Chesf **Companhia Hidro Elétrica do São Francisco**

Diagnóstico e Mapeamento das Fontes de Poluição das Águas Doces Superficiais no Entorno dos Reservatórios de Itaparica, do Complexo Paulo Afonso e de Xingó

Relatório Final

Tomo V – Diagnóstico Detalhado das Fontes de Poluição nos Municípios Inseridos na AIE – Área de Interesse Especial do Rio Moxotó

Acquatool Consultoria

Março 2014

COMPANHIA HIDRO ELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO - CHESF

DIRETORIA DE ENGENHARIA E CONSTRUÇÃO - DE

SUPERINTENDÊNCIA DE PLANEJAMENTO DA EXPANSÃO - SPE

DEPARTAMENTO DE MEIO AMBIENTE - DMA / DEMG

DIAGNÓSTICO E MAPEAMENTO DAS FONTES DE POLUIÇÃO DAS ÁGUAS DOCES SUPERFICIAIS NO ENTORNO DOS RESERVATÓRIOS DE ITAPARICA, DO COMPLEXO PAULO AFONSO E XINGÓ

Relatório Final

TOMO V – DIAGNÓSTICO DETALHADO DAS FONTES DE POLUIÇÃO NOS MUNICÍPIOS INSERIDOS NA AIE – ÁREA DE INTERESSE ESPECIAL DO RIO MOXOTÓ

MARÇO/2014

Pedro Antonio Molinas
Resp. Técnico / RNP: 1411675657
Acquatool Consultoria S/S Ltda

Ernesto Molinas
Responsável Técnico RNP 0608745559-6
Acquatool Consultoria S/S Ltda

SUMÁRIO

LISTA DE MAPAS ..... **III**
LISTA DE FIGURAS ..... **IV**
LISTA DE TABELAS ..... **VI**
1. APRESENTAÇÃO **2**
2. RESULTADOS **5**
2.1. Caracterizações dos Serviços de Saneamento Básico por Cidades **8**
2.1.1. Ibimirim/PE *14*
2.1.2. Inajá/PE *20*
2.1.3. Jatobá/PE *24*
2.1.4. Tacaratu/PE *28*
2.1.5. Água Branca/AL *33*
2.1.6. Delmiro Gouveia/AL *36*
2.1.7. Mata Grande/AL *46*
2.1.8. Pariconha/AL *50*
2.2. Caracterização Econômica da Região **55**
2.2.1. Contextualização macroeconômica da região *55*
2.2.2. Uso extensivo do solo de dos recursos naturais *59*
2.2.3. Uso localizado ou seletivo do solo de dos recursos naturais *64*
2.3. Atividades Econômicas Relevantes da Perspectiva Ambiental por Municípios. **71**
2.3.1- Ibimirim/PE *71*
2.3.2- Inajá/PE *74*
2.3.3- Jatobá/PE *77*
2.3.4. Tacaratu/PE *79*
2.3.5- Água Branca/AL *80*
2.3.6 - Delmiro Gouveia/AL *82*
2.3.7- Mata Grande/AL *84*
3. DISCUSSÃO **86**
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS **92**

LISTA DE MAPAS

Mapa 2.1-A. Carta imagem do Rio Moxotó indicando a localização das imagens inseridas neste capítulo.. 6

Mapa 2.1-B. Carta imagem do Rio Moxotó indicando a localização das imagens inseridas neste capítulo.. 7

Mapa 2.2. Carta do Rio Moxotó apresentando os níveis de atendimento dos serviços de abastecimento de água para cada município pesquisado 12

Mapa 2.3. Carta do Rio Moxotó apresentando os níveis de atendimento dos serviços de esgotamento sanitário para cada município pesquisado 13

Mapa 2.4. Carta do Rio Moxotó apresentando a distribuição espacial do PIB "per capita" dos municípios da região no contexto dos estados de Alagoas e Pernambuco 56

Mapa 2.5. Carta do Rio Moxotó apresentando a distribuição espacial dos IDH´s dos municípios da região no contexto dos estados de Alagoas e Pernambuco. 57

Mapa 2.6. Carta do Rio de Moxotó apresentando a distribuição espacial das áreas antropizadas e os percentuais dessas áreas utilizados para agricultura nos municípios pesquisados..... 61

Mapa 2.7 Lotes requisitados ao DNPM para pesquisa / exploração mineral nos municípios da região no contexto dos estados em Alagoas e Pernambuco (DNPM 2013)..... 63

Mapa 2.8 Localização dos hotéis, pousadas e estabelecimentos de alimentação dos municípios no entorno da região no contexto dos estados da Alagoas e Pernambuco (Guia Rodoviário 2013) 70

LISTA DE FIGURAS

Figura 2.1. Reservatório Eng. Francisco Sabóia (Poço da Cruz) 15
Figura 2.2. Reservatório para Abastecimento de Água da COMPESA em Ibimirim/PE 17
Figura 2.3. Abastecimento de Água por carros-pipa no povoado de Formosa 17
Figura 2.4. Ponto de abastecimento para carro-pipa, poço da prefeitura 17
Figura 2.5. Lagoa de Estabilização não concluída 18
Figura 2.6. Vista do Aterro Sanitário não controlado de Ibimirim 19
Figura 2.7. Vista do Aterro Sanitário não controlado com separação de materiais recicláveis 19
Figura 2.8. Reservatório Municipal para abastecimento de água em Inajá 22
Figura 2.9. Macrodrenagem evidenciando lançamento de esgotos *in natura* 22
Figura 2.10. Lançamento de esgoto *in natura* no leito do Rio Moxotó 23
Figura 2.11. Área Urbana da Sede do Município de Inajá 23
Figura 2.12. Vista do Aterro Sanitário não controlado em Inajá 24
Figura 2.13. Central de Abastecimento de Água em Volta do Moxotó 25
Figura 2.14. Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário em Volta do Moxotó 26
Figura 2.15. Esgoto *in natura* escoando diretamente para o rio em Volta do Moxotó 26
Figura 2.16. Área Urbana da Sede do Município de Jatobá 27
Figura 2.17. Macrodrenagem da Área Urbana da Sede de Jatobá evidenciando lançamento de esgotos *in natura* 27
Figura 2.18. Macrodrenagem da Área Urbana da Sede de Jatobá evidenciando lançamento de esgotos *in natura* 27
Figura 2.19. Vista do Aterro Sanitário não controlado no Povoado de Volta do Moxotó em Jatobá 28
Figura 2.20. Vista do acesso rodoviário à Sede de Tacaratu 29
Figura 2.21. Vista do Sistema de Abastecimento de Água de Tacaratu - Sede 30
Figura 2.22. Vista do Sistema de Abastecimento de Água no povoado de Caraibeiras em Tacaratu 31
Figura 2.23. Vista do Sistema de Drenagem da Sede de Tacaratu, inclusive com lançamentos de esgoto *in natura* 32
Figura 2.24. Vista do Sistema de Drenagem do povoado de Caraibeiras em Tacaratu 32
Figura 2.25. Vista da Igreja Matriz de Água Branca 33
Figura 2.26. Vista do Sistema de Abastecimento de Água de Água Branca 34
Figura 2.27. Vista do Sistema de Drenagem da Sede de Água Branca, inclusive com lançamentos de esgoto "in natura" 35
Figura 2.28. Vista do Sistema de Drenagem Urbana em Água Branca 35
Figura 2.29. Vista do Aterro Sanitário não controlado de Água Branca 36
Figura 2.30. Vista Panorâmica do Cânion do Talhado 37
Figura 2.31. Vista da Estação Elevatória Delmiro do Canal do Sertão Alagoano 38
Figura 2.32. Seção do Rio Maxixe, "perenizado" por esgotos não tratados, vizinha ao povoado de Lagoinha - Delmiro Gouveia 39
Figura 2.33. Sistemas compactos de abastecimento de água em comunidades rurais - CODEVASF - Comunidade do Talhado 40
Figura 2.34. Coletor de esgoto lançando na macrodrenagem na Área Urbana de Delmiro Gouveia 40
Figura 2.35. ETE Compacta - Bairro Novo - Área Urbana de Delmiro Gouveia 41
Figura 2.36. ETE Compacta - Bairro Novo - Área Urbana de Delmiro Gouveia 41
Figura 2.37. Rede de esgoto condominial em construção no povoado da Barragem Leste 42

Figura 2.38. Macrodrenagem existente na Rua Lenira Pereira Alves - Área Urbana de Delmiro Gouveia . 43
Figura 2.39. Drenagem do povoado Barragem Leste 43
Figura 2.40. Reservatório que barra o Rio Maxixe, Coletor de esgotos de Delmiro Gouveia 44
Figura 2.41. Reservatório que barra o Rio Maxixe, Coletor de esgotos de Delmiro Gouveia 44
Figura 2.42. Deposito de resíduos sólidos urbanos sem condicionamento próximo as moradias da comunidade dedicada à reciclagem de resíduos 45
Figura 2.43. Deposito de resíduos sólidos urbanos sem condicionamento Barragem Leste 45
Figura 2.44. Reservatório Apoiado em Santa Maria do Deserto 47
Figura 2.45. Reservatório Apoiado da Sede Municipal de Mata Grande 48
Figura 2.46. Lançamento de esgoto *in natura* no Riacho da Matança 48
Figura 2.47. Macrodrenagem da Área Urbana da Sede de Mata Grande evidenciando escoamento de esgotos a céu aberto 49
Figura 2.48. Macrodrenagem da Área Urbana do povoado de Santa Maria do Deserto evidenciando escoamento de esgotos a céu aberto 49
Figura 2.49. Vista do Aterro Sanitário não controlado de Mata Grande 50
Figura 2.50. Estação Elevatória de Água da CASAL em Pariconha 52
Figura 2.51. Implantação do esgotamento sanitário em Pariconha – Rede de Esgotamento 52
Figura 2.52. Implantação do esgotamento sanitário em Pariconha – Estação de Tratamento 53
Figura 2.53. Drenagem Urbana em Pariconha 53
Figura 2.54. Vista do Aterro Sanitário Não Controlado de Pariconha 54
Figura 2.55. Canal do Projeto de Irrigação do Moxotó operado pelo DNOCS 72
Figura 2.56. Canal do Projeto de Irrigação do Moxotó 72
Figura 2.57. Projeto de Irrigação – Milho 73
Figura 2.58. Transporte de madeira para lenha – desmatamento 73
Figura 2.59. Projetos de Apicultura em Inajá com incentivo e investimento do Governo Federal 74
Figura 2.60. Área Desmatada para cultivo 75
Figura 2.61. Vista de uma Cerâmica em operação 75
Figura 2.62. Vista de forno de carvoeira usado na fabricação de carvão 75
Figura 2.63. Projeto de Irrigação – Melancia 76
Figura 2.64. Projeto de Irrigação – Melão 76
Figura 2.65. Projeto de Irrigação - Mamão 77
Figura 2.66. Projeto de Irrigação – Milho 77
Figura 2.67. Fazenda de Piscicultura comunidade de Malhada Grande em Jatobá-PE 78
Figura 2.68. Fazenda de Piscicultura na comunidade de Santa Rita em Jatobá-PE 79
Figura 2.69. Comércio de Redes no distrito de Caraibeiras em Tacaratu-PE 80
Figura 2.70. Casa do Barão de Água Branca 81
Figura 2.71. Casa de América Fernandes Torres 81
Figura 2.72. Extração de Areia 82

LISTA DE TABELAS

Tabela 1.1. Equipe técnica da Acquatool Consultoria participante dos trabalhos 3
Tabela 2.1. Situação atual das concessões de água e esgoto dos municípios com áreas no Rio Moxotó ... 9
Tabela 2.2. Situação atual dos sistemas de abastecimento de água dos municípios com áreas no Rio Moxotó (ANA, 2011) 9
Tabela 2.3. Situação atual dos sistemas de esgotamento sanitário dos municípios com áreas no Rio Moxotó 10
Tabela 2.4. Produto Interno Bruto per capita segundo as Grandes Regiões, as Unidades da Federação e os Municípios – 2010 58
Tabela 2.5. IDH das Unidades da Federação e dos Municípios – 2010 58
Tabela 2.6. Área plantada nos Municípios no entorno do Rio Moxotó e sua relação com área total do município e sua população (IBGE 2010-2011). 60
Tabela 2.7. Lotes requisitados ao DNPM para pesquisa / exploração mineral dos municípios no entorno do Rio Moxotó em Alagoas e Pernambuco (DNPM-2013). 62
Tabela 2.8 Discriminação de áreas dentro do Perímetro Irrigado de Moxotó 65
Tabela 2.9. Áreas dedicadas às comunidades tradicionais dos municípios no entorno do Rio Moxotó (FUNAI) 67
Tabela 2.10. Atrativos Turísticos em Ibimirim/PE 71
Tabela 2.11. Atrativos Turísticos em Jatobá/PE 78
Tabela 2.12. Atrativos Turísticos em Tacaratu /PE 80
Tabela 2.13. Atrativos Turísticos em Delmiro Gouveia/AL 83
Tabela 2.13. Atrativos Turísticos em Delmiro Gouveia/AL (Continuação) 84

1. APRESENTAÇÃO

1. APRESENTAÇÃO

O presente trabalho tem o objetivo de apresentar à Companhia Hidroelétrica do São Francisco - CHESF o Relatório Final ***"DIAGNÓSTICO E MAPEAMENTO DAS FONTES DE POLUIÇÃO DAS ÁGUAS DOCES SUPERFICIAIS NO ENTORNO DOS RESERVATÓRIOS DE ITAPARICA, DO COMPLEXO PAULO AFONSO E XINGÓ"***, elaborado pela Acquatool Consultoria no contexto do contrato CHESF / CTNE - 92.2012.6350.00.

O Relatório Final foi dividido em 5 Tomos, da seguinte forma:

Tomo I – faz a apresentação do trabalho, identificando o empreendedor e mostrando os dados sobre os empreendimentos, bem como descrevendo os objetivos do trabalho e a metodologia aplicada, as referências bibliográficas consultadas e as anotações de responsabilidade técnica.

Tomo II – apresenta o diagnóstico detalhado fontes de poluição nos municípios inseridos na área de abrangência do Reservatório de Itaparica, mostrando os resultados, discussões e considerações finais referentes a este empreendimento, bem como o Sistema de Informações Geográficas com os dados gerados ao longo do programa.

Tomo III – apresenta o diagnóstico detalhado fontes de poluição nos municípios inseridos na área de abrangência dos Reservatórios do Complexo Hidrelétrico de Paulo Afonso, mostrando os resultados, discussões e considerações finais referentes a este empreendimento, bem como o Sistema de Informações Geográficas com os dados gerados ao longo do programa.

Tomo IV – apresenta o diagnóstico detalhado fontes de poluição nos municípios inseridos na área de abrangência do Reservatório de Xingó, mostrando os resultados, discussões e considerações finais referentes a este empreendimento, bem como o Sistema de Informações Geográficas com os dados gerados ao longo do programa.

Tomo V – apresenta o diagnóstico detalhado fontes de poluição nos municípios inseridos na área de abrangência da Área de Interesse Especial do rio Moxotó, mostrando os resultados, discussões e considerações finais referentes a este

empreendimento, bem como o Sistema de Informações Geográficas com os dados gerados ao longo do programa.

Este relatório trata-se do Tomo V.

Na Tabela 1.1 é apresentada a equipe técnica da Consultora.

Tabela 1.1. Equipe técnica da Acquatool Consultoria participante dos trabalhos

Equipe Técnica de Referência		
Profissionais de Nível Superior	**Formação Profissional Experiência**	**Função / Área de Atuação**
Pedro Antonio Molinas	Engenheiro Hídrico - Mestre em Recursos Hídricos e Saneamento (Responsável Técnico)	Coordenação Técnica Geral
Ernesto Molinas	Engenheiro Civil (Responsável Técnico)	Profissional com experiência Ambiental / Levantamento de dados dos serviços de Saneamento
Edmundo Rodrigues de Brito	Geógrafo (Responsável Técnico)	Profissional com experiência em Geoprocessamento / Levantamentos, composição de banco de dados, elaboração de mapas.
Aryberg de Souza Duarte	Geógrafo (Responsável Técnico)	Profissional com experiência em Geoprocessamento / Levantamentos, composição de banco de dados, elaboração de mapas.
Aline Matos Costa Lima	Engenheira Sanitarista e Ambiental (Responsável Técnico)	Profissional com experiência Ambiental / Levantamento de dados dos serviços de Saneamento
Renata Paula de Almeida Oliveira	Engenheiro Agrônoma (Responsável Técnico)	Levantamento de dados, análise de campo e escritório.
Klevia Brilhante de Almeida	Engenheira Agrônoma	Levantamento de dados, análise de campo e escritório.
Edson Cássio Araújo Gomes	Engenheiro Sanitarista e Ambiental	Levantamento de dados, análise de campo e escritório.
Santana Gabriela da Silva	Tecnólogo em Irrigação e Drenagem	Levantamento de dados, análise de campo e escritório.
Lauro Rodrigues	Técnico Nível Médio	Chefe Topografia / GPS
José Carlos Moreira de Oliveira	Auxiliar Topografia / Motorista	Membro Topografia / GPS

2. RESULTADOS

2. RESULTADOS

Os resultados da pesquisa são apresentados, conforme indica o Termo de Referência, divididos em dois itens, o primeiro relativo à caracterização dos serviços de saneamento básico das cidades contempladas no estudo, e um segundo relativo às atividades econômicas, as mesmas estão abaixo descritas.

Segundo dados levantados junto aos órgãos e entidades federais (MCidades - Sistema Nacional de Informações de Saneamento), estaduais (empresas estaduais de saneamento), municipais (SAAE's) e proveniente de dados colhidos especialmente para o serviço desenvolvido.

Os Mapas 2.1-A e 2.1-B apresentam as Cartas imagem do Rio Moxotó indicando a localização de cada uma das imagens inseridas neste capítulo, inclusive com suas respectivas descrições.

Articulação A

Articulação B

Figura 6.56. Canal do Projeto de Irrigação do Moxotó

Figura 6.55. Canal do Projeto de Irrigação do Moxotó operado pelo DNOCS

Figura 6.1. Reservatório Eng. Francisco Saboia (Poço da Cruz)

Figura 6.4. Ponto de abastecimento para carro-pipa, poço da prefeitura

Figura 6.6. Vista do Aterro Sanitário não controlado de Ibimirim-PE

Figura 6.5. Lagoa de Estabilização não concluída

Figura 6.7. Vista do Aterro Sanitário não controlado materiais recicláveis

Figura 6.2. Reservatório para Abastecimento de Água da COMPESA em Ibimirim/PE

Figura 6.57. Projeto de Irrigação - Milho

Figura 6.62. Vista de forno de carvoaria usado na fabricação de carvão

Figura 6.3. Abastecimento de Água por carros-pipa no povoado de Formosa

Figura 6.59. Projetos de Apicultura em Inajá com incentivo e investimento do Governo Federal

Figura 6.60. Área desmatada para cultivo

Figura 6.9. Macrodrenagem evidenciando escoamento de esgotos in natura

Figura 6.61. Vista de uma Cerâmica em Operação

Figura 6.64. Projeto de Irrigação - Melão

Figura 6.12. Vista do Aterro Sanitário não controlado em Inajá-PE

Figura 6.63. Projeto de Irrigação - Melancia

Figura 6.8. Reservatório Municipal para abastecimento de água em Inajá-PE

Figura 6.65. Projeto de Irrigação - Mamão

Figura 6.66. Projeto de Irrigação - Milho

Figura 6.11. Área Urbana da Sede do Município de Inajá - PE

Figura 6.10. Escoamento do esgoto in natura no leito do Rio Moxotó

Figura 6.49. Vista do Aterro Sanitário não controlado de Mata Grande - AL

Datum : SIRGAS2000
Sistema de Coordenadas Geográfica
Escala: 1:100.000

Datum : SIRGAS2000
Sistema de Coordenadas Geográfica
Projeção Policônica

Legenda

- Pontos Fotos
- Estradas Pavimentadas
- Estradas não Pavimentadas
- Cidade
- Distrito
- Localidade
- Drenagem
- Espelhos D'Água
- Divisão Municipal
- Divisão Estadual
- AIE - Área de Interesse Especial

COMPANHIA HIDROELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO

DIAGNÓSTICO E MAPEAMENTO DAS FONTES DE POLUIÇÃO DAS ÁGUAS DOCES SUPERFICIAIS EM ITAPARICA, PAULO AFONSO E XINGO

Conteúdo: Carta imagem do Rio Moxotó indicando a localização das imagens inseridas neste capítulo

Mapa: 2.1. - A	Escala: 1:100.000	Data: Março/2014

Figura 6.12. Vista do Aterro Sanitário não controlado em Inajá-PE

Figura 6.61. Vista de uma Cerâmica em Operação

Figura 6.9. Macrodrenagem evidenciando escoamento de esgotos in natura

Figura 6.65. Projeto de Irrigação - Mamão

Figura 6.8. Reservatório Municipal para abastecimento de água em Inajá-PE

Figura 6.66. Projeto de Irrigação - Milho

Figura 6.11. Área Urbana da Sede do Município de Inajá - PE

Figura 6.10. Escoamento do esgoto in natura no leito do Rio Moxotó

Figura 6.21. Vista do Sistema de Abastecimento de Água de Tacaratu (Sede)

Figura 6.23. Vista do Sistema de Drenagem da Sede de Tacaratu, inclusive com lançamentos de esgoto "in natura"

Figura 6.24. Vista do Sistema de Drenagem do povoado de Caraibeiras em Tacaratu

Figura 6.49. Vista do Aterro Sanitário não controlado de Mata Grande - AL

Figura 6.47. Macrodrenagem da Área Urbana da Sede de Mata Grande evidenciando escoamento de esgotos in natura

Figura 6.22. Vista do Sistema de Abastecimento de Água no povoado de Caraibeiras em Tacaratu

Figura 6.44. Reservatório Apoiado em Santa Maria do Deserto

Figura 6.20. Vista do acesso rodoviário à Sede de Tacaratu

Figura 6.14. Implantação do Sistema de Esgotamento em Volta do Moxotó

Figura 6.46. Escoamento de esgoto "in natura" pelo Riacho da Matarinha

Figura 6.48. Macrodrenagem da Área Urbana do povoado de Santa Maria do Deserto evidenciando escoamento de esgotos in natura.

