacionadas aos processos de pediplanação pleistocênica (31.03.06)
Foto 6.18 - Planície de inundação do Rio da Onça. Aspecto da planície a montante dos relevos topograficamente elevados
Foto 6.19 - Terraço do Rio das Contas. Erosões motivadas pelo uso. A retirada da vegetação proporcionou a quebra da fitoestabilidade, desencadeando processos erosivos nos terraços e planícies fluviais (31.03.06)
Fotos 6.20 e Foto 6.21 - À esquerda aspecto do sistema nas áreas rebaixadas com barramento (31.03.06). À direita, cabeceira de drenagem com aspecto de dale, com barramento (31.03.06)
Foto 6.22 - Depósitos tecnogênicos, formações quinárias produzidas pelo homem. (30.03.06)

Foto 6.23 - Aspecto da paisagem de ocorrência do Neossolo Flúvico Psamítico típico.
Foto 6.24 - Aspecto da paisagem de ocorrência do Chernossolo Argilúvico Órtico típico (primeiro plano).
Foto 6.25 - Perfil de Chernossolo Argilúvico Órtico típico, textura argilosa/ muito argilosa (perfil P-2)
Foto 6.26 - Aspecto da paisagem de ocorrência do Argissolo Vermelho-amarelo Eutrófico típico
Foto 6.27 - Perfil de Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico típico (perfil P-5)
Foto 6.28 - Perfil de Argissolo Vermelho-Amarelo Eutrófico típico (perfil P-8).
Foto 6.29 - Perfil de Cambissolo Háplico Ta Eutrófico típico (perfil P-6) (16.07.06)
Foto 6.30 - Aspecto da paisagem de ocorrência do Cambissolo Háplico Ta Eutrófico típico.
Foto 6.31 - Aspecto da paisagem de ocorrência do Chernossolo Argilúvico Órtico típico (primeiro plano).
Foto 6.32 - Perfil de Chernossolo Argilúvico Órtico típico, fase pedregosa.
Foto 6.33 - Perfil de Chernossolo Ebânico Órtico típico, textura média/argilosa (perfil P-3).
Foto 6.34 - Aspecto da paisagem de ocorrência do Chernossolo Ebânico Órtico típico.
Foto 6.35 - Aspecto da paisagem de ocorrência do Latossolo Vermelho Distroférrico típico, textura muito argilosa.
Foto 6.36 - Perfil de Latossolo Vermelho Distroférrico típico, textura muito argilosa (perfil P-1).
Foto 6.37 - Perfil de Neossolo Flúvico Psamítico típico (perfil P-4).
Foto 6.38 - Perfil de Cambissolo Háplico Ta Eutrófico típico (perfil P-6).
Foto 6.39 - Captação de nascente no Morro da Torre (08.05.06)
Foto 6.40 - Vista aérea do Rio das Contas observando-se pela margem esquerda a BR-330 e pela margem direita, em primeiro plano, estrada ribeirinha e a estação de bombeamento do oleoduto ORSUB da PETROBRÁS (Foto cedida pela TRANSPRETO)
Fotos 6.41 e 6.42 - Tomada de CAP a altura do peito (1,30 m da base da árvore) de um dos indivíduos arbóreos dentro da parcela amostral e marcação numérica com placas - acima do laço rosa. (05.05.06)
Fotos 6.43 a 6.45 - Aspecto da vegetação em estágio inicial de regeneração (05.05.06)
Foto 6.46 - Indivíduo de jequitibá registrado na área (04.05.06)
Fotos 6.47 e 6.48 - Aspecto da vegetação do fragmento em estágio médio de regeneração (06.05.06)
Fotos 6.49 e 6.50 - Aspecto da vegetação do fragmento em estágio médio / avançado de regeneração (05.05.06)
Foto 6.51 - Cipó-escada-de-macaco <i>Bauhinia smilacina</i> Schott. (06.05.06)
Fotos 6.52 e 6.53 - Aspectos do sistema agroflorestal de cacau que interfere na mata limpando os estratos inferiores, formando uma feição denominada cabruca (06.05.06)
Fotos 6.54 a 6.57 - Aspectos de áreas alagadas encontradas na área de influência do empreendimento (06.05.06)
Fotos 6.58 e 6.59 - Aspecto das pastagens, observando-se à direita trechos abandonadas na área de sondagens para pesquisa mineral (07.05.06)
Fotos 6.60 a 6.62 - Aspecto das formações vegetais nas APP's da área de influência direta do empreendimento (07.05.06)
Foto 6.63 - Aspecto de área amostral - fragmento de mata em estágio médio de regeneração (07.05.06)
Foto 6.64 - Pastagem, fitofisionomia predominante na área em estudo (11.06.06)
Foto 6.65 e 6.66 - Indivíduo de perereca <i>Hyla raniceps</i> e de rã-manteiga <i>Leptodactylus ocellatus</i> (07.-5.06)
Fotos 6.67 e 6.68 - Exemplos de cobra-corredeira <i>Chironius multiventris</i> e a cobra-verde <i>Philodryas olfersii</i> encontradas na área do empreendimento (09.05.06)
Foto 6.69 - Jararaca-do-rabo-branco <i>Bothrops leucurus</i> , encontrada na área amostral 3 (09.06.06)
Fotos 6.70 e 6.71 - Um indivíduo de calanguinho <i>Tropidurus</i> sp e o ninho com seus ovos (10.06.06)

