



SECRETARIA DE PLANEJAMENTO  
E DESENVOLVIMENTO SOCIAL



## **PLANO DIRETOR DE SIRINHAÉM**

### **DIAGNÓSTICO SITUACIONAL**

#### **Volume III - Dimensão Geoambiental**

**Elaborado pelo Instituto de Estudos Pró-Cidadania - PRÓ-CITTÀ**

**Contratado pela Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Social do Estado de Pernambuco - SEPLANDES, com recursos do Programa de Desenvolvimento do Turismo no Nordeste - PRODETUR/NE/PE**

**Sirinhaém, setembro/2000**

# **PLANO DIRETOR DE SIRINHAÉM**

## **DIAGNÓSTICO SITUACIONAL**

### **Volume III – Dimensão Geoambiental**

**Elaborado pelo Instituto de Estudos Pró-Cidadania – PRÓ-CITTÀ**

**Contratado pela Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Social do Estado de Pernambuco – SEPLANDES, com recursos do Programa de Desenvolvimento do Turismo no Nordeste, Pernambuco – PRODETUR/NE/PE**

**Sirinhaém, setembro/2000**

## **EQUIPE TÉCNICA**

### **COORDENAÇÃO GERAL**

Marco Aurélio Costa

### **TÉCNICOS E CONSULTORES**

Clênio Alberto Argôlo Lopes – mobilização social

Eduardo Prates Santos – análise ambiental

Eduardo Roberto Tagliaferri – urbanismo e legislação urbanística

Edwiges Lempp – administração municipal

Henrique Mafra Alvarenga – análise institucional

Jane de Souza e Silva – geografia e infra-estrutura social

João Roberto de Oliveira – engenharia sanitária

Júlio César Duarte – preservação e educação ambiental

Marciano Guimarães – direito urbano e ambiental

Marco Aurélio Costa – economia e turismo

Maria José Silveira Pessôa – infra-estrutura econômica

Maria Marta Martins de Araújo – história e Patrimônio Cultural

Regina Helena Alves da Silva – sociologia

Ricardo Rodrigues Dutra – demografia

Tomás Alexandre Ahouagi – engenharia de transporte

### **APOIO TÉCNICO**

Ana Luisa Costa – comunicação social

José Ricardo Freire Veríssimo – economia

A equipe do PRÓ-CITTÀ, Organização Não-Governamental – ONG sediada em Belo Horizonte, Minas Gerais, agradece a cooperação de todos os envolvidos na elaboração do Plano Diretor e da Legislação Urbanística Básica – LUB, especialmente os membros da Comissão Municipal de Acompanhamento do Plano Diretor, os dirigentes e técnicos da prefeitura e dos órgãos públicos estaduais e federais, assim como os membros das associações e entidades que participaram e contribuíram nos diversos eventos realizados ao longo dos trabalhos.

## APRESENTAÇÃO

Este documento consiste no terceiro volume do Diagnóstico Situacional do Plano Diretor de Sirinhaém, formado por um conjunto de cinco volumes, elaborado pela equipe técnica do PRÓ-CITTÀ, entidade contratada pela SEPLANDES, no âmbito do PRODETUR/NE/PE, envolvendo recursos do Banco do Nordeste – BN e do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID, além da contrapartida do Tesouro Estadual.

O Plano Diretor de Sirinhaém rebate, no plano municipal, o processo de planejamento territorial que vem sendo retomado desde o início da década de 1990, com a experiência da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste – SUDENE e do Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura – IICA, através do “Projeto Áridas – Nordeste: uma estratégia de desenvolvimento sustentável”, no plano macrorregional (SEPLAN/PR, 1994); traduzido, no plano estadual, pela “Estratégia de desenvolvimento sustentável – Pernambuco 2010” (CONDEPE, 1996); e, no plano mesorregional, pelo “Plano de desenvolvimento sustentável da Mesorregião da Mata Pernambucana” (CONDEPE, 1998).<sup>1</sup>

O resgate do planejamento territorial que vem sendo empreendido encontra-se lastreado por um amplo esforço teórico-conceitual, cuja bibliografia foi parcialmente apropriada na elaboração deste Plano Diretor.<sup>2</sup>

Conceitualmente, a abordagem adotada parte da constatação de que os processos de globalização e de “revolução informacional”, associados à crise do Estado, demandam o resgate e a valorização (e não o abandono) do planejamento territorial, já que a expressão social desses processos reflete-se no aprofundamento do *apartheid* social, econômico e cultural.

---

<sup>1</sup> Os anos das publicações correspondem às primeiras versões dos documentos.

<sup>2</sup> A respeito das formulações teóricas mais recentes acerca do planejamento para o desenvolvimento sustentável ora utilizadas, ver, entre outros, HOGAN & VIEIRA (1992), SEPÚLVEDA & EDWARDS (1995), ICLEI & IDRC (1996) e BUARQUE (1997 e 1999); sobre teorias contemporâneas de planejamento, ver GANDIM (1994) e CAMPBELL & FAINSTEIN (1996).