Figura 6.19. Vista do Aterro Sanitário não controlado no Povoado de Volta do Moxotó em Jatobá

Figura 6.54. Vista do Aterro Sanitário não controlado de Pariconha-AL

Figura 6.45. Reservatório Apoiado da Sede Municipal de Mata Grande

Figura 6.15. Esgoto in natura escoando diretamente para o rio em Volta do Moxotó

Figura 6.52. Implantação do esgotamento sanitário em Pariconha – Estação de Tratamento

Figura 6.28. Vista do Sistema de Drenagem Urbana em Água Branca

Figura 6.53. Drenagem Urbana em Pariconha

Figura 6.72. Extração de Areia

Figura 6.50. Estação Elevatória de Água da CASAL em Pariconha-AL

Figura 6.13. Central de Abastecimento de Água em Volta do Moxotó

Figura 6.27. Vista do Sistema de Drenagem da Sede de Água Branca, inclusive com lançamentos de esgoto "in natura"

Figura 6.31. Vista da Estação Elevatória Delmiro do Canal do Sertão Alagoano

Figura 6.26. Vista do Sistema de Abastecimento de Água de Água Branca

Figura 6.37. Rede de esgoto condominial em construção no povoado da Barragem Leste

Figura 6.40. Reservatório que barra o Rio Maxixe, Coletor de esgotos de Delmiro Gouveia

Figura 6.29. Vista do Aterro Sanitário não controlado de Água Branca

Figura 6.43. Deposito de resíduos sólidos urbanos sem condicionamento Barragem Leste

Figura 6.42. Deposito de resíduos sólidos urbanos sem condicionamento próximo as moradias da comunidade dedicada à reciclagem de resíduos

Figura 6.34. Coletor de esgoto lançando na macrodrenagem na Área Urbana de Delmiro Gouveia

Figura 6.35. ETE Compacta - Bairro Novo - Área Urbana de Delmiro Gouveia

Figura 6.39. Drenagem do povoado Barragem Leste

Figura 6.32. Seção do Rio Maxixe vizinha ao povoado de Lagoinha - Delmiro Gouveia – AL, "perenizado" por esgotos não tratados

Figura 6.38. Macrodrenagem existente na Rua Lenira Pereira Alves - Área Urbana de Delmiro Gouveia

Datum : SIRGAS2000
Sistema de Coordenadas Geográfica
Escala: 1:1.000.000

Datum : SIRGAS2000
Sistema de Coordenadas Geográfica
Projeção Policônica

Legenda

- Pontos Fotos
- Estradas Pavimentadas
- Estradas não Pavimentadas
- Cidade
- Distrito
- Localidade
- AIE - Área de Interesse Especial
- Drenagem
- Espelhos D'Água
- Divisão Municipal
- Divisão Estadual

Articulação A

Articulação B

Pernambuco

Alagoas

Bahia

Sergipe

INAJÁ

TACARATU

Caraibeiras

PARICONHA

ÁGUA BRANCA

MATA GRANDE

DELMIRO GOUVEIA

Volta do Moxotó

Chesf

COMPANHIA HIDROELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO

DIAGNÓSTICO E MAPEAMENTO DAS FONTES DE POLUIÇÃO DAS ÁGUAS DOCES SUPERFICIAIS EM ITAPARICA, PAULO AFONSO E XINGO

Conteúdo: Carta imagem do Rio Moxotó indicando a localização das imagens inseridas neste capítulo

Mapa: 2.1. - B	Escala: 1:100.000	Data: Março/2014

ACQUATOOL

2.1. Caracterizações dos Serviços de Saneamento Básico por Cidades

Os serviços de saneamento básico das cidades vizinhas ao Rio Moxotó apresentam, de um modo geral, severas deficiências.

Os sistemas de abastecimento de água potável (SAA) são, dentre os serviços de saneamento, o setor que mais evoluiu. Todos os núcleos urbanos dispõem de sistemas de captação, adução e tratamento de água para consumo humano. A maioria dos núcleos urbanos distritais e as vilas agrícolas associadas aos Projetos de Agricultura Irrigada e Comunidades Tradicionais dispõem também em sua maioria de sistemas de abastecimento de água em diferentes estágios de conservação e operacionalidade. Mesmo assim, ainda persistem pequenas comunidades rurais vizinhas ao Rio Moxotó que não dispõem de SAA's, ou cujas instalações são precárias, limitando-se exclusivamente à disponibilidade de "chafariz", ou seja, um sistema de abastecimento de água simplificado, que supre água bruta.

Seguem em importância, dentre os setores de saneamento, os sistemas de esgotamento sanitário (SES), sendo estes serviços ainda incipientes na região, com importantes investimentos em curso ou planejados, mas com níveis de cobertura muito baixos em todos os municípios pesquisados. É relevante salientar que o setor dos SES tem passado por crises recorrentes, sendo usual encontrar SES que atendem parcialmente áreas urbanas cujas instalações se encontram sucateadas e frequentemente fora de operação.

A Tabela 2.1 apresenta a situação atual das concessões de água e esgoto dos municípios com áreas ribeirinhas ao Rio Moxotó.

Observa-se na Tabela 2.1, que em todos os municípios a prestadora de serviços de esgotamento sanitário é a prefeitura municipal, sendo que os serviços estão sendo prestados precariamente. Quanto aos serviços de abastecimento de água, somente no município de Inajá/PE a prefeitura é que presta os serviços. Nos outros municípios a prestadora de serviços de abastecimento de água é a COMPESA, no estado de Pernambuco, e a CASAL, no estado de Alagoas. Observa-se ainda, que a concessão dos serviços de água em Água Branca e Delmiro Gouveia estão vencidas desde 2003.

Tabela 2.1. Situação atual das concessões de água e esgoto dos municípios com áreas no Rio Moxotó

UF	MUNICIPIO	NOME DO PRESTADOR DOS SERVIÇOS	SIGLA	SERVIÇO	NATUREZA JURÍDICA	SITUAÇÃO DA CONCESSÃO
PE	IBIMIRIM	COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO	COMPESA	ÁGUA	ECONOMIA MISTA	Vigente até 2029
		PREFEITURA MUNICIPAL DE IBIMIRIM	PMI	ESGOTO	ADMINISTRAÇÃO PUBLICA	Poder Concedente - Serviços sendo prestados precariamente
	INAJÁ	PREFEITURA MUNICIPAL DE INAJÁ	PM	ÁGUA	ADMINISTRAÇÃO PUBLICA	Poder Concedente - Serviços sendo prestados precariamente
		PREFEITURA MUNICIPAL DE INAJÁ	PM	ESGOTO	ADMINISTRAÇÃO PUBLICA	Poder Concedente - Serviços sendo prestados precariamente
	TACARUTU	COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO	COMPESA	ÁGUA	ECONOMIA MISTA	Vigente até 2024
		PREFEITURA MUNICIPAL DE TACARUTU	PMT	ESGOTO	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	Poder Concedente - Serviços sendo prestados precariamente
	JATOBÁ	COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO	COMPESA	ÁGUA	ECONOMIA MISTA	Vigente até 2026
		PREFEITURA MUNICIPAL DE JATOBÁ	PMJ	ESGOTO	ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA	Poder Concedente - Serviços sendo prestados precariamente
AL	ÁGUA BRANCA	COMPANHIA DE SANEAMENTO DE ALAGOAS	CASAL	ÁGUA	EMPRESA PRIVADA	Vencida desde 2003.
		PREFEITURA MUNICIPAL DE ÁGUA BRANCA	PMAB	ESGOTO	ADMINISTRAÇÃO PUBLICA	Poder Concedente - Serviços sendo prestados precariamente
	MATA GRANDE	COMPANHIA DE SANEAMENTO DE ALAGOAS	CASAL	ÁGUA	EMPRESA PRIVADA	Serviços sendo prestados precariamente
		PREFEITURA MUNICIPAL DE MATA GRANDE	PMMG	ESGOTO	ADMINISTRAÇÃO PUBLICA	Poder Concedente - Serviços sendo prestados precariamente
	DELMIRO GOUVEIA	COMPANHIA DE SANEAMENTO DE ALAGOAS	CASAL	ÁGUA	EMPRESA PRIVADA	Vencida desde 2003.
		PREFEITURA MUNICIPAL DE DELMIRO GOVEIA	PMDG	ESGOTO	ADMINISTRAÇÃO PUBLICA	Poder Concedente - Serviços sendo prestados precariamente
	PARICONHA	COMPANHIA DE SANEAMENTO DE ALAGOAS	CASAL	ÁGUA	EMPRESA PRIVADA	Serviços sendo prestados precariamente
		PREFEITURA MUNICIPAL DE PARICONHA	PMP	ESGOTO	ADMINISTRAÇÃO PUBLICA	Poder Concedente - Serviços sendo prestados precariamente

A Tabela 2.2 apresenta a situação dos Sistemas de Abastecimento de Água dos municípios, conforme Atlas de Abastecimento de Água (2011) da Agência Nacional de Águas.

Tabela 2.2. Situação atual dos sistemas de abastecimento de água dos municípios com áreas no Rio Moxotó (ANA, 2011)

UF	MUNICÍPIO	SITUAÇÃO DO SISTEMA ATUAL SEGUNDO ATLAS DE ABASTECIMENTO (ANA)	OBRAS EM ANDAMENTO	MANANCIAL ATUAL	VAZÃO ATUAL SEGUNDO ATLAS DE ABASTECIMENTO (ANA) (L/s)	VAZÃO REQUERIDA SEGUNDO ATLAS DE ABASTECIMENTO (L/s)
AL	ÁGUA BRANCA	Abastecimento Satisfatório	Execução de Poços	Rio São Francisco	35,00	20,00
	DELMIRO GOUVEIA	Abastecimento Satisfatório	Execução de Poços	Rio São Francisco	159,72	108,00
	MATA GRANDE	Requer Ampliação do Sistema	Execução de Poços	Rio São Francisco	69,91	25,00
	PARICONHA	Abastecimento Satisfatório	Execução de Poços	Rio São Francisco	19,68	11,00
PE	IBIMIRIM	Requer Ampliação do Sistema	Execução de Poços, adutoras e ampliação do tratamento	Poços Ibimirim	25,00	43,00
	INAJÁ	Requer Ampliação do Sistema	Execução de Poços, adutoras e sistema de desinfecção	Poços Inajá	29,40	23,00
	JATOBÁ	Abastecimento Satisfatório	Sem Obras em Andamento	Açude Lago Moxotó	25,45	23,00
	TACARUTU	Requer Ampliação do Sistema	Integração do o Sistema Isolado Jatobá (CHESF)	Poços Tacaratu	7,78	Reforço São Francisco - vazão não especificada

De acordo com a Tabela 2.2, é importante destacar que os municípios em questão, encontram-se atualmente com sistemas de abastecimento de água em implantação ou reformas, sendo que quatro municípios (Água Branca, Delmiro Gouveia e Jatobá) apresentam um abastecimento satisfatório e quatro (Mata Grande, Ibimirim, Inajá e Tacaratu) requerem ampliações de sua capacidade da ordem de 40% da capacidade instalada atual.

A Tabela 2.3 apresenta a situação dos Sistemas de Esgotamento Sanitários, conforme levantamentos de campo.

Tabela 2.3. Situação atual dos sistemas de esgotamento sanitário dos municípios com áreas no Rio Moxotó

UF	MUNICÍPIO	SITUAÇÃO ATUAL DO SISTEMA	OBRAS EM ANDAMENTO	DISPOSIÇÃO FINAL DOS ESGOTOS
AL	ÁGUA BRANCA	Sistema associado à drenagem	Sem Obras em Andamento	Rio Moxotó
	DELMIRO GOUVEIA	Sistema associado à drenagem	Implantação de Sistema de Coleta de Esgoto Condominial em Barragem Leste	Rio Moxotó / Rio Maxixe
	MATA GRANDE	Sistema associado à drenagem	Sem Obras em Andamento	Riacho da Matança / Rio Moxotó
	PARICONHA	Sistema associado à drenagem	Sem Obras em Andamento	Rio Moxotó
PE	IBIMIRIM	Sistema associado à drenagem	Sem Obras em Andamento	Rio Moxotó
	INAJÁ	Sistema associado à drenagem	Sem Obras em Andamento	Rio Moxotó
	JATOBÁ	Sistema de esgotamento sanitário individuais (fossas sépticas) e Sistema coletivo associado à drenagem	Sem Obras em Andamento	Rio Moxotó
	TACARUTU	Sistema de esgotamento sanitário individuais (fossas sépticas) e sistema coletivo associado à drenagem	Sem Obras em Andamento	Rio Moxotó

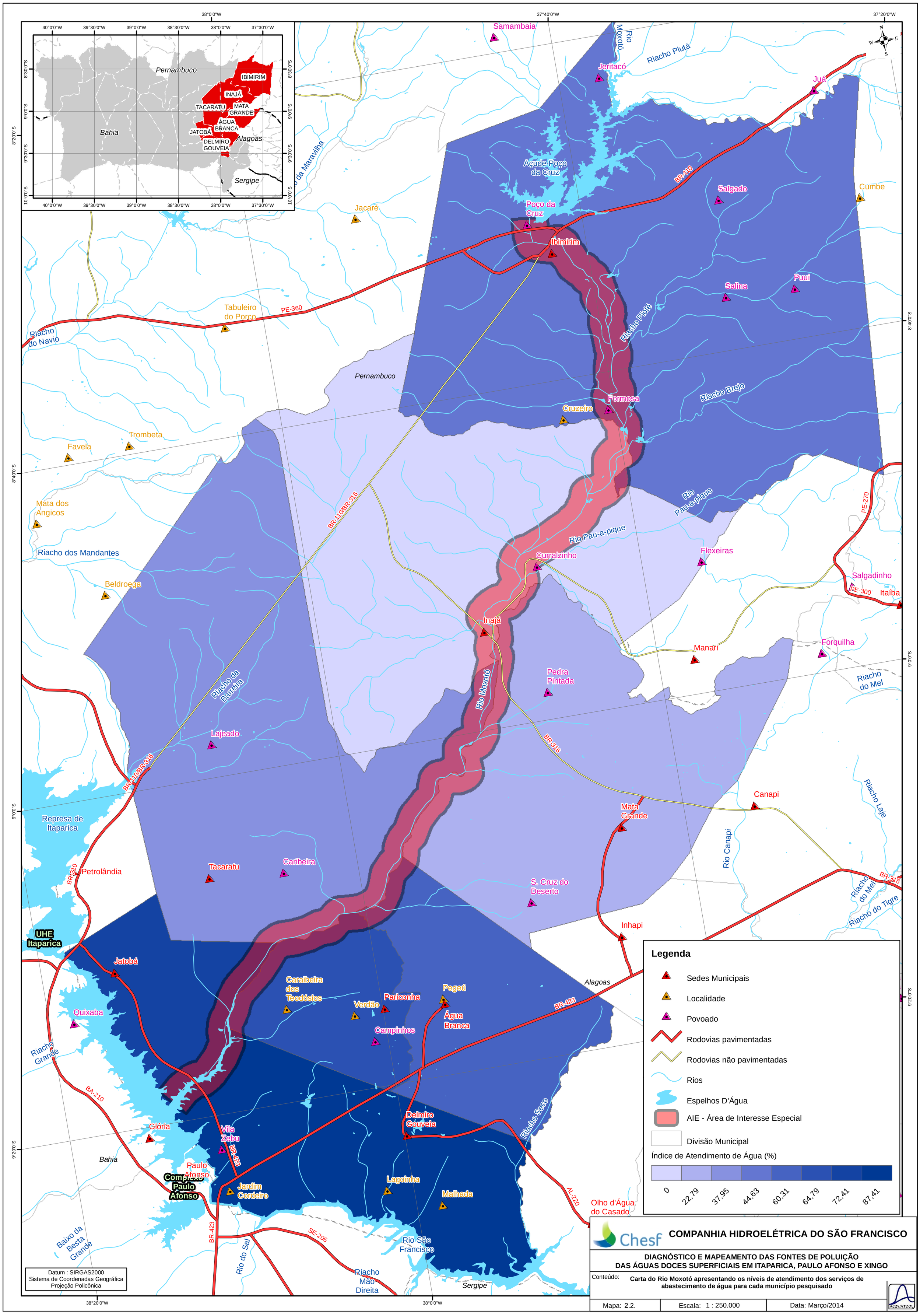
Os sistemas de esgotamento sanitário se encontram em situação similar, sendo que os municípios se encontram atualmente com sistemas de esgotamento em implantação ou ampliação, porém com obras paralisadas. .

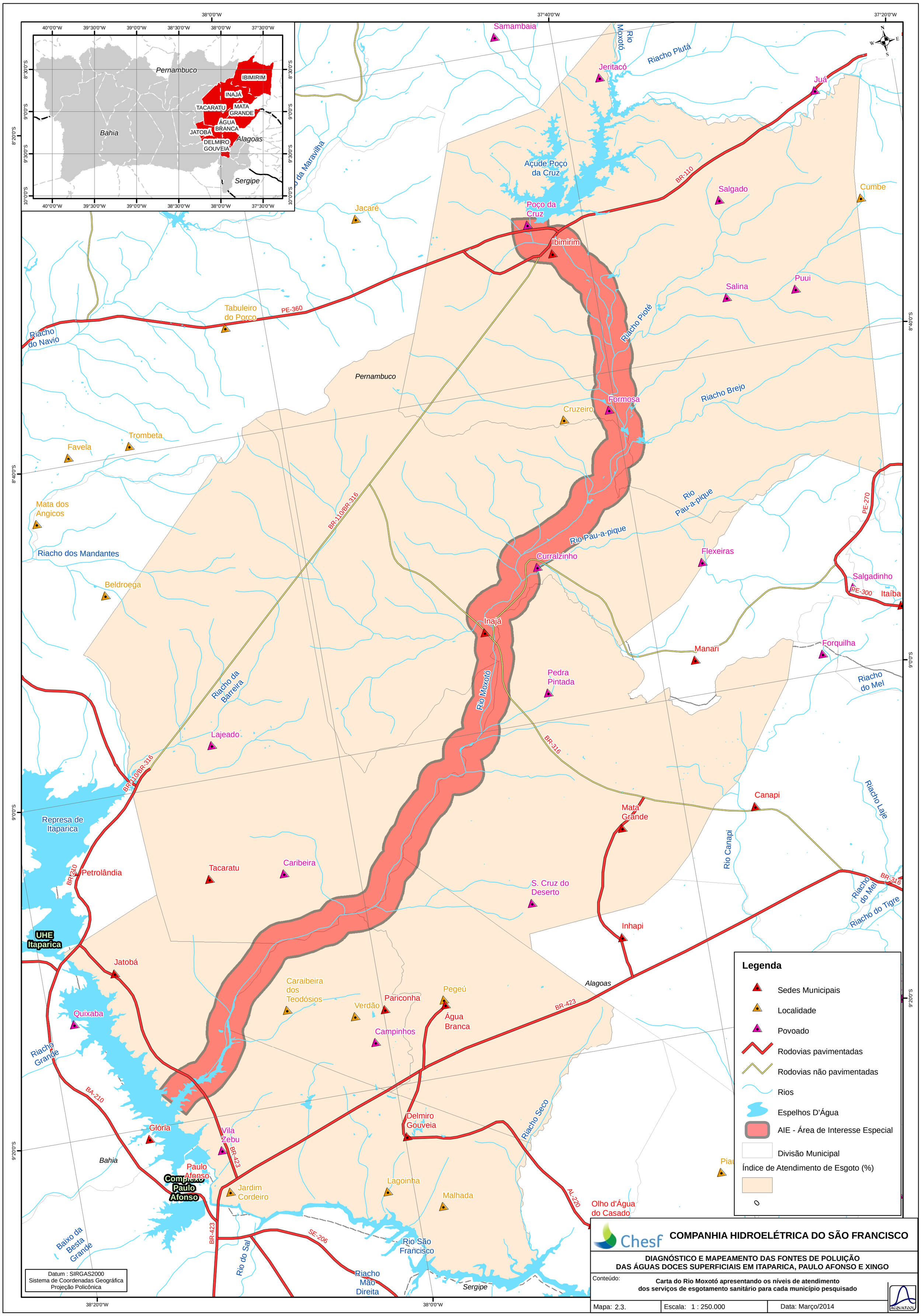
Os Mapas 2.2 e 2.3 apresentam os níveis de atendimento dos serviços de água e esgoto para cada município pesquisado, indicando nos que foram detectadas obras em andamento. Nota-se que a meta nacional de atingir universalização dos serviços se encontra, na maioria dos municípios ribeirinhos muito longínqua. Já em relação aos níveis efetivos de atendimento dos serviços de esgotamento sanitários, estes variam

entre a total carência de sistemas públicos de esgotamento sanitário e implantação com coberturas completas das sedes municipais.

Observa-se no Mapa 2.2 que os municípios de Jatobá, Delmiro Gouveia e Pariconha apresentam um índice de atendimento de água satisfatório, entre 70 e 90%. Já os outros cinco municípios apresenta um baixo índice de abastecimento de água, que chega a ser menor que 25% em Inajá.

Já no Mapa 2.3, pode-se observar que nenhum dos municípios apresenta, atualmente, um Sistema de Esgotamento Sanitário Coletivo completo, com sistema de coleta, tratamento e disposição adequados.