Fotos 6.72 e 6.73 - Indivíduo de cabeça-de-açúcar <i>Arundinicola leucocephala</i> , comum em áreas de brejo, e seu respectivo ninho (10.06.06)
Foto 6.74 - Dois indivíduos de canário-da-terra <i>Sicalis flaveola</i> (12.06.06)
Foto 6.75 - O gavião-caboclo <i>Heterospizias meridionalis</i> registrado em área aberta empoleirado no exemplar de sete-capotes <i>Machaerium sp</i> (11.06.06)
de estudo. As guildas de cada espécie foram definidas de acordo com Sick (1997)
Fotos 6.76 e 6.77- Filhote de urubu-comum <i>Coragyps atratus</i> no ninho feito nas pedras (RIBEIRO, 1999)
Foto 6.78 - Fruto do dendê após ser roído por mamífero (07.05.06)
Foto 6.79 - Pegada do guará <i>Procyon cancrivoros</i> (RIBEIRO, 1999)
Foto 6.80 - Ilustração de exemplar da Espécie: <i>Astyanax fasceatus</i> (Cuvier,1794), Nome popular: Piaba ou Lambari
Foto 6.81 - Ilustração de exemplar da Espécie: <i>Astyanax bimaculatus</i> (Linnaeus,1758). Nome popular: Piaba
Foto 6.82 - Ilustração de exemplar da Espécie: <i>Hoplias malabaricus</i> (Bloch,1794). Nome popular: Traíra (06.05.2007)
Foto 6.83 - Ilustração de exemplar da Espécie: <i>Serrasalmus brandtii</i> Reinhardt, 1824. Nome popular: Piranha (06.05.06)
Foto 6.84 - Ilustração de exemplar da Espécie: <i>Leporinus obtusidens</i> (Valenciennes,1836). Nome popular: Piapara, Piau.
Foto 6.85 - Ilustração de exemplar da Espécie: <i>Hypostomus sp.</i> Nome popular: Cascudo ou Cari (07.05.06)
Foto 6.86 - Ilustração de exemplar da Espécie: <i>Oreochromis niloticus</i> (Linnaeus 1757). Nome popular: Tilápia (07.05.06)
Foto 6.87 - Ilustração de exemplar da Espécie: <i>Astronotus ocellatus</i> (Agassiz, 1831). Nome popular: Acará, Oscar
Foto 6.88 - Ilustração de exemplar da Espécie: <i>Poecilia vivipora</i> Schneider,1801. Nome vulgar: Barrigudinhos
Foto 6.89 - Ilustração de exemplar da Espécie: <i>Clarias gariepinus</i> (Burchell, 1822) Nome popular: Bagre africano
Foto 6.90 - Ilustração de exemplar da Espécie: <i>Hoplosternum littorale</i> (Hancock, 1828) Nome popular: Tamboatá, Tamoatá
Foto 6.91 - Ponto de referência (PR)
Foto 6.92 - PA-01
Foto 6.93- PA-02 (vista panorâmica)
Foto 6.94 - PA-02 (vista frontal)
Foto 6.95 - PA-03, Rio do Peixe
Foto 6.96 - Coleta de fito e zooplâncton
Foto 6.97 - Coleta de macrófitas aquáticas (06.05.06)
Foto 6.98 - Itagibá - ADA - Trabalhadores da Fazenda Santa Rita (27.03.06 )
Foto 6.99 - Sede do distrito de Japomirim. Residências edificadas às margens da rodovia BA - 650, direção Itagiba (27.03.06)
Foto 6.100 - Ipiaú - Em Ipiaú, uma das Imponentes residências da cidade (27.03.06)
Foto 6.101 - Itagibá - ADA - Sede da Fazenda Vista Alegre - Num passado não muito distante, uma das grandes produtoras de cacau na região (27.03.06)
Foto 6.102 - Ipiaú - Praça Ruy Barbosa (27.03.06)
Foto 6.103- Ipiaú - Paróquia São Roque (27.03.06)
Foto 6.104 - Itagibá - Centro Esportivo e cultural “César Borges” (26.03.06)
Foto 6.105 - Itagibá - Estádio de Futebol “José Fontoura” (26.03.06)
Foto 6.106 - Itagibá - Japomirim - Campo e Futebol (26.03.06)
Foto 6.107- Itagibá - Igreja Católica - Pça. Padre Emanuel (26.03.06)
Foto 6.108 - Itagibá - Prefeitura - Pça. Padre Emanuel (26.03.06)
Foto 6.109 - Itagibá - Entrevista com o Sr. Administrador do Distrito de Japomirim (28.03.06)