Legenda
Sedes Municipais
Localidade
Povoado
Rodovias pavimentadas
Rodovias não pavimentadas
Rios
Espelhos D'Água
AIE - Área de Interesse Especial
Divisão Municipal
Índice de Atendimento de Água (%)
0
22,79
37,95
44,63
60,31
64,79
72,41
87,41
Datum : SIRGAS2000
Sistema de Coordenadas Geográfica
Projeção Policônica
Chesf
COMPANHIA HIDROELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO
DIAGNÓSTICO E MAPEAMENTO DAS FONTES DE POLUIÇÃO
DAS ÁGUAS DOCES SUPERFICIAIS EM ITAPARICA, PAULO AFONSO E XINGO
Conteúdo:
Carta do Rio Moxotó apresentando os níveis de atendimento dos serviços de abastecimento de água para cada município pesquisado
Mapa: 2.2.
Escala: 1 : 250.000
Data: Março/2014
ACQUATOOL
Pernambuco
Bahia
Alagoas
Sergipe
Samambaia
Jeritacó
Juá
Açude Poço da Cruz
Poço da Cruz
Ibimirim
Salgado
Cumbe
Jacaré
Salina
Puui
Tabuleiro do Porco
Formosa
Cruzeiro
Trombeta
Favela
Mata dos Angicos
Riacho dos Mandantes
Beldroega
Flexeiras
Curralzinho
Salgadinho
Itaíba
Inajá
Manari
Forquilha
Pedra Pintada
Lajeado
Canapi
Mata Grande
Tacaratu
Caribeira
S. Cruz do Deserto
Inhapi
Jatobá
Caraibeira dos Teodósios
Verdão
Pariconha
Pegeú
Água Branca
Campinhos
Quixaba
Delmiro Gouveia
Glória
Vila Zebu
Paulo Afonso
Complexo Paulo Afonso
Jardim Cordeiro
Lagoinha
Malhada
Olho d'Água do Casado
UHE Itaparica
Represa de Itaparica
Petrolândia
Rio Moxotó
Riacho Plutá
Riacho Piloté
Riacho Brejo
Rio Pau-a-pique
Riacho da Barreira
Riacho do Navio
Riacho do Mel
Riacho Laje
Rio Canapi
Riacho do Tigre
Riacho Seco
Riacho Grande
Baixo da Besta Grande
Rio do Sal
Rio São Francisco
Riacho Mão Direita
BR-110
BR-316
BR-110/BR-316
PE-360
PE-270
PE-300
BR-423
BA-210
SE-206
AL-220
38°0'0"W
37°40'0"W
37°20'0"W
8°20'0"S
8°40'0"S
9°0'0"S
9°20'0"S


Pernambuco
Bahia
Alagoas
Sergipe
IBIMIRIM
INAJÁ
TACARATU
MATA GRANDE
ÁGUA BRANCA
JATOBÁ
DELMIRO GOUVEIA
Samambaia
Jeritacó
Juá
Rio Moxotó
Riacho Plutá
Açude Poço da Cruz
Poço da Cruz
Ibimirim
Salgado
Cumbe
Jacaré
Salina
Puui
Tabuleiro do Porco
PE-360
BR-110
Riacho do Navio
Riacho Pioté
Formosa
Cruzeiro
Riacho Brejo
Trombeta
Favela
Mata dos Angicos
Riacho dos Mandantes
Beldroega
BR-110/BR-316
Rio Pau-a-pique
PE-270
Flexeiras
Curralzinho
Salgadinho
PE-300
Itaíba
Inajá
Manari
Forquilha
Riacho do Mel
Riacho da Barreira
Pedra Pintada
Lajeado
BR-316
Canapi
Riacho Laje
Represa de Itaparica
Mata Grande
Rio Canapi
Petrolândia
BR-210
Tacaratu
Caribeira
S. Cruz do Deserto
Riacho do Tigre
Inhapi
UHE Itaparica
Jatobá
Caraibeira dos Teodósios
Pariconha
Pegeú
Verdão
Água Branca
Quixaba
Campinhos
BR-423
Riacho Grande
Riacho Seco
Delmiro Gouveia
Glória
Vila Zebu
Paulo Afonso
Complexo Paulo Afonso
Jardim Cordeiro
Lagoinha
Malhada
AL-220
Olho d'Água do Casado
Baixo da Besta Grande
Rio do Sal
SE-206
Rio São Francisco
Riacho Mão Direita
Legenda
Sedes Municipais
Localidade
Povoado
Rodovias pavimentadas
Rodovias não pavimentadas
Rios
Espelhos D'Água
AIE - Área de Interesse Especial
Divisão Municipal
Índice de Atendimento de Esgoto (%)
Datum : SIRGAS2000
Sistema de Coordenadas Geográfica
Projeção Policônica
Chesf
COMPANHIA HIDROELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO
DIAGNÓSTICO E MAPEAMENTO DAS FONTES DE POLUIÇÃO
DAS ÁGUAS DOCES SUPERFICIAIS EM ITAPARICA, PAULO AFONSO E XINGO
Conteúdo:
Carta do Rio Moxotó apresentando os níveis de atendimento
dos serviços de esgotamento sanitário para cada município pesquisado
Mapa: 2.3.
Escala: 1 : 250.000
Data: Março/2014
ACQUATOOL

A drenagem urbana se limita, de um modo geral, a intervenções na macrodrenagem, com o agravante de que a falta de um Sistema de Esgotamento Sanitário transforma o sistema de drenagem em coletor de esgotos in natura cujo destino é o Rio Moxotó e/ou o São Francisco.

A coleta e disposição final de resíduos sólidos são, também, precárias. Praticamente todas as prefeituras dispõem ou contratam frotas de veículos para realizar coletas que ocorrem regularmente, com exceção da maioria dos pequenos núcleos rurais que carecem deste serviço.

O principal problema em relação aos resíduos sólidos é a disposição final, inexistem aterros sanitários controlados e os vazadouros ou locais de descarte/reciclagem são frequentemente localizados em locais inapropriados, geralmente junto a corpos d'água ou em áreas urbanas.

Este panorama é detalhado a seguir com os resultados da pesquisa por municípios.

2.1.1. Ibimirim/PE

Os primeiros habitantes da região foram os indígenas "Cariri", dos quais se originaram a tribo Kambiwá. No final do século XVII chega a Pernambuco o português mestre-de-campo Pantaleão de Siqueira Barbosa. O mesmo deu início ao povoamento e às primeiras construções em Jeritacó e em várias regiões no entorno do Moxotó.

Porem deve-se a outro português, Marcos Ferreira D'Ávila, o início do povoamento da região onde está localizada a sede do município de Ibimirim, com a instalação de uma fazenda de gado na localidade, em fins do século XIX, quando surgiram suas primeiras casas à margem do rio Moxotó.

A princípio, a localidade recebeu o nome de Cancalancozinho, cuja pronúncia era dificultosa. Aconselhados por Padre Cícero, os habitantes mudaram o nome para Mirim. O povoado de Mirim pertencia ao distrito de Jeritacó, município de Moxotó.

O Distrito de Jeritacó foi criado pelo ato municipal nº4, de 12-01-1931, subordinado ao município de Moxotó.

Pelo decreto-lei estadual nº 235, de 09-12-1938, Mirim passa a categoria de distrito. No período de 1939-1943. Pelo decreto-lei de 1943, o distrito de Mirim passou a denominar-se Ibimirim.

Em divisão territorial de 1950, o distrito de Ibimirim figura no município de Moxotó. Pela lei estadual Nº421/1953, o distrito de Ibimirim passou a pertencer ao município de Inajá. Assim permanecendo em divisão territorial datada de 1960.

Elevado à categoria de município com a denominação de Ibimirim, pela lei estadual Nº4.956/1963. Instalado em 05-03-1964, a divisão territorial datada de 1979, divide o município em 2 distritos: Ibimirim e Moxotó.

A cidade de Ibimirim possui o maior açude do estado de Pernambuco, o Engenheiro Francisco Sabóia (Açude de Poço da Cruz), que represa águas do rio Moxotó, com capacidade total de armazenamento em torno dos 504 milhões de m³ de água, como se ver na Figura 2.1.

Figura 2.1. Reservatório Eng. Francisco Sabóia (Poço da Cruz)

Ainda com relação a recursos hídricos, o município está localizado sobre um dos maiores lençóis freáticos de Pernambuco, a bacia sedimentar do Jatobá. Devido a estes recursos hídricos, Ibimirim tem sua economia baseada na produção agrícola e de pesca. Das quais se desenvolvem outros setores, como os de comércio e prestação de serviços. Nas artes, a cidade tem uma tradição de esculturas em madeira que se iniciou com Zefinha Paulino e, hoje, tem continuidade com Manoel Cordeiro de Sá Filho - Mestre Manoel - e Maria Elda Alves Sobral - Mestre Elda.

Os núcleos populacionais são, a própria Sede, Moxotó, de mais porte e os pequenos aglomerados denominados: Poço da Cruz, Poço do Boi, Jeritacó, Campos, Lagoa da Areia, Formosa, Puiú e Agrovilas, III, IV, V e VIII.

Sistema de Abastecimento D'água

A Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA) é responsável pelo abastecimento de cerca 74,5% da população local, enquanto restante da população é abastecida por meio de poços, nascentes e outros meios segundo dados obtidos no Ministério da Saúde (DATASUS) sobre a Situação de Saneamento oriundo do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) no ano de 2013.

O Sistema de Abastecimento de Água, operado pela COMPESA, possui como mananciais, três poços profundos: Poço Lages possui 100m de profundidade, uma vazão média de 4,5L/s e uma adutora de Ferro Fundido, com diâmetro nominal de 100mm e 400m de extensão; Poço Centro possui 185m de profundidade, vazão média de 5,8L/s e uma adutora em PVC com diâmetro nominal de 100mm e extensão de 10m; Poço COHAB possui uma profundidade de 285m, uma vazão média de 12,5L/s e uma adutora em PVC com diâmetro nominal de 150mm e 250m de extensão.

As três adutoras se ligam ao sistema de desinfecção (SD), com capacidade de tratamento de 25L/s, junto ao reservatório elevado REL 1 (Figura 2.2), com capacidade de 250m³, que abastece gravitariamente a sede municipal.

Atualmente, a COMPESA está construindo mais dois reservatórios para distribuição de água, de forma a melhorar a continuidade do abastecimento.

Existe ainda, um sistema proposto para o reforço do abastecimento, que consiste em uma bateria de poços, com vazão 54L/s, uma adutora em PVC e DN de 250mm com 1.000m de extensão e um sistema de desinfecção, que utilizará o REL existente também para a distribuição.

Figura 2.2. Reservatório para Abastecimento de Água da COMPESA em Ibimirim/PE

Para as comunidades rurais que não dispõem de rede de abastecimento de água, a prefeitura faz o abastecimento por meio de carros-pipas (Figura 2.3), que retiram água de um poço municipal (Figura 2.4), utilizando-se como tratamento pastilhas de cloro. Este poço também abastece algumas residências locais com água bruta.

Figura 2.3. Abastecimento de Água por carros-pipa no povoado de Formosa

Figura 2.4. Ponto de abastecimento para carro-pipa, poço da prefeitura

A COMPESA, responsável pela operação e manutenção do sistema, se localiza na Avenida José Rafael Freitas, nº 668, Centro - CEP: 56.580-000 – Ibimirim/PE, contato: (87) 3842-1195.

Sistema de Esgotamento Sanitário

A implantação, ampliação ou melhoria de sistemas públicos de esgotamento sanitário do município para o saneamento do município forma obtidos através de financiamento do PAC2 (Programa de Aceleração do Crescimento. O órgão responsável pelas obras é o Ministério da Integração e o executor a Codevasf, que, posteriormente, repassará a operação para prefeitura municipal. Porém as obras encontram-se paralisadas e no local onde deveria estar operando a estação de tratamento de esgoto, encontram-se as lagoas de estabilização ainda não concluídas (Figura 2.5). A Prefeitura Municipal de Ibimirim localiza-se na Avenida Castro Alves, n°432, Centro – CEP: 56.580-000; Contato: (87) 3842-2060.

Figura 2.5. Lagoa de Estabilização não concluída

Sistema de Drenagem Pluvial

A rede de drenagem pluvial existe apenas nas ruas pavimentadas. O sistema de drenagem composto por valas a céu aberto, bocas-de-lobo, sarjetas apresenta deficiências, ocasionando alagamento em algumas ruas. O serviço é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, com endereço e contato, acima citado.

Destino Final de Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos gerados no núcleo urbano são coletados semanalmente, sendo que cerca de 70% da população municipal possui coleta. Nos locais onde não se realiza a coleta, principalmente nas áreas rurais, os resíduos são queimados, enterrados ou simplesmente jogados à céu aberto.

O destino final dos resíduos coletados é o aterro sanitário não controlado que fica a 3 km de distância da sede municipal (Figura 2.6). É possível ser observado no aterro, que existe uma separação os resíduos recicláveis especialmente matérias plásticos como garrafas PET (Figura 2.7), dos demais dejetos, onde posteriormente serão encaminhados para centros de reciclagens. A responsabilidade pelo serviço é da Prefeitura Municipal que localiza-se na Avenida Castro Alves, n°432, Centro – CEP: 56.580-000; Contato: (87) 3842-2060.

Figura 2.6. Vista do Aterro Sanitário não controlado de Ibimirim

Figura 2.7. Vista do Aterro Sanitário não controlado com separação de materiais recicláveis

Resíduos Sólidos Derivados de Serviços de Saúde

Os resíduos sólidos derivados de serviços de saúde são inadequadamente levados ao aterro não controlado junto com os demais dejetos. A responsabilidade pelo serviço é da Prefeitura Municipal que localiza-se na Avenida Castro Alves, n°432, Centro – CEP: 56.580-000; Contato: (87) 3842-2060.

2.1.2. Inajá/PE

Os primeiros habitantes da região foram os índios pancararus e os índios cariris, que hoje estão localizados ao noroeste do município.

O nome Inajá é de origem indígena que quer dizer Palmeira Pequena, em homenagem às carnaubeiras existentes nas margens do Rio Moxotó. A ocupação surgiu a partir de uma propriedade pertencente à Gerônimo Bezerra de Carvalho e sua esposa Tereza de Jesus Maria, que foram os primeiros povoadores.

Nessa época apareceram os Senhores Cirilo Gomes de Araújo e Domingos Gomes de Souza, os quais compraram a referida propriedade, pelo preço de nove contos de réis em ouro, com uma área de terra mais ou menos de cinco léguas até a barra do Moxotó, sendo ai edificada a primeira casa construída pela família do senhor Euclides Machado Malta.

Seu primeiro nome foi Fazenda Espírito Santo. O desenvolvimento deu-se através de agricultores e criadores, que se estabeleceram à beira do Moxotó. A ocupação começou a evoluir gradativamente, até tornar-se povoado e ser elevado à categoria de Vila Espírito Santo, em lei municipal de 27 de setembro de 1897, que criou o distrito do Espírito Santo. Este foi o seu segundo nome e pertencia ao município de Tacaratu.

A Vila de Moxotó foi criada pela Lei Estadual Nº991 de 1º de julho de 1909. Em 1928, foi desmembrado de Tacaratu, passando a pertencer ao Município de Moxotó. Pelo decreto-lei estadual nº 952, de 31 de dezembro de 1943, o distrito de Espírito Santo passou a denominar-se Inajá. De acordo com a Lei Nº14 de outubro de 1948, pela Câmara de Vereadores do Município de Moxotó, a sede foi transferida para a Vila de Inajá. No dia 2 de janeiro de 1949, Inajá passou a Cidade.

A Lei que criou o município concedeu a Sede Municipal e o Fórum de cidade no quadro da divisão administrativa relativo ao ano de 1933, publicado no Boletim do Ministério do trabalho; o citado município compreendia quatro distritos: Moxotó, Mariana, Geritacó e Espírito Santo.

Segundo quadro da divisão territorial de 31 de dezembro de 1936 e 31 de dezembro de 1937, anexo Decreto Lei Estadual Nº92 de31 de março de 1938, por efeito do Decreto Lei Nº235 de 9 de dezembro de 1943 que fixou à divisão Judiciária Administrativa do Estado no quiquênio 1944-1948, os distritos do Município de Moxotó continuam a ser Ibimirim (ex-Mirim), Inajá (ex-Espírito Santo) e Manarí (ex-Mariana). Quando no ato da modificação com a transferência da sede para Inajá, está passando à cidade situação que até hoje permanece.

Sistema de Abastecimento D'água

O município de Inajá possui sistema autônomo de abastecimento de água operado pela gestão municipal, por meio de três poços profundos, com profundidades de 90 a 150m, que captam água do Aquífero Jatobá, com um total de 29,4L/s. A água recebe utilizando-se pastilhas de cloro no Reservatório Elevado (Figura 2.8), de onde se distribui por gravidade. Não existem sistemas de micromedição individual (hidrômetros) e a prefeitura não cobra uma taxa pela prestação do serviço de abastecimento de água.

Existe um sistema proposto que utilizará uma bateria de poços, com vazão total de 15,51L/s, uma adutora em PVC com diâmetro nominal de 150mm e 1.000m de extensão, seguido por um sistema de desinfecção com capacidade de 16L/s, junto ao REL existente.

A prefeitura municipal de Inajá fica localizada na Rua Cícero Torres, 118 – CEP 56560-000 – Contato: (87) 3840-1156.

Figura 2.8. Reservatório Municipal para abastecimento de água em Inajá

Sistema de Esgotamento Sanitário

A sede municipal possui rede de esgotamento sanitário, porém não possui estação de tratamento. Segundo o secretário de obras da gestão municipal, o município está aguardando verbas para financiar a construção da Estação de tratamento e das Lagoas de Estabilização. Com essa falta de tratamento, o esgoto segue pela rede até determinado ponto onde passa a fluir a céu aberto e tem como destino final o Rio Moxotó como se pode ver nas Figuras 2.9 e 2.10.

Figura 2.9. Macrodrenagem evidenciando lançamento de esgotos *in natura*

Figura 2.10. Lançamento de esgoto *in natura* no leito do Rio Moxotó

Sistema de Drenagem Pluvial

A rede de drenagem pluvial existe apenas nas ruas onde existe pavimentação (Figura 2.11). O sistema de drenagem é composto por valas a céu aberto, bocas-de-lobo e sarjetas. O Sistema apresenta deficiências, ocorrendo alagamentos em algumas ruas. O serviço é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, cujo endereço e contato, foram citados acima.

Figura 2.11. Área Urbana da Sede do Município de Inajá

Destino Final de Resíduos Sólidos

Segundo dados obtidos no Ministério da Saúde (DATASUS) sobre a Situação de Saneamento oriundo do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) no ano de 2013, em Inajá 41,3% da população possui coleta de lixo, 20,6% queimam ou enterram o lixo e 38,1% jogam o lixo á céu aberto. A coleta é realizada duas vezes por semana

em ruas alternadas. O destino final dos resíduos coletados é um aterro sanitário não controlado (Figura 2.12), onde é semanalmente queimado.

Figura 2.12. Vista do Aterro Sanitário não controlado em Inajá

Resíduos Sólidos Derivados de Serviços de Saúde

Os resíduos sólidos derivados de serviços de saúde são inadequadamente levados ao aterro não controlado junto com os demais dejetos. O serviço é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, cujo endereço e contato, foram citados acima.

2.1.3. Jatobá/PE

A criação do município ocorreu em 28 de setembro de 1995, através da Lei estadual nº 11.256. A padroeira da cidade é Nossa Senhora Aparecida. O nome Jatobá é uma homenagem ao município do qual foi desmembrado, que hoje corresponde à cidade de Petrolândia.

O município de Jatobá tem uma área reservada aos índios da região, os Pankararus. Por isso, o turismo tem se voltado especialmente para as aldeias indígenas. Outro ponto bastante visitado é a antiga estação de trem do século XIX, que foi desativada em 1960 e recentemente restaurada.

A cultura indígena é muito forte na região, por sua danças, festividades e rituais Outras belezas, como o lago Moxotó, de represa da Chesf, e serras com trilhas ecológicas, são encontradas no município e descritas de forma mais detalhada no tópico 2.2.3.

Sistema de Abastecimento D'água

No povoado de Volta do Moxotó que se localiza a margem direita da foz Rio Moxotó no município de Jatobá a população sofre com o problema da constante falta de água. Além disso, a água que chega a população local vem da captação que fica na comunidade de Umari próxima ao leito do rio São Francisco, a água chega na central de abastecimento d'água (Figura 2.13) operada pela prefeitura e é distribuída para rede residencial sem qualquer tipo de tratamento.

Figura 2.13. Central de Abastecimento de Água em Volta do Moxotó

Sistema de Esgotamento Sanitário

No município utiliza-se fossas sépticas como sistema de esgotamento sanitário, segundo dados obtidos na Secretaria de Infraestrutura, endereço: Rua Bom Jardim, n°01 – centro; secretario: Ivan Tolentino, contato: (87) 3851-3186.

Segundo dados da Companhia Pernambucana de Saneamento (COMPESA), na Vila Itaparica está sendo construída uma estação de tratamento interligada com a rede coletora local, com um custo total de R$ 1,8 milhão, com as obras iniciadas em maio de 2013,

No povoado de Volta do Moxotó o sistema de esgotamento sanitário está em fase de implantação (Figura 2.14), mas no momento da visita as obras estavam paralisadas e sem previsão de retorno. A rede coleta o esgoto gerado pelas residências e deságua em um ponto no leito do rio Moxotó sem nenhum tratamento (Figura 2.15).

Figura 2.14. Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário em Volta do Moxotó

Figura 2.15. Esgoto *in natura* escoando diretamente para o rio em Volta do Moxotó

Sistema de Drenagem Pluvial

As ruas da cidade em sua maioria são pavimentadas (Figura 2.16), no momento da visita foi visto que outras ruas ainda sem calçamento estavam sendo pavimentadas com paralelepípedo. O sistema de drenagem, composto por valas a céu aberto e pequenos cursos d'água, rede de tubulação coletora e caixas coletoras com boca-de-lobo (Figura 2.17), utiliza o Rio Moxotó como principal corpo receptor (Figura 2.18). O serviço é de responsabilidade da Secretaria de Infraestrutura Municipal.

Figura 2.16. Área Urbana da Sede do Município de Jatobá

Figura 2.17. Macrodrenagem da Área Urbana da Sede de Jatobá evidenciando lançamento de esgotos *in natura*

Figura 2.18. Macrodrenagem da Área Urbana da Sede de Jatobá evidenciando lançamento de esgotos *in natura*

Destino Final de Resíduos Sólidos

A realização do serviço de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos domiciliares é feita com caminhão tipo caçamba três vezes por semana. Os resíduos coletados são depositados a céu aberto no aterro sanitário municipal não controlado, como o visto no Povoado da Volta do Moxotó (Figura 2.19). O responsável pelo serviço é a Secretaria de Infraestrutura, endereço: Rua Bom Jardim, n°01 – centro; secretario: Ivan Tolentino, contato: (87) 3851-3186.

Figura 2.19. Vista do Aterro Sanitário não controlado no Povoado de Volta do Moxotó em Jatobá

Resíduos Sólidos Derivados de Serviços de Saúde

Os resíduos sólidos derivados de serviços de saúde são inadequadamente levados ao aterro não controlado junto com os demais dejetos. O responsável pelo serviço é a Secretaria da Infraestrutura Municipal, com endereço e contato citados acima.

2.1.4. Tacaratu/PE

A história registra que, já no século XVII, Tacaratu era considerada uma maloca ou ajuntamento de índios das tribos Pankararus, Umaús, Vouvêa e Geriticó, todos do grupo linguistíco Kariri. A maloca dominava-se "Cana-Brava". Depois, foram os índios aldeados no lugar chamado "Brejo dos Padres" (onde deu origem à freguesia de Tacaratu), pois ali foi organizada uma missão dirigida por padres da congregação de São Felipe Nery. Com esses elementos se iniciou o povoamento da antiga Vila de Tacaratu, primitiva área do município.

Através de documentos, vê-se que em 1752 existia ali uma pequena capela consagrada a Nossa Senhora da Saúde, provavelmente erigida pelos padres que serviam na missão de catequese.

Em 1760 os moradores já dirigiam uma petição ao Bispo D. Francisco Xavier Aranha, solicitando a criação de uma freguesia. Atendidos, foi Tacaratu elevada àquela categoria no ano de 1761, somente se dando sua instalação em 1764, pelo Padre Antônio Teixeira de Lima. Depois de reformas recomendadas, a primitiva capela passou à condição de igreja matriz.

Tacaratu hoje é conhecido por sua produção artesanal em tecelagem, onde se destacam as redes, mantas, tapetes, colchas etc., exportados para diversos Estados Brasileiros e até para outros países. O município também revela vocação para o ecoturismo, oferecendo a cachoeira do Salobro, as serras de belos mirantes, grutas, fontes e bicas. Na Figura 2.20 pode-se ver o acesso principal a cidade.

Figura 2.20. Vista do acesso rodoviário à Sede de Tacaratu

Sistema de Abastecimento D'água

O SAA possui captação em três poços com vazão total de 7,78L/s. Dois poços seguem para a adutora AAB 1 em PVC, com diâmetro nominal de 100mm e 625m de extensão, que termina em um reservatório apoiado com capacidade de 150m³, na qual a água recebe tratamento por Sistema de Desinfecção (SD 1). O outro poço apresenta tubulação de recalque, AAB 2 em PVC DeFoFo, com DN de100mm e 4,0km de extensão, seguida por uma tubulação, AAB 2, em Ferro Fundido, DN de 100mm e 600m de comprimento. Esta última termina em um reservatório elevado (Figura 2.86)

com capacidade de 100m³, seguida por uma unidade de tratamento por Sistema de Desinfecção (SD 2), que abastece a sede municipal gravitariamente. O tratamento possui uma capacidade nominal de 7,78L/s.

Figura 2.21. Vista do Sistema de Abastecimento de Água de Tacaratu - Sede

Existe uma proposta de ampliação do sistema de abastecimento no qual além de Tacaratu, Jatobá, um acampamento da CHESF e outras localidades serão abastecidas por um SAA com captação no Açude Lago Moxotó, com uma vazão total de 138,9L/s.

Este SAA é constituído de uma captação, uma estação elevatória de água bruta (EEAB), com vazão de 138,9L/s, uma ETA compacta com capacidade de tratamento de 81L/s, que abastece diretamente Jatobá, um reservatório apoiado (RAP 1), com capacidade de 1.000m³, seguido por uma estação elevatória de água tratada (EEAT 1) com vazão de 55,55L/s e altura manométrica total (AMT) de 45mca, um reservatório apoiado (RAP CHESF) que se liga ao Acampamento da CHESF, uma estação elevatória composta por dois conjuntos moto-bomba, sendo uma ativa e uma reserva, vazão de 25,88L/s e altura manométrica total de 182mca, seguida por uma série de adutoras até o REL Caraibeiras (Figura 2.22), seguido por uma estação elevatória, com dois conjuntos moto-bomba, sendo uma ativa e uma reserva, com vazão de 10,53L/s e AMT igual a 207,50mca, seguida por adutoras que possuem derivações, *Stand Pipes*, e reservatórios para o abastecimento de diversas localidades, até o reservatório apoiado (RAP Tacaratu) com capacidade de 150m³ que abastece a sede de Tacaratu.

Figura 2.22. Vista do Sistema de Abastecimento de Água no povoado de Caraibeiras em Tacaratu

A entidade responsável pela operação e manutenção do sistema é a COMPESA, endereço: Rua Aurora, s/n, centro, Contato: (87) 3843-1306.

Sistema de Esgotamento Sanitário

O esgotamento sanitário no município é efetuado através de soluções de esgotamento individuais, com fossas sépticas e comuns, sendo associado a rede de drenagem pluvial, com destino final no Rio Moxotó. Atualmente, não existe nenhuma obra de esgotamento sanitário em andamento no município.

O responsável pelo sistema de esgotamento sanitário é a Prefeitura Municipal de Tacaratu (PMT) localizada na Prefeitura Municipal, endereço: Rua Pedro Toscano, 349, centro – CEP 56480-000, Contato: (87) 3843-1156.

Sistema de Drenagem Pluvial

O sistema de drenagem composto por valas a céu aberto (Figuras 2.23 e 2.24) e pequenos cursos d'água, rede de tubulação coletora e caixas coletoras com boca-de-lobo, utilizando o Rio São Francisco como principal corpo receptor. Sob responsabilidade da gestão municipal.

Figura 2.23. Vista do Sistema de Drenagem da Sede de Tacaratu, inclusive com lançamentos de esgoto *in natura*

Figura 2.24. Vista do Sistema de Drenagem do povoado de Caraibeiras em Tacaratu

Destino Final de Resíduos Sólidos

Segundo dados da proposta para aterros sanitários em arranjos consorciados para os municípios de Pernambuco em 2012, o município de Tacaratu em consorcio com Jatobá e Petrolândia. O Aterro Sanitário localizando-se em Petrolândia está em fase de requalificação. Sob responsabilidade da gestão municipal.

Resíduos Sólidos Derivados de Serviços de Saúde

Os resíduos sólidos oriundos dos serviços de saúde municipal são levados para o aterro junto com os demais resíduos produzidos no município e disposto diretamente no solo sem nenhum tratamento prévio. Sob responsabilidade da gestão municipal.

2.1.5. Água Branca/AL

Até o século XVII o território de Água Branca fazia parte das sesmarias de Paulo Afonso (BA) que compreendiam, também, os atuais municípios de Mata Grande, Piranhas e Delmiro Gouveia, sendo uma das cidades mais antigas do Estado. Foi denominada Mata Pequena, Matinha de Água Branca, até se tornar o município de Água Branca.

O nome veio de uma serra da região, rica em fontes de águas muito limpas. Sua fundação se deve a três irmãos da Família Vieira Sandes, que liderados pelo Capitão Faustino Vieira Sandes, saíram da localidade de Boacica, hoje parte dos municípios de Igreja Nova e Porto Real do Colégio (Vale do Itiúba), para desbravarem o sertão Alagoano.

Água Branca tem na arquitetura antiga um de seus maiores atrativos, apreciada na Igreja Matriz (Figura 2.25), na Igrejinha do Rosário, no Centro Histórico da Praça da Matriz, na Casa do Barão de Água Branca e no calçamento da Praça Fernandes Lima, Serra do Himalaia.

Figura 2.25. Vista da Igreja Matriz de Água Branca

Sistema de Abastecimento D'água

A água que abastece a cidade é captada no Rio São Francisco e tratada na Estação de Tratamento de Água do Sistema Coletivo do Sertão localizada em Delmiro Gouveia. A ETA do Sertão é uma estação compacta e trata uma vazão de

aproximadamente 303L/s operando 24horas/dia. Os produtos químicos utilizados são os mais comuns e universalmente empregados para o tratamento de água.

A Estação distribui água para 7 (sete) municípios entre eles, Água Branca onde o volume diário estimado é de 3.024m³. A sede municipal possui 3 (três) reservatórios que recebem e posteriormente distribuem a água para residências, seja por gravidade ou através de estação elevatória (Figura 2.26).

A operação e manutenção do sistema é realizada pela Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL,) endereço: Pç Fernandes Lima - Centro; contato: (82) 3644-1290.

Figura 2.26. Vista do Sistema de Abastecimento de Água de Água Branca

Sistema de Esgotamento Sanitário;

O esgotamento sanitário só dispõe de uma rede de coleta e o esgoto *in natura* deságua em três pontos distintos do Rio Moxotó (Figura 2.27). O Sistema de Esgotamento Sanitário é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, localizada na Praça da Matriz n°5 - centro; contato: (82) 3644-1137.

Figura 2.27. Vista do Sistema de Drenagem da Sede de Água Branca, inclusive com lançamentos de esgoto "in natura"

Sistema de Drenagem Pluvial;

A rede de drenagem pluvial existe apenas nas ruas onde existe pavimentação. O sistema de drenagem é composto por valas a céu aberto, bocas-de-lobo e sarjetas. O serviço é de responsabilidade da Prefeitura Municipal endereço e contato, acima citado.

Figura 2.28. Vista do Sistema de Drenagem Urbana em Água Branca

Destino Final de Resíduos Sólidos;

A realização dos serviços de coleta, transporte e destinação final de resíduos sólidos ocorre de duas vezes por semana em ruas alternadas. Os resíduos coletados são depositados a céu aberto no aterro não controlado municipal (Figura 2.29). O serviço é de responsabilidade da Prefeitura Municipal endereço e contato, acima citado.

Figura 2.29. Vista do Aterro Sanitário não controlado de Água Branca

Resíduos Sólidos Derivados de Serviços de Saúde.

Os resíduos sólidos derivados de serviços de saúde são inadequadamente levados ao aterro não controlado junto com os demais dejetos. O serviço é de responsabilidade da Prefeitura Municipal endereço e contato, acima citado.

2.1.6. Delmiro Gouveia/AL

O município de Delmiro Gouveia faz parte da Mesorregião Geográfica do Sertão Alagoano e integra a Microrregião Geográfica do Sertão do São Francisco no estado de Alagoas, sendo climaticamente inserido no contexto do clima semiárido, e do ponto de vista ambiental, o mesmo faz parte do bioma da caatinga.

A origem de Delmiro Gouveia esteve ligada ao empreendedor Delmiro Gouveia, que no início do século XX, por volta de 1903, chega ao território alagoano trazendo atividades ligadas ao comércio e a indústria, através da implantação da primeira indústria de linhas de coser da região, denominada Companhia Agro-Fabril Mercantil, transformando aquela área na primeira vila operária do sertão alagoano.

De acordo com diversas fontes, a construção da Estrada de Ferro de Paulo Afonso, a Usina Hidrelétrica de Angiquinho e a Fábrica de Linhas Estrela, com o núcleo operário em Pedra (povoado que originou o atual município de Delmiro Gouveia), a formação urbana da cidade de Água Branca, e, em um segundo momento, a construção das Hidrelétricas de Paulo Afonso e de Xingó, são considerados os acontecimentos que marcaram e promoveram significativas mudanças no sertão

alagoano, em particular no município de Delmiro Gouveia nos aspectos: políticos, históricos, demográficos, econômicos e espaciais.

Delmiro Gouveia é considerado um município pólo na região do Sertão Alagoano, além de constituir importante referencial da história do desenvolvimento social, econômico e ambiental desse Estado.

Os dados demográficos apontam historicamente um expressivo processo de urbanização do município. Sua população, segundo o censo de 2010, era de 48.096 habitantes, e a estimada para 2012 de 48.876 habitantes.

O município de Delmiro destaca-se no Estado devido sua importância histórica, econômica e seus atrativos turísticos naturais, em sua maioria associados ao Rio São Francisco, como os cânions do talhado (Figura 2.30) e a fauna e flora nativa, essas últimas serão descritas adiante nas atividades de valor econômico do município. Além disso, também se destacam os eventos culturais que acontecem na cidade ao longo do ano, que são: *Cavalhada*, *Pastoril*, *Quadrilha* e *Reisado*.

Figura 2.30. Vista Panorâmica do Cânion do Talhado

Sistema de Abastecimento D'água

A água que abastece a cidade de Delmiro Gouveia é captada no Rio São Francisco pelo Sistema Coletivo do Sertão Alagoano, e tratada numa Estação de Tratamento de Água regional.

A Estação de Tratamento de Água do Sistema Coletivo do Sertão é operada pela empresa de saneamento estadual CASAL, que se localiza na Sede do município

de Delmiro Gouveia e abastece 7 (sete) municípios do sertão alagoano (Delmiro Gouveia, Água Branca, Canapi, Pariconha, Inhapi, Mata Grande, Olho D'Água do Casado). O Contrato de Concessão dos serviços de abastecimento de água do Município foi recentemente renovado pela empresa, segundo informações cedidas pela mesma. O volume produzido pelo sistema é de 330 L/s, operando 24 horas/dia, com uma produção média de 28.500 m³/dia. Deste volume, Delmiro Gouveia consome um volume diário de 13.800 m^3/dia, ou 160L/s.

Eventualmente, este sistema pode melhorar sua eficiência caso seja realocada a captação para algum ponto vizinho à cidade de Delmiro Gouveia que seja abastecido pelo Canal do Sertão Alagoano, já em operação em seu primeiro trecho (Figura 2.31).

Figura 2.31. Vista da Estação Elevatória Delmiro do Canal do Sertão Alagoano

Da perspectiva das fontes eventuais de poluição, é relevante ressaltar que a captação atual do Sistema Coletivo do Sertão se localiza na foz inundada do Rio do Maxixe, principal drenagem da cidade de Delmiro Gouveia e emissário dos esgotos não tratados da mesma área urbana que abastece (Figura 2.32).

Figura 2.32. Seção do Rio Maxixe, "perenizado" por esgotos não tratados, vizinha ao povoado de Lagoinha - Delmiro Gouveia

É relevante salientar que, além deste sistema de abastecimento de água associado ao reservatório de Xingó, Delmiro Gouveia é abastecido por uma estação de tratamento que distribui água para os povoados da Barragem Leste e São José, trecho da margem esquerda do rio São Francisco entre as UHE´s Paulo Afonso 1, 2 e 3 e Apolônio Sales. Essa estação, denominada Estação de Tratamento de Água da Barragem Leste, é uma estação compacta e trata uma vazão de 18 L/s, operando 24h por dia e produzindo, em média, 1.500 m^3/dia.

Outros sistemas simplificados de captação, tratamento e distribuição abastecem comunidades rurais isoladas, seja com base na exploração de águas subterrâneas, seja com base em captações no próprio rio São Francisco.

Sistemas mais antigos dispõem, quase sempre, de um chafariz associado. Os sistemas recentemente implantados no contexto da revitalização hidroambiental do São Francisco dispõem de redes de distribuição, inclusive hidrometração (Figura 2.33).

Figura 2.33. Sistemas compactos de abastecimento de água em comunidades rurais - CODEVASF - Comunidade do Talhado

Sistema de Esgotamento Sanitário

O Sistema de Esgotamento Sanitário é precário, com lançamento, através de coletores, de esgoto *in natura* na rede de macrodrenagem (Figura 2.34).

Figura 2.34. Coletor de esgoto lançando na macrodrenagem na Área Urbana de Delmiro Gouveia

Foi identificada uma ETE compacta que, na data da visita, se encontrava paralisada e que atenderia o denominado Bairro Novo (Figuras 2.35 e 2.36), conjunto habitacional localizado na margem esquerda de um tributário do Rio Maxixe que drena grande parte da área urbana de Delmiro Gouveia.

Figura 2.35. ETE Compacta - Bairro Novo - Área Urbana de Delmiro Gouveia

Figura 2.36. ETE Compacta - Bairro Novo - Área Urbana de Delmiro Gouveia

Este tributário é atualmente o principal coletor dos esgotos lançados no sistema de drenagem pela maioria das moradias da cidade. A ETE - Bairro Novo, localizada na Rua Lenira Pereira Alves, é operada pela Prefeitura Municipal, que também está desenvolvendo uma ação preparatória para obter recursos para o saneamento do município com financiamento do PAC2 (Programa de Aceleração do Crescimento).

O órgão financiador seria a FUNASA (linha de crédito para municípios com menos de 50.000 habitantes) e a execução da obra seria de responsabilidade da própria Prefeitura Municipal, mediante sua Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo (Endereço: Rua Vereador João Dantas Feitosa, s/n, Centro; Secretário: Sr. Elias Guilherme Lima; Contato 82-3641-1140).

No povoado denominado Barragem Leste, acompanhando a via local que dá acesso à Usina Apolônio Sales se encontra em implantação um sistema singelo de coleta de esgoto condominial. A Figura 2.37 registra a referida obra.

Figura 2.37. Rede de esgoto condominial em construção no povoado da Barragem Leste

Sistema de Drenagem Pluvial;

Na cidade não existe um sistema de drenagem pluvial consolidado. As águas escoam nas ruas ou nas áreas livres e só algumas zonas são servidas por sarjetas, bocas de lobo, galerias ou canais.

Segundo a Secretaria de Infraestrutura, Obras e Urbanismo da Prefeitura, ocorrem problemas de alagamentos em alguns bairros, particularmente nas áreas vizinhas ao principal coletor de macrodrenagem existente, já citado acima e que acompanha a Rua Lenira Pereira Alves em quase toda sua extensão (Figura 2.38). Foram identificados outros drenos em situações precárias no povoado Barragem Leste (Figura 2.39).

Figura 2.38. Macrodrenagem existente na Rua Lenira Pereira Alves - Área Urbana de Delmiro Gouveia

Figura 2.39. Drenagem do povoado Barragem Leste

Um fato relevante em relação à drenagem da sede do município de Delmiro Gouveia é a existência de um reservatório que barra o principal curso d'água da região, em ponto localizado imediatamente a montante da área urbana atual, e que, no passado, deve ter sido utilizado como manancial.

Este corpo d'água, que pelas informações obtidas, verte excepcionalmente, devido ao estado de decomposição de suas águas e aos elevados níveis de contaminação do mesmo, eventuais vertimentos devem representar eventos críticos para toda a região. As Figuras 2.40 e 2.41, mostram o estágio de decomposição avançado em que se encontrava este reservatório quando visitado.

Figura 2.40. Reservatório que barra o Rio Maxixe, Coletor de esgotos de Delmiro Gouveia

Figura 2.41. Reservatório que barra o Rio Maxixe, Coletor de esgotos de Delmiro Gouveia

Destino Final de Resíduos Sólidos

Existem poucas referências sobre os serviços de coleta de resíduos sólidos deste município, que são administrados pela prefeitura. Segundo estudo desenvolvido pela CPRM para caracterizar as fontes de águas subterrâneas do município, há inadequação do destino final dos resíduos sólidos recolhidos e formação de grandes lixões a céu aberto, fatos estes que geram grandes problemas ambientais na região.

Outro problema apontado pelo estudo citado refere-se à periodicidade insuficiente da coleta de resíduos sólidos em alguns bairros, além do despejo de resíduos sólidos nos riachos (canais) e terrenos vazios.

É comum observar problemas com a frequência da coleta de resíduos sólidos nos povoados, sendo que alguns não possuem esse serviço, sendo, de um modo geral, inadequada a destinação final dos resíduos sólidos.

Durante a viagem foram localizados dois aterros não controlados em atividade. O primeiro está situado junto ao traçado antigo da BR- 423 (Paulo Afonso - Delmiro Gouveia), na vizinhança da macrodrenagem da Rua Lenira Pereira Alves. Foi documentado um despejo de resíduos sólidos recicláveis em atividade, com intensa presença de catadores cujas moradias se localizam contíguas ao aterro (Figura 2.42).

Figura 2.42. Deposito de resíduos sólidos urbanos sem condicionamento próximo as moradias da comunidade dedicada à reciclagem de resíduos

O segundo aterro não controlado identificado se localiza junto à Estrada de acesso à UHE Apolônio Sales, vizinho ao povoado Barragem Leste (Figura 2.43).

Figura 2.43. Deposito de resíduos sólidos urbanos sem condicionamento Barragem Leste

Segundo a Secretaria de Meio Ambiente do município, os resíduos sólidos coletados são queimados em local próximo a uma área habitacional em Bom Sossego. A Secretaria de Meio Ambiente se localiza na Rua Sargento Reginaldo Bandeira, n° 273, Centro; secretário: Sr. Marcos Antonio Freitas; contato 82-3641-1178).

Resíduos Sólidos Derivados de Serviços de Saúde.

Com base em informações cedidas pela Secretária Municipal de Saúde, o município utiliza, por meio de um consórcio entre municípios alagoanos, um Incinerador de Resíduos Sólidos oriundos dos Serviços de Saúde. O referido equipamento (Incinerador) foi desenvolvido pela AHCOMAR (Associação Habitacional da Conscientização Organizada de Materiais Aproveitáveis e Recicláveis), seguindo as normas do CONAMA. A Secretaria Municipal de Saúde se localiza na Praça da Matriz, nº 08, centro; secretário: Adeilton Queiroz Mafra contato 82-3641-1804).

2.1.7. Mata Grande/AL

A serra de terras férteis, onde o povoado se formou, deu nome ao município de Mata Grande. O povoamento do núcleo que deu origem à atual cidade de Mata Grande teve início em 1771, quando, por escritura de doação, João Gonçalves Teixeira e sua mulher Maria Luiza, doaram uma parte da terra, denominada Cumbe, situada nas Matas de Santa Cruz, para edificar uma capela sob a invocação de Nossa Senhora da Conceição. Cumbe é, ainda hoje, o nome dado a uma fonte que abastece a cidade e ao contraforte da Serra da Onça.

De acordo, as escrituras, João Gonçalves Teixeira instalou uma fazenda de gado, que constitui o primeiro núcleo de população, localizado onde se encontra hoje a cidade de Mata Grande. João Gonçalves construiu, logo abaixo de sua residência, uma capelinha de taipa que, servia de cemitério, ao lado esquerdo do atual prédio escolar. Ergueu em frente, grande cruz de madeira, feita do tronco de enorme maçarandubeira ali existente. Dessa árvore de gigantesco porte, herdou o arraial o nome de Mata do Pau Grande. As escrituras de 1808 documentam Mata do Pau Grande, como freguesia de Nossa Senhora da Saúde de Tacaratu. Passou a se denominar Mata Grande em 1835, quando foi anexada a comarca de Penedo.

Além de histórica Mata Grande guarda belezas como a já citada Serra Da onça que vira ponto turístico na semana santa, pois em seu topo existe uma pequena capela como também a bela vista que a altura em que a serra se encontra proporciona, já é uma rotina para toda a população dos mais novos aos mais velhos realizam essa subida.

Sistema de Abastecimento D'água

A água que abastece a cidade de Mata Grande é captada no Rio São Francisco e tratada na Estação de Tratamento de Água do Sistema Coletivo do Sertão localizada em Delmiro Gouveia.

A Estação de Tratamento de Água do Sistema Coletivo do Sertão é uma estação compacta e trata uma vazão de aproximadamente 330 l/s operando 24h por dia com uma produção média de 28.500 m³/dia.

Os produtos químicos utilizados são os mais comuns e universalmente empregados para o tratamento de água. A Estação de Tratamento de Água do Sistema Coletivo do Sertão distribui água para 7 (sete) municípios e para Mata Grande o volume estimado diário é de 6.040 m³. Essa água é enviada para Mata Grande passando pelo povoado de Santa Maria do Deserto onde abastece um reservatório apoiado (Figura 2.44) que distribui para uma rede local e posteriormente enviada para o reservatório da sede municipal que tem capacidade de 500.00m³ (Figura 2.45) para ser distribuído para as residências.

Figura 2.44. Reservatório Apoiado em Santa Maria do Deserto

Figura 2.45. Reservatório Apoiado da Sede Municipal de Mata Grande

A operação e manutenção do sistema é realizada pela Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL), localizada na Rua Deputado Eraldo Malta Brandão, Nº 0 – Centro, Mata Grande - AL - CEP 57540-000; contato: (82) 3642 6090/1309.

Sistema de Esgotamento Sanitário

O núcleo urbano possui rede de esgotamento sanitário, porém não tem estação de tratamento. O esgoto segue pela rede até desaguar no Riacho da Matança onde segue fluindo pelo seu leito. Segundo relatos de moradores locais até mesmo o esgoto oriundo do hospital deságua no riacho.

Figura 2.46. Lançamento de esgoto *in natura* no Riacho da Matança

Sistema de Drenagem Pluvial

A rede de drenagem pluvial existe apenas nas ruas onde existe pavimentação. O sistema de drenagem composto por valas a céu aberto (Figuras 2.47 e 2.48), bocas de

lobo e sarjetas. O serviço é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, cujo endereço e contato foram citados acima.