Foto 6.110 - Ipiaú - 1ª Igreja Batista de Rio Novo (27.03.06)
Foto 6.111 - Itagibá - Acampamento do MST - Associação Euclides Neto - próximo à entrada da cidade (26.03.06).
Foto 6.112 - Precariedade das condições sanitárias do acampamento (26.03.06)
Foto 6.113 - Acampamento Carlos Marighela - MST - Cidade de Ipiaú
Foto 6.114 a 6.117 - Itagibá - ADA - Fazenda Serra Azul - Acima trabalhador rural com a família em casa cedida e campo de futebol; abaixo captação de água potável em nascentes e poços. (28.03.06)
Foto 6.118 - Itagibá - ADA - Afazeres diários envolve toda a família na Fazenda Bonsuceso (26.03.06)
Fotos 6.119 e 6.120 - Itagibá - ADA - Fazenda Mirabela - Atividade Pecuária (27.03.06)
Foto 6.121 - Sede da Fazenda Santa Rita
Foto 6.122 - Itagibá - ADA - Barcaça na Fazenda meu Sonho (26.03.06)
Foto 6.123 - Itagibá - ADA - Pecuária (27.03.06)
Foto 6.124 - O Sindicato Rural de Ipiaú organiza reuniões com produtores de cacau para se discutir a crise e as alternativas possíveis.
Foto 6.125 - Pé de cacau da Fazenda Serra Azul, da nova safra de cacauzeiros enxertados resistentes à praga vassoura de bruxa (04.03.06)
Foto 6.126 - Extração de Areia no Rio das Contas (05.04.06)
Foto 6.127 - Ipiaú - Shopping Liberdade - Pça. Ruy Barbosa (27.03.06)
Foto 6.128 - Ipiaú - Rua Comercial 2 de dezembro (27.03.06)
Foto 6.129- Itagibá - Correios (29.03.06)
Foto 6.130 - Itagibá - Crianças também trabalham (26.03.06)
Foto 6.131 - Ipiaú - Fundação Hospitalar Ipiaú (27.03.06)
Foto 6.132 - Itagibá - PSF Japomirim (26.03.06)
Foto 6.133 - Itagibá - Hospital de Itagiba (26.03.06)
Foto 6.134 - Margem direita do Rio das Contas em Japomirim: Destino de efluentes domésticos (26.03.06 )
Foto 6.135 - Itagibá - Japomirim - Rio das Contas - Uso múltiplo - Banho com tarefa doméstica (26.03.06 )
Fotos 6.136 e 6.137 - Lixão de Itagiba (04.08.06)
Foto 6.138 - Itagibá - Chegada em Itagibá, a partir de Ipiaú (26.03.06)
Foto 6.139 - Itagibá - Escola no Distrito de Japomirim (26.03.06)
Foto 6.140 - Itagibá - Creche (26.03.06)
Foto 6.141 - Itagibá - Segurança Pública (26.03.06)
Foto 6.142 - Itagibá - Segurança Pública (28.03.06)
Foto 6.143 - Área do Sítio da Torre
Fotos 6.144 e 6.145 - Pesquisa em perfil de solo exposto e vistoria em local considerado propício para localização de sítio arqueológico
Foto 6.146 - Vista parcial do Sítio Mirabela 01 (30.03.06)
Foto 6.147 e 6.148 - Tipo de material lítico encontrado na área (30.03.06)
Fotos 6.149 e 6.150 - Vista geral da Área do Sítio Mirabela 02 (30.03.06)
Foto 6.151 - Material cerâmico encontrado na área (30.03.06)
Fotos 6.152 e 6.153 - Vista geral da Área 03 e tipo de material cerâmico encontrado (30.03.06)
Foto 6.154 e 6.155 - Aspecto do material cerâmico recente encontrado disseminado na área

## QUADRO

Quadro 6.I - Dados dos Poços

## DIAGRAMA

Diagrama 6.01 - Diagrama dos grupos abrangidos

## PRANCHA

Prancha 1 - Sitio Mirabela 6 - Reconstituição gráfica das formas das vasilhas