Figura 2.47. Macrodrenagem da Área Urbana da Sede de Mata Grande evidenciando escoamento de esgotos a céu aberto

Figura 2.48. Macrodrenagem da Área Urbana do povoado de Santa Maria do Deserto evidenciando escoamento de esgotos a céu aberto

Destino Final de Resíduos Sólidos

A coleta de resíduos sólidos é realizada apenas na sede municipal que corresponde a 35,8% da população total, na área que correspondente à zona rural do município 36,3% da população queimam ou enterram o lixo e 27,9% o jogam a céu aberto. Os resíduos urbanos coletados duas vezes por semana em ruas alternadas pelos agentes públicos são transportados por caminhões até o aterro sanitário não controlado (Figura 2.49).

Figura 2.49. Vista do Aterro Sanitário não controlado de Mata Grande

Resíduos Sólidos Derivados de Serviços de Saúde

Os resíduos sólidos derivados de serviços de saúde são inadequadamente levados ao aterro não controlado junto com os demais dejetos. Os materiais cortantes e perfurantes são queimados e/ou enterrados. O serviço é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, cujo endereço e contato foram citados acima.

2.1.8. Pariconha/AL

Localizada no sertão alagoano, Pariconha tem sua história iniciada no início do século XIX, quando as famílias Teodósios, Vieira, Viana e Félix iniciaram sua povoação, estabelecendo-se com a agricultura e a pecuária, principalmente com a criação de animais de pequeno porte.

Fixando-se numa localidade denominada "Povoado Caraibeiras dos Teodósios", às margens do rio Moxotó, a família Teodósios até hoje tem lá seus descendentes. Já o restante das famílias colonizadoras da região se estabeleceram no local onde hoje está a sede do município.

Cerca de vinte anos após a chegada desses primeiros colonizadores, um grupo de tribo de índios Geripancós, originários do município de Tacaratu, em Pernambuco, instalou uma aldeia na serra do Ouricuri, nas proximidades da atual cidade.

O Distrito Judiciário de Pariconha e ser Cartório de Registro Civil foram criados pela Lei 2.240, de 1° de maio de 1962, embora este último só tenha sido instalado dez anos depois. Pertencente ao município de Água Branca, a comunidade passou à

condição de município em 5 de outubro de 1989 pela Constituição Estadual, quando foi desmembrado de Água Branca, tendo sua emancipação realizada em 7 de abril de 1992.

Segundo conta a história, no local onde cresceu a cidade havia um ouricuzeiro cujos frutos continham duas "conhas" como eram chamadas as polpas desse fruto, que popularmente ficou conhecido como "par de conhas" e, com o tempo, houve uma junção que derivou o nome Pariconha.

O município de Pariconha comemorou a elevação da paróquia do Sagrado Coração de Jesus à condição de matriz, após sessenta anos de espera. Com isso foi instalada uma secretaria que facilitará a marcação de casamentos, que até então era realizada pelo município de Água Branca. A festa do Padroeiro Sagrado Coração de Jesus é uma das grandes festas culturais do município, comemorada em novembro.

Sistema de Abastecimento D'água

A água que abastece a cidade da Pariconha é captada no Rio São Francisco e tratada na Estação de Tratamento de Água do Sistema Coletivo do Sertão localizada em Delmiro Gouveia.

A Estação de Tratamento de Água do Sistema Coletivo do Sertão é uma estação compacta e trata uma vazão de aproximadamente 330 l/s operando 24h por dia com uma produção média de 28.500 m³/dia.

Os produtos químicos utilizados são os mais comuns e universalmente empregados para o tratamento de água. A Estação de Tratamento de Água do Sistema Coletivo do Sertão distribui água pra 7 (sete) municípios e para Pariconha o volume estimado diário é de 1.700 m³ ou 19,7L/s. A Figura 2.50, mostra um dos três reservatórios.

Figura 2.50. Estação Elevatória de Água da CASAL em Pariconha

A operação e manutenção do sistema é realizada pela Companhia de Saneamento de Alagoas (CASAL), localizada na Rua Projetada, s/n - Centro, Pariconha – AL, CEP: 57475-000; contato: (82) 3647-1150

Sistema de Esgotamento Sanitário

Em Pariconha a implantação do sistema de esgotamento foi iniciada (Figura 2.51), porém as obras estão paralisadas, a estação de tratamento (Figura 2.52) e as lagoas de estabilização ainda não foram concluídas.

Figura 2.51. Implantação do esgotamento sanitário em Pariconha – Rede de Esgotamento

Figura 2.52. Implantação do esgotamento sanitário em Pariconha – Estação de Tratamento

Sistema de Drenagem Pluvial

A rede de drenagem pluvial existe apenas nas ruas onde existe pavimentação. O sistema de drenagem composto por valas a céu aberto, bocas-de-lobo, sarjetas existente, calhas de escoamento (Figura 2.53) e apresenta deficiências, havendo algumas ruas com problemas de alagamento. O serviço é de responsabilidade da Prefeitura Municipal, cujo endereço e contato foram citados acima.

Figura 2.53. Drenagem Urbana em Pariconha

Destino Final de Resíduos Sólidos

Segundo dados obtidos no Ministério da Saúde (DATASUS) sobre a Situação de Saneamento oriundo do Sistema de Informação da Atenção Básica (SIAB) no ano de 2013, no município de Pariconha 45,3% das famílias possuem coleta de lixo, 17,3% queimam ou enterram-no e 37,4% jogam o lixo á céu aberto. Os resíduos coletados são levados para o aterro sanitário não controlado, onde parte dos materiais recicláveis

são separados (Figura 2.54), e encaminhados a centro de reciclagem. Os demais dejetos são queimados semanalmente.

Figura 2.54. Vista do Aterro Sanitário Não Controlado de Pariconha

Resíduos Sólidos Derivados de Serviços de Saúde

Os resíduos sólidos derivados de serviços de saúde são inadequadamente levados ao aterro não controlado junto com os demais dejetos. O serviço é de obrigação da Prefeitura Municipal, cujo endereço e contato foram citados acima.

2.2. Caracterização Econômica da Região

A identificação e caracterização das principais atividades econômicas dos municípios no entorno do Rio Moxotó teve como principal recurso o uso de fontes secundárias de econometria e estatística e levantamentos de campo.

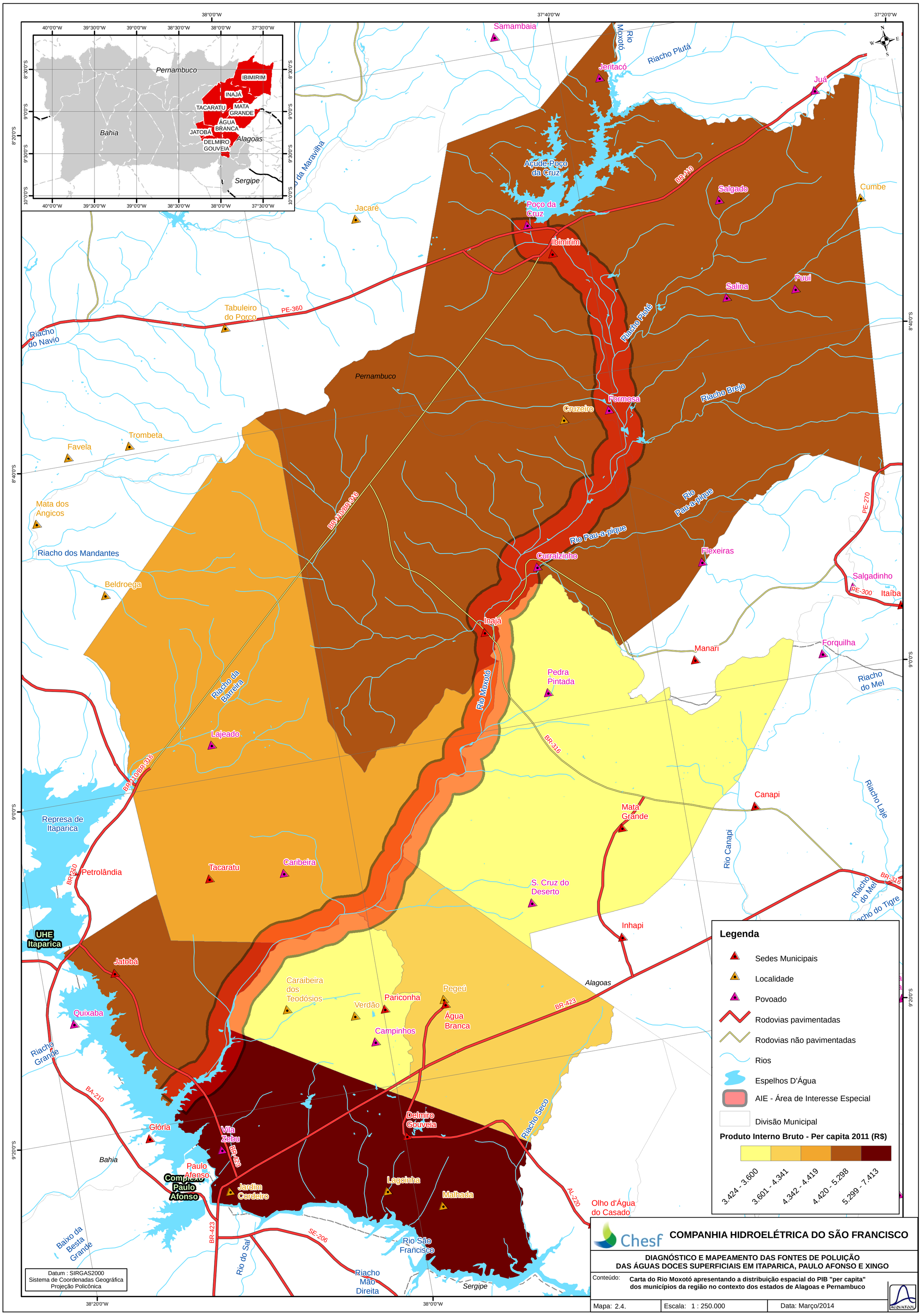
Em primeiro lugar foi feita uma contextualização macroeconômica da região, tendo por base dados do Produto Interno Bruto *per capita*, o Índice de Desenvolvimento Humano (2010) e o uso e ocupação da terra.

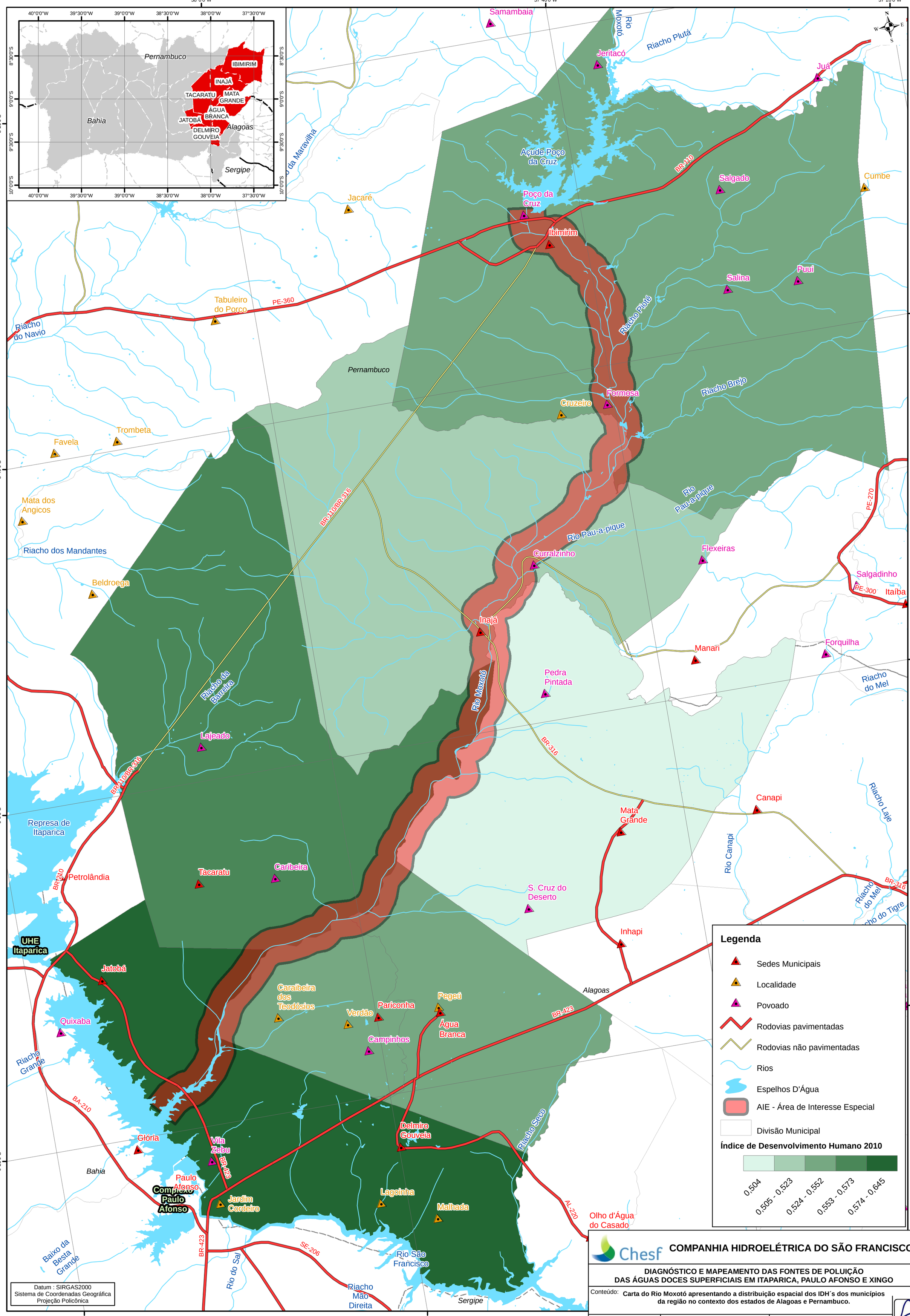
2.2.1. Contextualização macroeconômica da região

As informações econometricas disponíveis apontam para uma região de grandes disparidades. O Mapa 2.4 apresenta a distribuição espacial do PIB *per capita* dos municípios da região no contexto dos estados de Pernambuco e Alagoas e a Tabela 2.4 apresenta Produto Interno Bruto per capita segundo as Grandes Regiões, as Unidades da Federação e os Municípios para o ano de 2010.

Observa-se no Mapa 2.4, que o município de Delmiro Gouveia se destaca dos demais, tendo um PIB *per capta* superior a R$6.000, que corresponde a 82,71% do PIB *per capita* estadual e apenas 32,95% do PIB *per capita* nacional. Destaca-se negativamente os municípios de Tacaratu, Água Branca, Mata Grande e Pariconha, que possuem um PIB *per capita* abaixo de R$ 4.000, que corresponde a aproximadamente 40% do PIB per capita estadual e apenas 20% do PIB *per capita* nacional

Um indicador relevante para avaliar as atividades que se desenvolvem nos municípios é denominado Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) que, além de contemplar a renda (IDH-R), avalia indicadores de saúde como longevidade (IDH-L) e qualidade de vida como acesso à educação formal (IDH-E). O Mapa 2.5 apresenta a distribuição espacial do IDHM´s dos municípios da região no contexto dos estados de Alagoas e Pernambuco. A Tabela 2.5 apresenta os IDH´s das Unidades da Federação e dos Municípios no entorno do Rio Moxotó, com dados de referência IBGE (2010).


Legenda
Sedes Municipais
Localidade
Povoado
Rodovias pavimentadas
Rodovias não pavimentadas
Rios
Espelhos D'Água
AIE - Área de Interesse Especial
Divisão Municipal
Produto Interno Bruto - Per capita 2011 (R$)
3.424 - 3.600
3.601 - 4.341
4.342 - 4.419
4.420 - 5.298
5.299 - 7.413
Pernambuco
Bahia
Alagoas
Sergipe
IBIMIRIM
INAJÁ
TACARATU
MATA GRANDE
ÁGUA BRANCA
JATOBÁ
DELMIRO GOUVEIA
Samambaia
Jeritacó
Juá
Açude Poço da Cruz
Poço da Cruz
Ibimirim
Salgado
Cumbe
Jacaré
Salina
Puuí
Tabuleiro do Porco
Formosa
Cruzeiro
Trombeta
Favela
Mata dos Angicos
Riacho dos Mandantes
Beldroega
Flexeiras
Currálzinho
Salgadinho
Itaíba
Inajá
Manari
Forquilha
Pedra Pintada
Lajeado
Canapi
Mata Grande
Represa de Itaparica
Petrolândia
Tacaratu
Caribeira
S. Cruz do Deserto
Inhapi
UHE Itaparica
Jatobá
Quixaba
Caraibeira dos Teodósios
Verdão
Pariconha
Pegeú
Água Branca
Campinhos
Glória
Vila Zebu
Delmiro Gouveia
Paulo Afonso
Complexo Paulo Afonso
Jardim Cordeiro
Lagoinha
Malhada
Olho d'Água do Casado
Rio Moxotó
Riacho Plutá
Riacho Piotó
Riacho Brejo
Rio Pau-a-pique
Riacho da Barreira
Riacho do Navio
Riacho Grande
Baixo da Besta Grande
Rio do Sal
Rio São Francisco
Riacho Mão Direita
Riacho Seco
Riacho do Mel
Riacho Laje
Rio Canapi
Riacho do Tigre
BR-110
PE-360
BR-110/BR-316
BR-316
PE-270
PE-300
BR-423
SE-206
AL-220
BA-210
Datum : SIRGAS2000
Sistema de Coordenadas Geográfica
Projeção Policônica
Chesf
COMPANHIA HIDROELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO
DIAGNÓSTICO E MAPEAMENTO DAS FONTES DE POLUIÇÃO
DAS ÁGUAS DOCES SUPERFICIAIS EM ITAPARICA, PAULO AFONSO E XINGO
Conteúdo: Carta do Rio Moxotó apresentando a distribuição espacial do PIB "per capita" dos municípios da região no contexto dos estados de Alagoas e Pernambuco
Mapa: 2.4.
Escala: 1 : 250.000
Data: Março/2014
ACQUATOOL



Chesf

COMPANHIA HIDROELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO

DIAGNÓSTICO E MAPEAMENTO DAS FONTES DE POLUIÇÃO DAS ÁGUAS DOCES SUPERFICIAIS EM ITAPARICA, PAULO AFONSO E XINGO

Conteúdo: **Carta do Rio Moxotó apresentando a distribuição espacial dos IDH´s dos municípios da região no contexto dos estados de Alagoas e Pernambuco.**

Mapa: 2.5.	Escala: 1 : 250.000	Data: Março/2014

Tabela 2.4. Produto Interno Bruto per capita segundo as Grandes Regiões, as Unidades da Federação e os Municípios – 2010

Grandes Regiões, Unidades da Federação e Municípios		Percentual em relação ao PBI Nacional	Percentual em relação ao PBI Regional	Percentual em relação ao PBI Estadual
Brasil	**R$ 19.766,33**	**100,00%**	**206,73%**	**-**
Nordeste	**R$ 9.561,41**	**48,37%**	**100,00%**	**-**
Pernambuco	**R$ 10.821,55**	**54,75%**	**113,18%**	**100,00%**
Ibimirim	R$ 5.141,96	26,01%	53,78%	47,52%
Inajá	R$ 4.753,30	24,05%	49,71%	43,92%
Jatobá	R$ 4.556,24	23,05%	47,65%	42,10%
Tacaratu	R$ 3.950,44	19,99%	41,32%	36,51%
Alagoas	**R$ 7.874,21**	**39,84%**	**82,35%**	**100,00%**
Água Branca	R$ 3.529,89	17,86%	36,92%	44,83%
Delmiro Gouveia	R$ 6.512,96	32,95%	68,12%	82,71%
Mata Grande	R$ 3.169,55	16,04%	33,15%	40,25%
Pariconha	R$ 3.370,70	17,05%	35,25%	42,81%

Observa-se na Tabela 2.4 que apenas o município de Delmiro Gouveia apresenta um PIB per capita superior a 75% do Estadual. Os outros municípios apresentam um PIB per capita entre 35 e 50% do Estadual, assim, pode-se considerar que os municípios em questão possuem um baixo desenvolvimento econômico em relação à média estadual.

Tabela 2.5. IDH das Unidades da Federação e dos Municípios – 2010

Posição Nacional	Posição estadual	Unidades da Federação e Municípios	IDHM	IDHM Renda	IDHM Longevidade	IDHM Educação	Número de Estados / Municípios
		BRASIL	0,727	0,816	0,739	0,637	27 / 5565
19º		**Pernambuco**	0,673	0,673	0,789	0,574	185
5.176º	153º	Ibimirim	0,552	0,533	0,706	0,446	
5.448º	180º	Inajá	0,523	0,503	0,711	0,4	
3.207º	26º	Jatobá	0,645	0,604	0,775	0,573	
4.796º	129º	Tacaratu	0,573	0,521	0,711	0,507	
27º		**Alagoas**	0,631	0,641	0,755	0,520	102
5.220º	64º	Água Branca	0,549	0,527	0,728	0,432	
5.519º	99º	Mata Grande	0,504	0,506	0,685	0,369	
3.878º	11º	Delmiro Gouveia	0,612	0,599	0,774	0,494	
5.242º	67º	Pariconha	0,548	0,526	0,754	0,416	
	Alto e muito alto desenvolvimento humano						
	Médio desenvolvimento humano						
	Baixo desenvolvimento humano						
	Muito baixo desenvolvimento humano						

Segundo apresentado na Tabela 2.5, todos os municípios apresentam um valor médio do IDHM-L, que avalia a expectativa de vida da população. Já para o IDHM-E, que avalia a educação, todos os municípios apresentam um índice baixo ou muito baixo, evidenciando a problemática educacional na região. Em relação ao IDHM-R, que mede a renda, apenas Jatobá e Delmiro Gouveia apresentam valores médios.

Na Tabela 2.5, observa-se que o Índice de Desenvolvimento Municipal (IDHM) é baixo para todos os municípios, excetuando-se Jatobá e Delmiro Gouveia, que apresentam índices médios, coincidindo com o que ocorre com o IDH-R. todos os municípios apresentam IDHM inferiores aos IDH's dos seus Estados e do IDH Nacional. Assim, pode-se concluir que os municípios em estudo apresentam um nível de desenvolvimento inferior ao encontrado nos seus estados, portanto, pode-se atribuir a região como sendo de baixo desenvolvimento humano.

2.2.2. Uso extensivo do solo de dos recursos naturais

Além da exploração do potencial hidroenergético local, tema que gera este estudo, existe outras atividades que podem fazer uso extensivo do solo e dos recursos naturais.

O uso extensivo do solo mais usual é a ocupação da terra para produção agrícola, suscetível de ser avaliado com base nos percentuais do território dos municípios que se encontram desmatados e utilizados atualmente para plantio; isto é, o percentual de terra desmatada e suscetível de ser submetida a práticas de agricultura efetivamente utilizada para agricultura. O Mapa 2.6 apresenta as áreas antropizadas de cada município, conforme o mapa do bioma Caatinga recentemente lançado pelo IBAMA e os percentuais dessas áreas utilizados para agricultura dos municípios da região no contexto dos estados de Alagoas e Pernambuco. A Tabela 2.6 apresenta a terra plantada e antropizada dos Municípios no entorno do Rio de Moxotó e sua relação com área total do município e sua população.

Conforme a Tabela 2.6, o percentual de área antropizada plantada nos municípios pesquisados é baixo, entre 8 e 18%. Estes valores refletem as restrições climáticas e pedológicas da região que exigem períodos de pousio de 3 - 5 anos e também sinalizam para a ocorrência de percentuais de terras que formam submetidas a desmatamento

extrativista e que não foram incorporadas à produção agrícola, eventualmente atendendo a pecuária extensiva, mas em franca tendência de desuso.

Tabela 2.6. Área plantada nos Municípios no entorno do Rio Moxotó e sua relação com área total do município e sua população (IBGE 2010-2011).

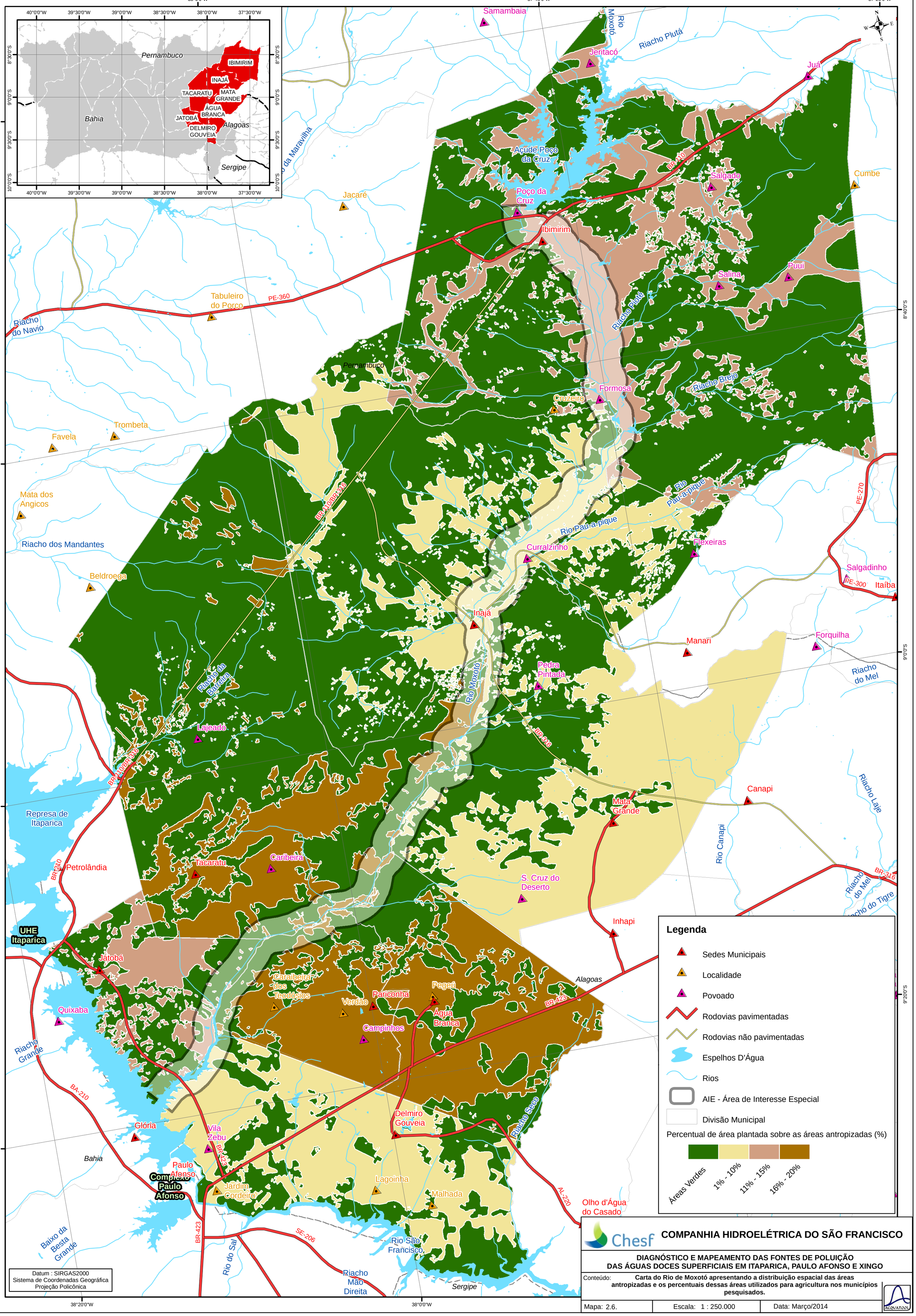
MUNICIPIO	ESTADO	ÁREA PLANTADA (% DA ÁREA ANTROPIZADA)	RELAÇÃO HAB./ha PLANTADA	% DA POPULAÇÃO TOTAL SUSTENTADO PELA AGRICULTURA
Ibimirim	Pernambuco	13,25%	3,81	52,46%
Inajá	Pernambuco	8,24%	5,61	35,64%
Jatobá	Pernambuco	13,93%	9,19	21,77%
Tacaratu	Pernambuco	17,95%	4,03	49,67%
Água Branca	Alagoas	16,88%	4,09	48,88%
Delmiro Gouveia	Alagoas	9,47%	13,26	15,09%
Mata Grande	Alagoas	7,73%	5,64	35,46%
Pariconha	Alagoas	17,13%	3,30	60,58%
TOTAL		12,02%	5,54	36,12%

	Predominam as atividades não rurais
	Predominam as atividades rurais
	Forte presença de atividades rurais num contexto de urbanização crescente

Outro indicador importante é o número de habitantes por hectare plantado, visto que conhecido o estagio tecnológico da agricultura local podemos identificar que percentual da população local se encontra direta ou indiretamente ligada à agricultura. Estima-se que pela escassez de maquinarias e restrições pedológicas à mecanização seja possível associar a cada hectare plantada pelo menos dois habitantes, o que permite calcular a parcela mínima da população que obtêm seu sustento da agricultura.

Dentre os municípios em questão, apenas em Delmiro Gouveia ocorre a predominância de atividades não rurais. Nos municípios de Inajá, Jatobá e Mata Grande, as atividades rurais ainda apresentam relativa importância, apesar de um contexto de urbanização crescente.

Observa-se no Mapa 2.6, que ao longo do curso do Rio Moxotó, ao norte, entre o Açude Poço da Cruz e o Povoado de Formosa, entre 11 e 15% da área antropizadas é constituída por plantações. Já entre Formosa e Inajá, a área plantada corresponde a faixa de 1 a 10% da área antropizadas. E, por fim, entre Inajá e Paulo Afonso a maioria da área é constituída por áreas verdes.

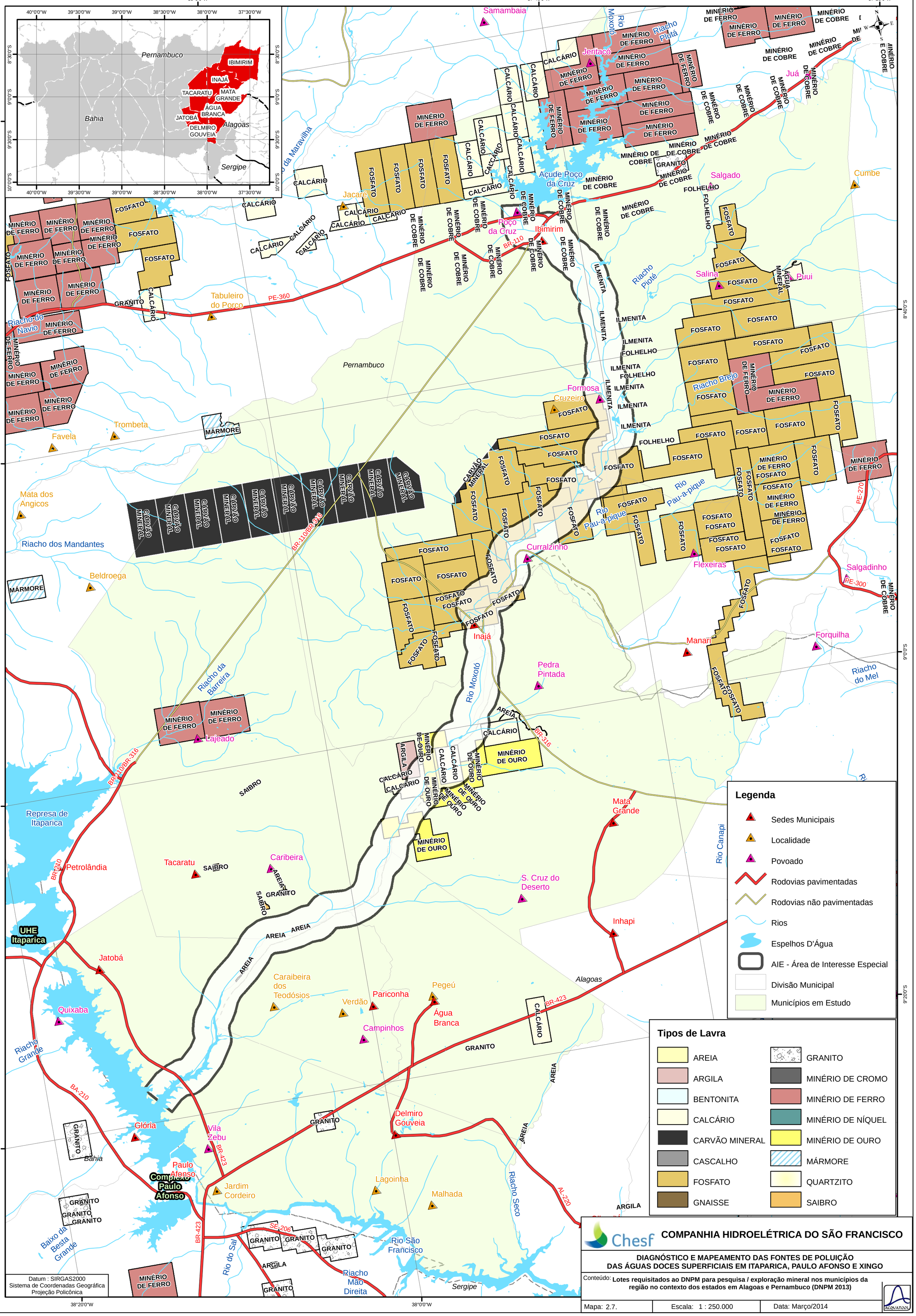

Legenda
Sedes Municipais
Localidade
Povoado
Rodovias pavimentadas
Rodovias não pavimentadas
Espelhos D'Água
Rios
AIE - Área de Interesse Especial
Divisão Municipal
Percentual de área plantada sobre as áreas antropizadas (%)
Áreas Verdes
1% - 10%
11% - 15%
16% - 20%
Pernambuco
Bahia
Alagoas
Sergipe
IBIMIRIM
INAJÁ
TACARATU
MATA GRANDE
ÁGUA BRANCA
JATOBÁ
DELMIRO GOUVEIA
Samambaia
Jeritacó
Juá
Açude Poço da Cruz
Poço da Cruz
Ibimirim
Salgado
Cumbe
Jacaré
Tabuleiro do Porco
Salina
Puui
Formosa
Cruzeiro
Trombeta
Favela
Mata dos Angicos
Beldroega
Riacho dos Mandantes
Riacho do Navio
Rio Moxotó
Riacho Plutá
Riacho Piotó
Riacho Brejo
Rio Pau-a-pique
Currálzinho
Flexeiras
Salgadinho
Itaíba
Inajá
Manari
Forquilha
Pedra Pintada
Riacho do Mel
Lajeado
Canapi
Mata Grande
Riacho Laje
Represa de Itaparica
Petrolândia
Tacaratu
Caribeira
S. Cruz do Deserto
Inhapi
UHE Itaparica
Jatobá
Quixaba
Caraibeira dos Teodósios
Verdão
Pariconha
Pegeú
Água Branca
Campinhos
Riacho Grande
Glória
Vila Zebu
Delmiro Gouveia
Riacho Seco
Paulo Afonso
Complexo Paulo Afonso
Jardim Cordeiro
Lagoinha
Malhada
Olho d'Água do Casado
Baixo da Besta Grande
Rio do Sal
Rio São Francisco
Riacho Mão Direita
BR-110
BR-316
BR-423
PE-360
PE-270
PE-300
BA-210
SE-206
AL-220
Datum : SIRGAS2000
Sistema de Coordenadas Geográfica
Projeção Policônica
38°0'0"W
37°40'0"W
37°20'0"W
38°20'0"W
8°20'0"S
8°40'0"S
9°0'0"S
9°20'0"S
Chesf
COMPANHIA HIDROELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO
DIAGNÓSTICO E MAPEAMENTO DAS FONTES DE POLUIÇÃO
DAS ÁGUAS DOCES SUPERFICIAIS EM ITAPARICA, PAULO AFONSO E XINGO
Conteúdo: Carta do Rio de Moxotó apresentando a distribuição espacial das áreas antropizadas e os percentuais dessas áreas utilizados para agricultura nos municípios pesquisados.
Mapa: 2.6.
Escala: 1 : 250.000
Data: Março/2014
ACQUATOOL

Outro importante uso da terra é a exploração mineral, também suscetível de ser avaliado com base nos percentuais do território dos municípios com "sujeitos a concessão de lavras atuais ou futuras"; isto é área suscetível de ser submetida a práticas de mineração, sejam estas "a céu aberto" (na maioria dos casos) ou subterrâneas). O Mapa 2.7 apresenta os lotes requisitados ao DNPM para pesquisa / exploração mineral dos municípios da região no contexto dos estados da Bahia e Pernambuco e a Tabela 2.7 apresentam a área e o número de lotes requisitados ao DNPM para pesquisa / exploração mineral dos municípios no entorno do Rio de Moxotó, em Alagoas e em Pernambuco.

Tabela 2.7. Lotes requisitados ao DNPM para pesquisa / exploração mineral dos municípios no entorno do Rio Moxotó em Alagoas e Pernambuco (DNPM-2013).

UF	Município	Substância a ser Explorada	Número de Concessões	Área Total das Concessões (ha)	Área Total Cedida por Município (ha)	Área Total Cedida por Município (%)
AL	Água Branca	Granito	1	1,21	994,70	2,19%
		Calcário	1	991,79		
		Areia	3	1,70		
	Delmiro Gouveia	Calcário	1	416,16	416,16	0,68%
	Mata Grande	Calcário	1	998,30	8.922,05	9,83%
		Minério de Ouro	4	5.934,34		
		Granito	1	13,52		
		Fosfato	1	1.942,89		
		Areia	1	33,01		
	Pariconha	Areia	1	37,52	37,52	0,15%
PE	Ibimirim	Água Mineral	1	49,95	94.394,00	49,51%
		Calcário	9	8.016,72		
		Folhelho	5	4.265,05		
		Fosfato	19	35.028,17		
		Granito	1	692,04		
		Ilmenita	10	1.974,69		
		Minério de Cobre	16	26.963,35		
		Minério de Ferro	9	17.404,03		
	Inajá	Carvão Mineral	6	9.950,17	51.596,86	43,63%
		Fosfato	23	41.646,69		
	Tacaratu	Areia	1	46,88	12.861,34	10,17%
		Argila	1	800,02		
		Carvão Mineral	4	7.849,46		
		Granito	1	49,13		
		Minério de Ferro	2	3.987,64		
		Saibro	3	128,21		

Conforme a Tabela 2.7, os percentuais das áreas sujeitas à mineração, dos municípios pesquisados são, na maioria dos casos, baixos, excetuando-se em Ibimirim e Inajá. Estes valores refletem que, pese à escassa atividade mineradora em curso, a região é promissora para exploração de fosfatos, minério de cobre, minério de ferro e, eventualmente, minério de ouro, calcário, folhelho e carvão mineral. As explorações de areia e granito, associadas à construção civil, se desenvolverão na medida em que se desenvolva a urbanização na região.


Pernambuco
Bahia
Alagoas
Sergipe
IBIMIRIM
INAJÁ
TACARATU
MATA GRANDE
ÁGUA BRANCA
JATOBÁ
DELMIRO GOUVEIA
Samambaia
Jeritacó
Juá
Salgado
Cumbe
Jacaré
Açude Poço da Cruz
Poço da Cruz
Ibimirim
Tabuleiro do Porco
Salina
Puui
Formosa
Cruzeiro
Trombeta
Favela
Mata dos Angicos
Riacho dos Mandantes
Beldroega
Riacho do Navio
Riacho Brejo
Riacho Piotó
Rio Moxotó
Rio Pau-a-pique
Curralzinho
Flexeiras
Salgadinho
Inajá
Manari
Forquilha
Pedra Pintada
Riacho do Mel
Riacho da Barreira
Lajeado
Mata Grande
Rio Canapi
Inhapi
Represa de Itaparica
Petrolândia
Tacaratu
Caribeira
S. Cruz do Deserto
UHE Itaparica
Jatobá
Caraibeira dos Teodósios
Verdão
Pariconha
Pegeú
Água Branca
Campinhos
Quixaba
Riacho Grande
Glória
Vila Zebu
Delmiro Gouveia
Paulo Afonso
Complexo Paulo Afonso
Jardim Cordeiro
Lagoinha
Malhada
Riacho Seco
Baixo da Besta Grande
Rio do Sal
Rio São Francisco
Riacho Mão Direita
MINÉRIO DE FERRO
MINÉRIO DE COBRE
MINÉRIO DE OURO
CALCÁRIO
FOSFATO
ILMENITA
FOLHELHO
GRANITO
CARVÃO MINERAL
MÁRMORE
SAIBRO
ARGILA
AREIA
ÁGUA MINERAL
PE-360
PE-270
PE-300
BR-110
BR-316
BR-110/BR-316
BR-423
BR-210
SE-206
AL-220
Legenda
Sedes Municipais
Localidade
Povoado
Rodovias pavimentadas
Rodovias não pavimentadas
Rios
Espelhos D'Água
AIE - Área de Interesse Especial
Divisão Municipal
Municípios em Estudo
Tipos de Lavra
AREIA
ARGILA
BENTONITA
CALCÁRIO
CARVÃO MINERAL
CASCALHO
FOSFATO
GNAISSE
GRANITO
MINÉRIO DE CROMO
MINÉRIO DE FERRO
MINÉRIO DE NÍQUEL
MINÉRIO DE OURO
MÁRMORE
QUARTZITO
SAIBRO
Datum : SIRGAS2000
Sistema de Coordenadas Geográfica
Projeção Policônica
Chesf
COMPANHIA HIDROELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO
DIAGNÓSTICO E MAPEAMENTO DAS FONTES DE POLUIÇÃO
DAS ÁGUAS DOCES SUPERFICIAIS EM ITAPARICA, PAULO AFONSO E XINGO
Conteúdo: Lotes requisitados ao DNPM para pesquisa / exploração mineral nos municípios da região no contexto dos estados em Alagoas e Pernambuco (DNPM 2013)
Mapa: 2.7.
Escala: 1 : 250.000
Data: Março/2014
ACQUATOOL

Observa-se no Mapa 2.7, uma concentração de áreas sujeitas a exploração de Fosfato na margem direita do Rio Moxotó, na porção nordeste do município de Tacaratu e no sul do município de Ibimirim. As áreas sujeitas a exploração de carvão mineral também se destaca na região noroeste de Tacaratu. Ao longo do Rio Moxotó, apresentam-se como destaques a exploração de Folhelho, Ilmenita e Minério de Ouro. Outras áreas no entorno do Açude Poço da Cruz se destacam pela exploração de Calcário, Minério de Ferro e Minério de Cobre.

2.2.3. Uso localizado ou seletivo do solo de dos recursos naturais

Existem outros tipos de uso do solo e dos recursos naturais cuja principal característica é a localização e a seletividade dos locais de uso / exploração. Inserem-se neste tipo de atividades as seguintes:

1. - Agricultura Irrigada;
2. - Reservas de áreas para comunidades tradicionais;
3. - Turismo em suas diferentes formas e abordagens;
4. - Exploração dos corpos d'água para pesca artesanal ou piscicultura;

- Agricultura Irrigada

No trecho do Rio Moxotó pesquisado se localiza o Perímetro Irrigado Moxotó, ocupando áreas dos municípios de Ibimirim e Inajá. Sua área total de 12.395,96 ha, imediatamente à jusante do Açude Público Federal Eng. Francisco Sabóia, estendendo-se por cerca de 40 km, em ambas margens do Rio Moxotó, até chegar nas proximidades da cidade de Inajá, atingindo até 4.500 m de largura. Inclui toda a planície aluvional de ambas as margens e os solos ditos de tabuleiros que predominam nas encostas laterais de declives suaves.

O acesso ao perímetro Irrigado é feito pela Rodovia Federal BR– 232 e PE-360, distando 334km de Recife. A implantação do perímetro irrigado teve o seu início no ano de 1972, enquanto que os serviços de administração, operação e manutenção da infraestrutura de uso comum foram iniciados em 1977.

O suprimento hídrico do projeto é feito através do Açude Público Federal Engenheiro Francisco Sabóia, construído em 1957, com capacidade de acumulação de 504.000.000 m³. A área do perímetro irrigado, esta descrita na tabela 2.8, a seguir:

Tabela 2.8 Discriminação de áreas dentro do Perímetro Irrigado de Moxotó

Área Desapropriada:	12.395,96 ha
Área de Sequeiro:	3.799,96 ha
Área Irrigável:	8.596,00 ha
A Implantar:	1.394,00 ha
Implantada:	7.202,00 ha
Com produtor:	6.375,00 ha

O planejamento agrícola do Perímetro Irrigado Moxotó foi concebido com base nas características dos solos e do clima, tendo por objetivo a sua sustentabilidade e a maximização da renda dos irrigantes. Pelas culturas incluídas no planejamento, constata-se a preocupação com a diversificação da fonte de receitas, tanto assim que, desde o início, buscou-se alicerçar a renda familiar a partir de opções entre várias culturas. O Projeto produz, atualmente, banana, goiaba, coco, acerola, mamão, manga e melancia.

Os sistemas de irrigação utilizados no perímetro são: 72,52% da área por superfície (gravidade); 27,40% da área por aspersão convencional; e 0,08% da área por gotejamento.

Características da infraestrutura de uso comum do projeto:

Rede de Irrigação: foi projetada e calculada a partir dos canais principais, esquerdo e direito, com base nos padrões internacionais, e em traçado especialmente para explorar o fluxo gravitário.

Canal de Adução: o canal principal, construído para atender à demanda total de água do perímetro, com vazão máxima de 16m³/s, de seção trapezoidal, é revestido em concreto e tem extensão de 6,20 km. Seu ponto inicial fica logo à jusante da tomada d'água; enquanto isso termina em uma derivação para dois adutores distintos que abastecem as áreas irrigadas das margens esquerda e direita do rio Moxotó. No local da derivação encontra-se o sistema de segurança que é composto por 3 (três) estruturas distintas: um descarregador de superfície, uma descarga de fundo e uma

bateria de sifões de segurança Neyrpic. O canal adutor direito, cuja vazão inicial é de 8,80 m³/s, tem uma extensão de, aproximadamente, 31,00 Km e apresenta seções variáveis, trapezoidais e retangulares, com revestimento em concreto. O canal adutor esquerdo tem extensão de 30,20 km e vazão inicial de 7,20 m³/s, apresentando, ao exemplo do canal direito, seções trapezoidais e retangulares variáveis, com revestimento em concreto.

Canais secundários e terciários: os canais secundários e terciários perfazem uma extensão total de, aproximadamente, 423,0 Km, apresentando seções trapezoidais e retangulares variáveis, revestimento em concreto e vazões mínima e máxima de 0,04 m³/s e 1,72 m3/s, respectivamente. Ao longo dos canais, encontra-se instalada, em pontos estratégicos, de forma a permitir o aporte de água aos lotes nos volumes desejados, uma série de equipamentos hidromecânicos de medição e controle.

Rede de Drenagem: projetada e construída para possibilitar o escoamento das águas oriundas de precipitações e da operação do sistema de irrigação, a rede de drenagem apresenta-se constituída por:

- Coletor Principal - tem uma extensão de 53,0 km no leito natural do Rio Moxotó, alcançando riachos e córregos afluentes, localizados na área do projeto;

- Drenos Secundários e Terciários - normalmente de seção trapezoidal e dimensões variáveis, possuem extensão de 234,8 km, sendo 77,6 km de drenos secundários e 157,2 km de drenos terciários.

Rede Viária: é composta por 3 (três) categorias distintas de vias:

- Estradas principais - permitem o acesso aos núcleos habitacionais e garantem o escoamento da produção. São revestidas com piçarra, apresentam largura de 6 metros e desenvolvem-se, em paralelo aos canais principais esquerdo e direito, com extensão de 75,0 km.

- Estradas secundárias - permitem o acesso aos lotes a partir das estradas principais. Igualmente revestidas com piçarra, apresentam largura média de 4 metros e extensão de 73,0 km.

- Estradas terciárias: interligam os lotes e possuem largura média de 3 metros. Sua extensão total soma 230,0 km. Não apresentam revestimento, com o leito natural regularizado.

Diques de Proteção: margeando o rio Moxotó e os grandes coletores, existem os diques que protegem a área do projeto e a cidade de Ibimirim das cheias periódicas.

Para atender às necessidades de administração, organização, operação e manutenção do perímetro irrigado, foi criada a Associação dos Produtores Rurais e Irrigantes do Vale do Moxotó (UNIVALE).

- Reservas de áreas para comunidades tradicionais

Outro uso localizado ou seletivo do solo e dos recursos naturais no entorno do Rio Moxotó consiste na demarcação e alocação de terras para uso de comunidades tradicionais, remanescentes de povos indígenas e comunidades quilombolas que outrora habitam a região desde seus primórdios. As áreas alocadas para este uso são relevantes e ascendem nos municípios do entorno do Rio Moxotó entorno de 30.000 ha, abrigando aproximadamente 5.500 indivíduos pertencentes a comunidades tradicionais. A Tabela 2.9 apresenta um resumo das áreas reservadas para comunidades tradicionais, para todos os municípios ribeirinhos de Moxotó.

Tabela 2.9. Áreas dedicadas às comunidades tradicionais dos municípios no entorno do Rio Moxotó (FUNAI)

UF	Povo indígena	Município	Terra indígena e aldeias	Situação jurídica	Área (ha)	População Total
PE	Tuxá	Inajá	Fazenda Funil Reassentados de Tacaratu (Aldeia submersa)	Adquirida	380	80
	Kambiwá	Ibimirim - Inajá - Floresta	Varias ao longo sa Serra Negra	Adquirida	34.618	2.576
AL	Jeripancó	Pariconha - Água Branca	Aldeia Kalancó (Sítio Januaria) Ouricuri Poço da Areia	Tradicional, a regularizar (a identificar (c/ estudo de fundamentação)	sem informação	
	Caruazu	Pariconha	Caruazu	Tradicional, a regularizar (a identificar (c/ estudo de fundamentação)	sem informação	1.000
	Catoquim	Pariconha	Catoquim	Tradicional, a regularizar (a identificar (c/ estudo de fundamentação)	sem informação	1.800
TOTAIS					**34.998**	**5.456**

- Uso localizado ou seletivo do solo para turismo

A identificação de potencial turístico de um determinado local atrai investimentos de grupos privados vinculados a esta atividade que visam principalmente o lucro financeiro, sendo assim os mecanismos de regulação e as restrições de tipo ambiental são os principais fatores para a sustentabilidade da atividade turística de modo geral, principalmente em sua faceta referente à exploração turística da beleza cênica e a ocorrência de feições físicas e ambientais relevantes.

Mesmo assim a carga visitantes em ambientes naturais acarreta impactos ambientais negativos, podendo ocorrer contaminação de nascentes de água; diminuição de espaços verdes de relevante interesse, que parcialmente passam a ser destinados à construção de infraestrutura turística; uso inadequado do solo propiciado por empreendimentos turísticos mal planejados ou sobre explorados; transformação do espaço físico dos destinos, que podem, eventualmente, ser orientados apenas para o turismo; verticalização dos centros urbanos impulsionados pela pressão imobiliária; erosões em trilhas de turismo e transformação da paisagem.

A infraestrutura de alimentação e acomodações apresenta relevante desenvolvimento se comparada com outras atividades a navegação com fins turísticos adquire grande relevância. A distribuição espacial desta infraestrutura apresenta relevância em todos os municípios. O mapa 2.8 apresenta a localização dos hotéis, pousadas e estabelecimentos de alimentação dos municípios da região no contexto dos estados da Alagoas e Pernambuco (Guia Rodoviário 2013).

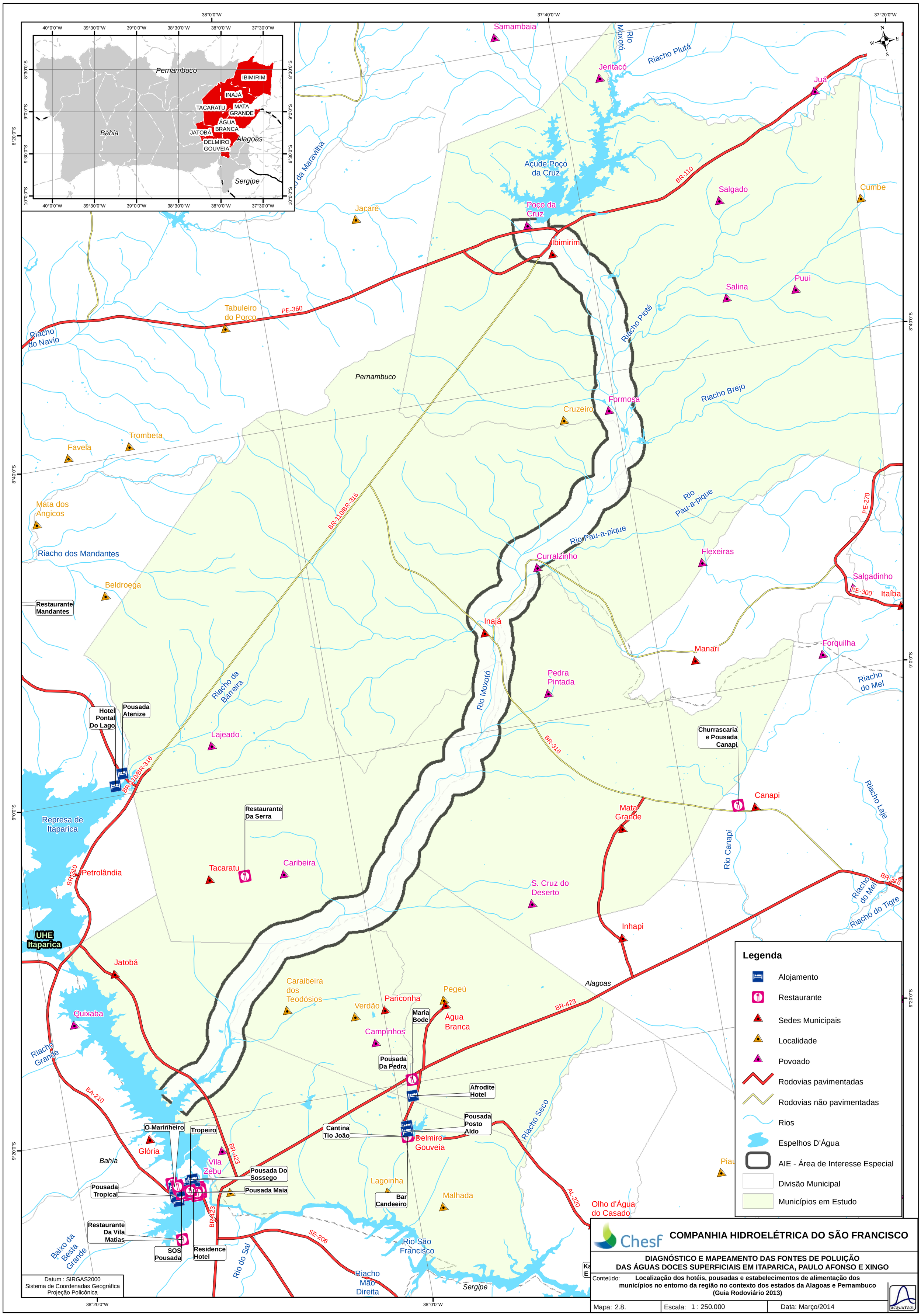
Já com relação à pesca artesanal e a piscicultura, estas atividades passaram recentemente por intervenções relevantes. Até poucos anos era função do IBAMA fiscalizar destas atividades, sendo que algumas funções de fiscalização ainda permanecem sob sua jurisdição.

Não obstante, a implantação de uma política nacional pesqueira e aquícola, que transforme esta atividade econômica em uma fonte sustentável de trabalho, renda e riqueza é hoje responsabilidade do Ministério da Pesca e da Aquicultura, órgão da administração federal direta, cujas competências foram redefinidas recentemente pelo Decreto Federal 6.972/09.

Até recente data (2012) o MPA disponibilizava arquivos tipo "kmz/kml" com a representação gráfica das poligonais dos projetos de aquicultura com coordenadas válidas de modo a pode visualizar por meio do programa Google Earth, a localização dos projetos cadastrados no Sistema de Informação das Autorizações de Uso das Águas de Domínio da União para fins de Aquicultura - SINAU. Infelizmente estas informações não mais estão disponíveis.

Com relação especificamente à pesca artesanal, esta atividade se encontra regulamentada, sendo as Colônias de Pescadores, as Federações Estaduais e a Confederação Nacional dos Pescadores reconhecidas oficialmente pela Lei Nº 11.699, de 2008, como órgãos de classe dos trabalhadores do setor artesanal da pesca. Não obstante, a elaboração e administração do Cadastro Especial de Colônias de Pescadores – CECP se encontram sob jurisdição de um terceiro órgão federal, o Ministério do Trabalho e Emprego que até recentemente disponibilizada em seu site o acesso ao Cadastro Especial de Colônias de Pescadores – CECP.

Infelizmente, inconsistências nesse cadastro, cuja principal consequência é a identificação e número de pescadores com direito ao benefício do Seguro-Defeso, pago aos pescadores que exerce a atividade de forma artesanal, individualmente ou em regime de economia familiar, no período de proibição da pesca para determinadas espécies conforme critérios estabelecidos pela Lei 10.779, de 25 de novembro de 2003.


Pernambuco
Bahia
Alagoas
Sergipe
IBIMIRIM
INAJÁ
TACARATU
MATA GRANDE
ÁGUA BRANCA
JATOBÁ
DELMIRO GOUVEIA
Samambaia
Jeritacó
Juá
Açude Poço da Cruz
Poço da Cruz
Ibimirim
Salgado
Cumbe
Jacaré
Salina
Puui
Tabuleiro do Porco
Formosa
Cruzeiro
Trombeta
Favela
Mata dos Angicos
Riacho dos Mandantes
Beldroega
Restaurante Mandantes
Flexeiras
Currálzinho
Salgadinho
Itaíba
Inajá
Manari
Forquilha
Pedra Pintada
Riacho do Mel
Hotel Pontal Do Lago
Pousada Atenize
Lajeado
Churrascaria e Pousada Canapi
Canapi
Mata Grande
Represa de Itaparica
Restaurante Da Serra
Tacaratu
Caribeira
Petrolândia
S. Cruz do Deserto
Inhapi
UHE Itaparica
Jatobá
Caraibeira dos Teodósios
Pegeú
Pariconha
Verdão
Água Branca
Quixaba
Campinhos
Maria Bode
Pousada Da Pedra
Afrodite Hotel
Pousada Posto Aldo
Cantina Tio João
Delmiro Gouveia
O Marinheiro
Tropeiro
Glória
Vila Zebu
Pousada Do Sossego
Pousada Maia
Pousada Tropical
Lagoinha
Bar Candeeiro
Malhada
Olho d'Água do Casado
Restaurante Da Vila Matias
SOS Pousada
Residence Hotel
Rio São Francisco
Riacho Mão Direita
Legenda
Alojamento
Restaurante
Sedes Municipais
Localidade
Povoado
Rodovias pavimentadas
Rodovias não pavimentadas
Rios
Espelhos D'Água
AIE - Área de Interesse Especial
Divisão Municipal
Municípios em Estudo
Datum : SIRGAS2000
Sistema de Coordenadas Geográfica
Projeção Policônica
Chesf
COMPANHIA HIDROELÉTRICA DO SÃO FRANCISCO
DIAGNÓSTICO E MAPEAMENTO DAS FONTES DE POLUIÇÃO
DAS ÁGUAS DOCES SUPERFICIAIS EM ITAPARICA, PAULO AFONSO E XINGO
Conteúdo: Localização dos hotéis, pousadas e estabelecimentos de alimentação dos municípios no entorno da região no contexto dos estados da Alagoas e Pernambuco (Guia Rodoviário 2013)
Mapa: 2.8.
Escala: 1 : 250.000
Data: Março/2014

2.3. Atividades Econômicas Relevantes da Perspectiva Ambiental por Municípios

A seguir são apresentadas as atividades econômicas relevantes da perspectiva ambiental para cada um dos municípios em questão.

2.3.1- Ibimirim/PE

Turismo

Os principais atrativos turísticos no município são o seu artesanato, as reservas indígenas de Kapinawá e Kambiwá, os engenhos, a Serra do Quiridalho e a Lagoa do Puiú, descritos na Tabela 2.10.

Tabela 2.10. Atrativos Turísticos em Ibimirim/PE

PONTOS TURISTICOS	DESCRIÇÃO
O Artesanato	Se destaca pela grande produção imagens sacras em madeira, talhas e esculturas. Existem, ainda, outros produtos feitos com trançados de palha, cestarias, peças em cerâmica e tecelagem. Há também o artesanato indígena feitos com sementes e dente de animal.
Reservas indígenas de Kapinawá e Kambiwá	Na região de Ibimirim existem duas reservas indígenas que contribuem bastante para o turismo, o artesanato e o folclore da localidade. A cultura indígena também pode ser apreciada com uma visita e apreciar costumes e a cultura indígena. A manifestação indígena no folclore é muito presente, com o toré, dança que envolve todos os componentes da tribo girando em uma roda e marcando o ritmo com o maracá e os pés. Ainda podemos encontrar manifestações carnavalescas, o forró, a quadrilha e a dança de São Gonçalo, de origem portuguesa.
Engenhos	Os engenhos de rapadura do povoado de Moxotó e Puiú, com moenda ainda movida por tração animal.
Serra do Quiridalho	A serra conhecida pelos seus abrigos naturais.
Lagoa do Puiú	Curiosamente procurada por apresentarem em sua margem direita águas com elevada salinidade e a sua esquerda água doce.

Projetos de Irrigação

Como já mencionado anteriormente, o Município de Ibimirim tem sua economia baseada na produção agrícola e de pesca. O município assim como seu vizinho Inajá compreendem o Perímetro Irrigado Moxotó que abrange uma área total de

12.395,96ha, imediatamente à jusante do Açude Público Federal Eng. Francisco Sabóia (Figura 2.55), estendendo-se por cerca de 40 km (Figura 2.56), de um e de outro lado do Rio Moxotó, até chegar nas proximidades da cidade de Inajá.

Figura 2.55. Canal do Projeto de Irrigação do Moxotó operado pelo DNOCS

Figura 2.56. Canal do Projeto de Irrigação do Moxotó

A implantação do perímetro irrigado teve o seu início no ano de 1972, enquanto que os serviços de administração, operação e manutenção da infraestrutura de uso comum foram iniciados em 1977 pelo DNOCS. Atualmente parte desse canal está fora de operação e necessita ser revitalizado. Porém é possível encontrar ao longo do percurso do rio Moxotó projetos de irrigação (Figura 2.57) que quando não são beneficiados pelo Projeto Moxotó, são irrigados através de poços artesianos.

Figura 2.57. Projeto de Irrigação – Milho

Extrativismo – Desmatamento vegetal para uso de madeira como lenha

O desmatamento irracional de plantas nativas da caatinga para uso como lenha em caldeiras, cerâmicas, padarias e também para fabricação de carvão é uma pratica bastante difundida no sertão nordestino. Além de ser uma pratica criminosa, já que para efetuar o desmatamento de qualquer área, seja para cultivo, ou venda do material vegetal, é preciso de licença dos órgãos ambientais regulamentadores, que geralmente é negligenciado. Por outro lado tanto a venda como a fabricação de carvão acaba sendo uma alternativa de fonte de renda familiar em períodos críticos de estiagem. Durante a visita em campo foi possível ver em vários pontos o desmatamento e/ou o transporte de lenha, como mostra a Figura 2.58 a seguir.

Figura 2.58. Transporte de madeira para lenha – desmatamento

2.3.2- Inajá/PE

Turismo

Inajá atualmente está incorporada ao Vale do Catimbau graças seus tipos de rochas e um ótimo terreno para o ecoturismo. No município se encontra a Reserva Biológica de Serra Negra.

Apicultura

A apicultura se caracteriza como uma atividade de baixo custo de implantação e manutenção, além de rápido retorno financeiro e benefícios ao meio ambiente, sendo uma boa alternativa de diversificação das atividades produtivas no meio rural. Em Inajá na comunidade do Sitio Timburuna, formou uma associação de pequenos apicultores e conseguir através dos programas do Governo Federal financiamento de recursos para construção de uma unidade de beneficiamento do Mel (Figura 2.59), agregando valor ao produto gerado e comercializado na própria comunidade.

Figura 2.59. Projetos de Apicultura em Inajá com incentivo e investimento do Governo Federal

Extrativismo - Produção de carvão

O desmatamento indiscriminado de plantas nativas da caatinga seja para limpeza da área para cultivo (Figura 2.60), ou venda do material vegetal para ser usado como matriz energética, em fornos de cerâmicas (Figura 2.61), e padarias, e/ou mesmo para fabricação de carvão vegetal (Figura 2.62) é uma atividade bastante difundida no sertão nordestino, prática que geralmente negligencia a necessidade de autorização dos órgãos ambientais regulamentadores. Por outro lado tanto a venda como a

fabricação de carvão acaba sendo uma alternativa de fonte de renda familiar em períodos críticos como a seca.

Figura 2.60. Área Desmatada para cultivo

Figura 2.61. Vista de uma Cerâmica em operação

Figura 2.62. Vista de forno de carvoeira usado na fabricação de carvão

Projetos de Irrigação

Embora o Projeto de Irrigação de Moxotó esteja fora de operação no território de Inajá o município é um grande produtor de culturas irrigadas como melancia, melão, mamão, milho, tomate entre outras (vide Figuras 2.63, 2.64, 2.65 e 2.66 a seguir). A produção em geral destinada para exportação é garantida pela irrigação realizada por meio de poços artesianos que captam água a vários níveis de profundidade no Aquífero Jatobá.

Figura 2.63. Projeto de Irrigação – Melancia

Figura 2.64. Projeto de Irrigação – Melão

Figura 2.65. Projeto de Irrigação - Mamão

Figura 2.66. Projeto de Irrigação – Milho

2.3.3- Jatobá/PE

Turismo

Os atrativos turísticos de Jatobá estão diretamente ligados a tribo indígena dos Pankararus, seus rituais e artesanatos, e também o Rio São Francisco, como descreve a Tabela 2.11.

Tabela 2.11. Atrativos Turísticos em Jatobá/PE

PONTOS TURISTICOS	DESCRIÇÃO
Pankararus	A tribo tem uma área reservada no município de Jatobá, portanto parte do turismo está voltada para visitação as aldeias indígenas
Antiga Estação	Estação de trem, do século XIX, que foi desativada em 1960 e recentemente restaurada.
Cultura Indígena	Bastante difundida na região destaca-se pelas suas festas religiosas e em especial o ritual do toré é considerado o símbolo maior de resistência e união entre os índios do Nordeste brasileiro.
Artesanato	Trabalhos com palha e cipó, feitos pelos índios, rede, madeira, barro e cerâmica, trabalhada na aldeia.
Turismo Ecológico	Lago da UHE Moxotó, represa da Chesf, e serras com trilhas ecológicas.

Projetos de Piscicultura em tanques rede

Como atividades de relevância econômica no município de Jatobá destacam-se as pisciculturas em tanques de rede, especialmente de tilápia, como se pode visualizar nas Figuras 2.67 e 2.68.

Figura 2.67. Fazenda de Piscicultura comunidade de Malhada Grande em Jatobá-PE

Figura 2.68. Fazenda de Piscicultura na comunidade de Santa Rita em Jatobá-PE

O maior impacto da piscicultura no meio ambiente, quando consideramos a água, é em relação à qualidade, por meio do descarte de efluentes, considerando que os restos de alimentos utilizados na piscicultura aumentam a carga orgânica da água. Associado aos efluentes há o risco de introdução de espécies exóticas, quando, acidentalmente, ocorrerem fugas dos tanques-rede de criação.

2.3.4. Tacaratu/PE

Atividades Rurais

As atividades rurais em Tacaratu apresentam um desenvolvimento bastante restrito, dada a geografia intensamente acidentada que restringe a mecanização e o relativo afastamento das fontes hídricas perenes, a agricultura irrigada praticamente inexiste neste município, predominando pecuária extensiva, o extrativismo dos recursos florestais da e as culturas de subsistência (sequeiro) nas encostas das serras.

Turismo

As principais atrações turísticas do municípios são a Fonte Grande e a Aldeia Indígena da Tribo dos Pankararus, descritas na Tabela 2.12.

Tabela 2.12. Atrativos Turísticos em Tacaratu /PE

PONTOS TURISTICOS	DESCRIÇÃO
Fonte Grande	Por ser a terceira cidade mais alta de Pernambuco, Tacaratu tem um clima agradável e uma paisagem natural admirável. Um dos principais pontos de encontro dos moradores nos finais de semana é essa fonte, com uma bica de dois metros de altura.
Aldeia Indígena	O município também tem uma aldeia de índios, com cerca de 2.500 Pankararus, que vivem no Brejo dos Padres.

Tecelagem

A tecelagem é conhecida por ser uma das formas de artesanato mais antigas ainda presente nos dias de hoje. No distrito de Caraibeiras a tecelagem é uma atividade bastante difundida, uma arte que passa de geração para geração, e gera emprego e renda para comunidade (Figura 2.69). Os teares de rede, lençóis e tapetes são feitos em geral de forma manual, sendo conhecidos por sua excelente qualidade.

Figura 2.69. Comércio de Redes no distrito de Caraibeiras em Tacaratu-PE

2.3.5- Água Branca/AL

Turismo

Água Branca tem na arquitetura antiga um de seus maiores atrativos entre os quais se destaca a Casa do Barão de Água Branca (Figura 2.70). Sua construção teve início na administração do Barão Joaquim Antônio de Siqueira Torres em 1860, que vindo a falecer não chegou a residir na casa. Essa casa foi palco do primeiro assalto realizado pelo Cangaceiro Lampião, que roubo muitos pertences da Baronesa de Água Banca, a Sra. Joana Vieira Sandes.

Figura 2.70. Casa do Barão de Água Branca

Outro ponto de visitação está a casa de América Fernandes Torres (Figura 2.71) que foi a primeira mulher a ser prefeita no município, quebrando assim, os preconceitos no meio político contra as mulheres da sua época. Pessoa de caráter temperamento forte, na condição de prefeita elegida pelo povo (31-01-1966 a 31-01-1970), mantinha bom relacionamento com os políticos do Estado. O Dr. Miguel Arcanjo de Siqueira Torres construiu-a no ano de 1905.

Figura 2.71. Casa de América Fernandes Torres

Outros pontos onde essa arquitetura pode ser apreciada são na Igreja Matriz, na Igrejinha do Rosário, no Centro Histórico da Praça da Matriz e no calçamento da Praça Fernandes Lima.

Outra atração turística é a trilha localizada na Serra do Himalaia, onde se localiza o segundo ponto mais alto do estado de Alagoas.

Extração de Areia

O crescimento do setor da construção civil e a melhoria da infraestrutura municipal para atender a demanda do turismo tem como consequência indesejável uma maior pressão sobre os recursos naturais. A Figura 2.72 apresenta uma área de extração de areia explorada de forma inadequada, sem levar a mínima preocupação quanto às questões ambientais nem de concessão de jazidas pelo DNPM. A extração de areia identificada na região causa impactos ambientais diretos sobre a drenagem da região.

O principal efeito dessa atividade é a erosão acelerada do solo, que lixivia os horizontes superficiais, provoca a perca de nutrientes do solo, e o carregamento de sedimentos que terminam assoreando os leitos dos rios.

Figura 2.72. Extração de Areia

2.3.6 - Delmiro Gouveia/AL

Turismo

Os Atrativos Turísticos do município de Delmiro Gouveia estão abaixo descritos na Tabela 2.13.

Tabela 2.13. Atrativos Turísticos em Delmiro Gouveia/AL

PONTOS TURISTICOS	DESCRIÇÃO
A Fábrica	Os anos de 1912 e 1913 foram decisivos para a viabilização dos projetos para a construção da fábrica. Delmiro Gouveia dedicou-se aos projetos e supervisionava tudo. A Vila da Pedra nunca registrara tanto movimento e reunira tanta gente: centenas de trabalhadores forma mobilizados nos serviços de edificação da fábrica. Em maio de 1912 estavam prontos os estatutos da fábrica que se chamaria Cia. Agro Fabril Mercantil. A maior dificuldade de Delmiro para a instalação da fábrica era conseguir mão de obra e profissionais especializados, por isso Delmiro contratou técnicos europeus que vieram dirigir os serviços de montagem e ensinavam aos operários os segredos dos maquinários da fábrica que começava a nascer. A fábrica começou a funcionar em 05 de junho de 1914, no dia em que comemorava mais um aniversário d o seu fundador, Delmiro Gouveia. Os primeiros carretéis vieram da Finlândia. A primeira compra de algodão do Egito. Depois veio a utilização do algodão Seridó, plantado nas terras da região. Com a fábrica, o lugarejo inabitado da Pedra, prosperou, ganhou posto telegráfico, estradas e os primeiros automóveis. No primeiro ano de funcionamento a fábrica empregava mais de 800 operários, entre homens e mulheres, produzindo diariamente mais de dois mil carretéis de linhas para costura, rendas e bordados. Em 1916 a fábrica intensificou a sua produção passando a exportar para a Argentina, Chile, Peru e demais países da América do Sul. O objetivo de Delmiro era aumentar a fábrica, desafiando a tudo e a todos. Mas após o seu brutal assassinato, os herdeiros de Delmiro assumem a frente dos negócios através do seu filho Noé Augusto Gouveia. A fábrica foi vendida aos irmãos Menezes quando, no final dos anos 80, passando por crises financeiras foi adquirido pelo Grupo Cataguases passando chamar-se Multifabril Nordeste. As crises voltaram a se repetir, tendo a sua produção semi paralisada com o perigo de ter as suas portas fechadas. Em 1992 o Grupo Carlos Lyra, na pessoa de seu Diretor Presidente, aceitou o desafio de não deixar parar a única e tradicional indústria da região. Tendo assumido o controle da empresa, deu-lhe o nome de Fábrica da Pedra, em homenagem a cidade de Delmiro Gouveia, antiga Vila da Pedra. Fez-se então uma rápida recuperação do parque industrial, sendo adquiridos equipamentos modernos como teares a jato a ar e fiação open-end. Tendo agora como continuidade do processo industrial a modernização do setor de acabamento que foi reimplantado com o grupo Carlos Lyra, sendo adquiridas recentemente novas máquinas importantes para o aumento da produção, melhoria na qualidade e geração de novos empregos.
A capela de Nossa Senhora do Rosário (Igreja da Vila)	Dois anos após a morte de Delmiro Gouveia, já em 1919, por iniciativa do seu principal sócio, Leonello Iona, foi construída a Igreja da Vila da Pedra, tendo como Engenheiro responsável pela obra Luigi Borella. A Igreja da Vila da Pedra foi sagrada pelo Arcebispo de Olinda e Recife, Dom Sebastião Leme e pelo Arcebispo de São Paulo, Dom Duarte Leopoldo. Após a conclusão da igreja, Marieta Iona, esposa de Leonello Iona, por ser muito devota, escolheu Nossa senhora do Rosário como padroeira. Padroeira, cuja imagem chegou triunfalmente no trem Maria Fumaça, no dia 28 de outubro de 1919 sendo recebida com uma grande festa pela população. A Igreja da Vila teve sua primeira missa celebrada pelo pároco José Epifánio, da Paróquia de Água Branca. A partir de 1927, foi quando houve a grande integração social e religiosa da igreja, tendo como seu mais ilustre e assíduo devoto ativo Vicente de Menezes, digníssimo continuador da obra de Delmiro Gouveia, sempre acompanhado de sua esposa Carminha Menezes. Alguns anos depois, fora convidado para capelão da igreja o jovem padre Fernando Soares Vieira, que fundou a festa de Nossa Senhora do Rosário na igrejinha da vila, aonde celebrava as novenas e missas.
Praia Marina do Talhado	A extensão da praia é de aproximadamente 150 metros com morfologia suavemente ondulada. Propícia para banho. A profundidade é variável chegando a atingir, no meio do leito do rio, cerca de 140 metros. A ancoragem é feita de forma natural. Há projeto para de construção de restaurantes, tobo-águas, marina para pequenas embarcações, aluguel de caiaque, pedalinho, etc.

Tabela 2.13. Atrativos Turísticos em Delmiro Gouveia/AL (Continuação)

PONTOS TURISTICOS	DESCRIÇÃO
Praia Porto da Barra	A praia tem extensão de 20 metros, com morfologia plana e vegetação arbórea e arbustiva. A areia é de granulometria média, de cor bege, sendo propícia para banho. Ancoragem natural para pequenas embarcações. No local existe um barzinho simples conhecido como Beira Rio, além de palhoças para abrigo do sol.
Praia do Caixão	Uma praia de morfologia plana com aproximadamente 60 metros de extensão, localizada às margens do Rio Moxotó. No entorno a vegetação é de caatinga. Existem alguns bares e restaurantes. Está próxima à ponte que serve de divisa entre os Estados de Alagoas e Bahia. A areia é de cor clara e a praia é propícia para banho, sendo de pouca profundidade. Sofre a influência do Rio Moxotó, da Barragem de Moxotó e da Usina Apolônio Sales. A ancoragem é feita de forma natural para pequenas embarcações. Perto da área existem locais de interesse como a praia do Porto da Barra e a praia do Zé da Bica.
Riacho do Talhado	Localiza-se entre os municípios de Olho D 'Água do Casado e Delmiro Gouveia, na confluência do Lago de Xingó. O local é cercado por imensos paredões de arenito, com altura entre 40 e 80 metros. Os paredões dão a impressão de que foram esculpidos à mão, trabalhados pela erosão. A vegetação do entorno é de caatinga. O Riacho é propício a banho (profundidade de cerca de 15 metros), sendo navegável para embarcações do tipo lancha, barco a motor ou catamarã. É parada obrigatória dos passeios de catamarã. O atrativo é denominado Paraíso do Talhado, pela sua beleza singular. O silêncio reinante dá um certo ar de mistério à paisagem.
Trilha do Riacho do Talhado	A trilha tem seu início na Ponte do Riacho do Talhado, no leito do riacho, na estrada AL-220 em direção ao município de Olho D'Água do Casado-AL. Durante todo o percurso observa-se a vegetação de caatinga arbórea aberta. O percurso até a Ponte Férrea dura em torno uma hora e meia. A ponte, construída em 1879, por ordem de Dom Pedro II, possui uma estrutura de ferro e paredes de pedras que ainda resistem à ação do tempo. Do leito nota-se a ação erosiva e acúmulo dos sedimentos causados pelas chuvas e pelo encontro das águas (foz) do Riacho Bom Jesus. O cenário da trilha oferece a possibilidade de bela contemplação, com a água correndo suavemente, os cantos dos diversos pássaros da região semiárida.
Furnas	Inseridas no canyon, próxima à Cachoeira de Paulo Afonso. Embora esteja localizada no Município de Delmiro Gouveia a furna é vista com toda sua imponência somente do lado baiano. Sua área interna é de aproximadamente 20 metros de largura por 40 metros de altura e 100 metros de extensão. Próximo ao local encontra-se as ruínas da segunda usina que seria construída por Delmiro Gouveia, a Usina de Angiquinho, a Ponte Metálica, a saída de água das usinas P. A. I, II, III, o Grande Hotel e o Teleférico, que proporciona a visão de Paulo Afonso.

2.3.7- Mata Grande/AL

Turismo

Como pontos de interesse turístico local se destaca a Serra da Onça, um local ideal para as práticas esportivas, como escaladas e prática de *trekking*. Para chegar ao platô da serra o tempo estimado é de 40 minutos, num percurso que começa na rua do Mourão até a igrejinha construída a vários anos. A serra possui uma altitude de até 800 metros. Outros pontos turísticos são a Serra do Sobrado, Lagoa de Santa Cruz – localidade mais alta do território alagoano e a Serra do Parafuso, que fica na divisa com o estado de Pernambuco.

3. DISCUSSÃO

3. DISCUSSÃO

O Rio Moxotó no trecho que vai entre o reservatório de regulação Francisco Sabóia e a confluência com o Rio São Francisco, mesmo supostamente "regularizado", drena, na imensa maioria do tempo, exclusivamente água provenientes da drenagem de culturas irrigadas ricas em nutrientes utilizados nas lavouras, cinzas de queimadas para desmatamento, efluentes urbanos não tratados e resíduos sólidos em diferentes estágios de degradação, compostos por matéria orgânica com demanda bioquímica de oxigênio residual ou, inclusive, completamente mineralizada, em especial elementos como o fósforo e o nitrogênio. A ampla ocorrência de jazidas de fosfatos na sua bacia contribuem também para o carregamento de nutrientes.

As episódicas cheias que ocorrem no trecho (principalmente restritas à bacia intermediaria visto que o Reservatório Francisco Sabóia rara vez verteu) completam a tarefa de carregar os nutrientes acumulados no períodos secos para dentro do Reservatório Moxotó / Complexo Paulo Afonso.

Os efeitos da eutrofização, cuja principal consequência é proliferação de plantas macrófitas e algas já foram amplamente discutidos em volumes anteriores.

A melhor abordagem para evitar a aceleração da eutrofização em reservatórios consiste em reter as cargas de nutrientes, prática que, mesmo não resolvendo de forma definitiva o problema mitiga consideravelmente seus efeitos a curto prazo.

Durante o trabalho de campo não se registrou lançamento de resíduos industriais nas águas do Rio Moxotó, como detergentes, ácido sulfúrico, amônia, etc.

A carga de nutrientes do Rio Moxotó já foi apontada como uma das principais causas do aumento do nível trófico cascata do Rio São Francisco. Este fenômeno, a nosso critério, ainda de uma magnitude controlável pode vir a sofrer fortes modificações quando o Reservatório Francisco Sabóia receba água provenientes do Eixo Leste da Transposição do Rio São Francisco e consiga estabelecer, mesmo com vazões pequenas um filete contínuo de águas ricas em nutrientes para a cascata de reservatórios da CHESF.

Por outro lado, a disponibilidade hídrica firme no vale do Rio Moxotó supõe uma ampla mudança na forma de uso e conservação dos recursos hídricos, atualmente extremamente escassos.

Outro aspecto importante a ser discutido é o referente à origem da contaminação com metais pesados, particularmente a ocorrência de mercúrio e cádmio em águas superficiais, sedimentos de fundo e tecido vegetal de plantas macrófitas no Reservatório de Moxotó e no vizinho complexo Paulo Afonso.

O Inventário dos Ecossistemas Aquáticos do Baixo São Francisco - Relatório Trianual Dez/07 a Nov/10 (CT-I–92.2007.3540.00) relata para o caso de Mercúrio:

> **"...Algumas amostras de água e planta para os reservatórios analisadas para mercúrio (Hg) evidenciaram valores acima do determinado pela legislação (RESOLUÇÃO CONAMA Nº 357/2005) para os usos indicados na Classe 2 das águas doce para Mercúrio. No vizinho espelho d´água de Paulo Afonso I-II-III, uma amostra de Eichhornia crassipens apresentou 1,1 µg/g de Hg em dezembro de 2008 e uma amostra de água apresentou concentração de 0,00028 mg/L em abril de 2010. Já em Paulo Afonso IV, uma amostra de E. crassipens apresentou 0,9 µg/g em dezembro de 2009 e uma amostra de água apresentou concentração de 0,00028 mg/L em abril de 2010. Em Moxotó, a água não apresentou contaminação, contudo, três amostras da macrófita flutuante Eichhornia crass ipes e uma da submersa fixa Egeria densa apresentaram valores acima do permitido pela legislação, todas em dezembro de 2009. Para o sedimento nenhuma amostra apresentou valores acima do permitido pela legislação. Varias amostras, tanto de água, quanto sedimento e planta apresentaram traços do metal não quantificáveis, ou seja, que não configuram contaminação. Desta forma, apesar de 6 amostras de plantas e 2 de água terem apresentados sinais de contaminação, o ambiente não parece estar comprometido a ponto de haver suspensão de atividades ou usos múltiplos da água..."**

E para o caso de Cádmio:

> **"...Algumas amostras de água e plantas realizadas durante todo período de apresentaram traços de cádmio, como uma amostra de água coletada em dezembro de 2009, com 0,0007J em PA I, II, III, contudo, esses valores apontam apenas a detecção do analítico que se encontra em concentrações tão baixas que não são sequer quantificadas pelo método...**

A identificação de potenciais fontes responsáveis pela emissão de metais pesado é relevante pelo fato de se tratar de um tipo de contaminação de difícil remoção após incorporada no ciclo vegetativo dos seres vivos, baseando seu controle e erradicação nas ações a serem impostas às fontes poluidoras.

Os metais pesados como cádmio, chumbo ou mercúrio podem, inclusive, ocorrer em águas não contaminadas por ações antrópicas. Este elementos se apresentam na forma de íons hidratados de complexos estáveis (como os formados pelos ácidos húmico e fúlvico), ou partículas inorgânicas formando precipitados (como, por exemplo, os precipitados de

hidróxidos e sulfetos metálicos), que se mantêm em suspensão, podendo ser absorvidos em partículas em suspensão na massa líquida ou se misturam nos sedimentos do fundo.

Tanto os ácidos húmico e fúlvico como os hidróxidos e sulfetos metálicos podem ser incorporados por organismos vivos. Os caminhos preferenciais pelos quais os metais são transportados na água dependem de diversos fatores de naturezas físicas, químicas e biológicas.

Na bacia do Rio Moxotó podemos inferir a existência de algumas fontes possíveis de provisão de metais pesados, são estas:

1) Ocorrência de importantes jazidas de carvão mineral (localizadas na Serra Negra, margem direita do Rio Moxotó no município de Petrolândia); jazidas de minério de ferro (localizadas a montante do reservatório de Santa Cruz, Rio Moxotó no município de Ibimirim) e jazidas de fosfatos (generalizadas em toda bacia).

Estas jazidas se encontram, segundo o DNPM, na fase denominada "requisitadas para pesquisa", não havendo, segundo os dados disponíveis, nenhuma exploração comercial de carvão, fosfato ou ferro que possa gerar de forma contínua o que se denomina "drenagem ácida" em jazidas, depósitos temporários de minério ou acumulo de rejeitos.

Não obstante, importantes eventos chuvosos como os ocorridos em 2004 e 2009 na região poderiam ter desencadeado mecanismos de drenagem ácida nos depósitos aluviais ricos em detritos carboníferos ferrosos e fosfatados das encostas e leitos da rede de drenagem do Rio Moxotó.

A drenagem ácida ocorre quando minerais sulfetados contidos pela formação carbonífera ou ferrosas são expostos abruptamente ao oxigênio (oxidação rápida) e à água (hidratação rápida), sofrendo processos que liberam íons de ferro, H3O+ e SO4 -2. e metais como alumínio,manganês, cobre, zinco, chumbo, mercúrio e cádmio.

Estes minerais, todos associados às jazidas de carvão mineral e ferro são em condições normais pouco solúveis e só suscetíveis de serem solubilizados e mobilizados nas drenagens em função do baixo valor de pH que podem ocorrer quando os minerais são abruptamente expostos à oxidação e hidratação. Em ambiente naturais áridos ou semi-áridos fortemente intemperizados pela oscilação térmica diária, a ocorrência de enxurradas

provocadas por chuvas convectivas intensas e pouco frequêntes favorece de forma excepcional a ocorrência de drenagens ácidas.

2) Ocorrência de jazidas de ouro (localizadas em veios junto ao aluvião do Rio Moxoto nos municípios de Inajá e Mata Grande).

Estas jazidas se encontram, segundo o DNPM, na fase denominada "requisitadas para pesquisa", não havendo, segundo os dados disponíveis, nenhuma exploração comercial de ouro na região.

Não obstante, não se descarta que as áreas de jazidas auríferas seja objeto de praticas eventuais de garimpo clandestino, inclusive com características amadorísticas, dada a abundancia de Pirita na região (ouro dos tolos - dissulfeto de ferro, FeS_2) sempre associada com Ilemita (óxido de ferro e titânio, cujas jazidas também estão mapeadas). esta atividade em suas técnicas mais difundidas usas mercúrio para a formação de amalgama para separação das impurezas do ouro e seu manuseio sempre provoca eventuais vazamentos que podem afluir para a rede de drenagem.

3) Ocorrência de efluentes sanitários altamente concentrados por efeito da forte evaporação e absoluta inexistência por longos períodos de escoamentos naturais para diluição.

De uma maneira geral, as águas que recebem efluentes provenientes de esgotamento sanitário contêm metais pesados. As concentrações mais elevadas destes ocorrem nos sedimentos de fundo dos emissários e córregos receptores de esgotos.

Quando estes sedimentos contendo metais pesados em formas não solúveis são remobilizados em grandes quantidades, estas substâncias podem sofrer transformações, inclusive sob ações bioquímicas (humificação), gerando compostos solúveis de metais pesados.

As três fontes acima discutidas de possíveis de provisão de metais pesados no Rio Moxotó poderiam, eventualmente serem responsáveis pelas ocorrências de metais pesados registrados.

Numa primeira análise todas elas apresentam características episódicas e pouco frequêntes, sendo a fonte proveniente da contaminação com efluentes urbanos a mais persistente das três fontes identificadas.

De um modo geral as regras recomendadas para continuar com a pesquisa fonte de metais pesados seria a seguinte:

1) Confirmar a ocorrência de mercúrio e cádmio de forma permanente, particularmente avaliara períodos com regimes pluviais diferenciados. Isto permitiria validar ou rejeitar as hipóteses de rápida hidratação sob condições acidas de jazidas.

2) Ampliar a pesquisa para o maior número de elementos metais com características similares. Isto permitiria identificar a jazida com capacidade de emissão desses compostos metálicos.

3) A eventual confirmação de grande variedade temporal de elementos metálicos em baixas concentrações é um claro indicados da origem da contaminação em esgotos urbanos

4) A eventual confirmação de associações persistentes de até 3 elementos podem indicar outro tipo de fonte antrópica (garimpo) ou natural (drenagem ácida de jazidas).

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O crescimento populacional tem implicado no aumento da demanda de água, para atendimentos doméstico, industrial e agrícola. Consequentemente, os recursos naturais, em especial os recursos hídricos são cada vez mais explorados. Por outro lado, além dessa pressão quantitativa, a qualidade vem ficando bastante comprometida, associada à depreciação das águas pelo aumento das atividades cujos resíduos têm como destinação os próprios corpos d'água.

Em uma análise simples e prática diante do que se observou em campo, é fácil verificar que parte substancial do esgoto doméstico bruto produzido pelos municípios que se localizam no entorno do Rio Moxotó vem sendo lançada diretamente nesse rio e em seus tributários, poluindo este e também, não menos importante, o aquífero Jatobá. A carência de um Sistema de Esgotamento Sanitário completo, com coleta, tratamento e destinação adequada, na maioria das cidades estudadas tem-se como principal gargalo a baixa eficiência dos sistemas, como também a presença de estações não operantes.

Conclui-se, portanto, que os órgãos responsáveis pela conservação dos recursos hídricos, sejam da esfera federal, estadual, e/ou municipal devem atuar com maior agilidade e rigor na preservação desse manancial, destinando os resíduos sólidos em locais apropriados e melhorando e/ou implantando Sistemas de Esgotamento Sanitários adequados.