Inspirado por esse processo de resgate do planejamento urbano e regional, a elaboração do Plano Diretor e da LUB de Sirinhaém adota a sustentabilidade como paradigma de desenvolvimento, entendido como “aquele que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades” (CMMDA, 1987).

A promoção do desenvolvimento em bases sustentáveis através do planejamento, necessariamente processual e participativo/comunicativo, configura um processo contínuo e permanente que demanda a observação da solidariedade entre as gerações atual e futuras, adotando uma compreensão sistêmica e interdependente da realidade social, através do estudo de elementos temáticos que abarcam um conjunto de aspectos da vida social: as dimensões.

O planejamento do processo de desenvolvimento, segundo essa abordagem, considera que o conjunto da realidade social pode ser compreendido, para fins de análise e/ou intervenção, como composto por dimensões interdependentes.

De acordo com os objetivos do planejamento e com as características da realidade a ser analisada, pode-se estruturar a análise por dimensões de diferentes formas, abrigando os universos temáticos em tantas dimensões quantas forem necessárias.

Nos esforços de planificação macrorregional, estadual e mesorregional citados, foram adotadas seis dimensões de sustentabilidade, a saber: espacial, ambiental, econômica, sócio-cultural, científico-tecnológica e político-institucional.

No caso do Plano Diretor de Sirinhaém, considerando as características e o perfil da realidade municipal, foram utilizadas quatro dimensões de sustentabilidade: (1) socioeconômica, (2) técnico-produtiva (abrangendo as dimensões econômica e científico-tecnológica), (3) geoambiental (abrangendo as dimensões espacial e ambiental) e (4) político-institucional, respondendo cada dimensão por um conjunto de aspectos da dinâmica social local, os quais se refletem e interagem com elementos, forças e atores da realidade microrregional, mesorregional, estadual, macrorregional, nacional e global.

A seguir, são apresentados os princípios que nortearam as análises que foram empreendidas, bem como as principais orientações metodológicas adotadas neste Plano

Diretor, orientado para a promoção de um desenvolvimento economicamente justo e comprometido com a cidadania, e que leva em conta a capacidade de suporte da natureza e dos seus recursos renováveis e não-renováveis, visando a sua conservação para as gerações atual e futuras.

A dimensão socioeconômica, apresentada no primeiro volume, abrange os temas que informam sobre as condições de vida e de reprodução social, incluindo a demografia, a infra-estrutura social e os equipamentos de consumo coletivo e as condições de trabalho, emprego e renda.

Essa dimensão, correspondente à dimensão sócio-cultural dos planos estadual e mesorregional, trata da construção, do fortalecimento e da universalização da cidadania, entendida como apropriação dos direitos civis, políticos, econômicos e sociais, os quais se traduzem, no plano municipal, no direito à cidade.<sup>3</sup>

“A face mais visível da cidadania pode ser expressa por meio da utilização e análise de indicadores de qualidade de vida. A **qualidade de vida** será tanto mais elevada e a **cidadania** e os **direitos humanos** mais consolidados quanto mais intensamente a população [...] tiver assegurado direitos como os seguintes:

- acesso à educação;
- inserção, em condições satisfatórias, no mercado de trabalho;
- oportunidade de criar bens culturais e também usufruí-los;
- disponibilidade de um *habitat* seguro e de um bom estado de saúde; e
- desfrute de um elevado sentimento de segurança e auto-estima.”  
(CONDEPE, 1998:45).

A dimensão técnico-produtiva, correspondente ao segundo volume do Diagnóstico Situacional, aborda as condições de produção, incluindo a dinâmica econômica dos setores produtivos, a infra-estrutura econômica e o setor de ciência e tecnologia.

No que diz respeito aos aspectos econômicos, a dimensão aborda as condições e a dinâmica de produção no município, expressão de um processo de formação que é também social e econômico, e que se subordina à matriz tecnológica de cada contexto histórico.

Dessa forma, para a compreensão da dinâmica dessa dimensão ganha destaque o papel do desenvolvimento científico e tecnológico como aquele capaz de mediar “o

---

<sup>3</sup> Cf. CONDEPE (1998: p.45 et seq.).

crescimento e a eficiência econômicos, a conservação ambiental, a qualidade de vida e a equidade social, procurando-se assumir um claro compromisso com o futuro e a solidariedade entre gerações” (BUARQUE, 1994).

“A partir deste referencial, a dimensão científico-tecnológica ganha um papel estratégico como mediador do processo. Não se constitui num objetivo do desenvolvimento, mas antes num meio fundamental (imprescindível) para se alcançar a eficiência econômica com prudência ecológica e justiça social. Neste sentido, o progresso técnico vem dando importantes contribuições para a configuração de um novo estilo de desenvolvimento.” (CONDEPE, 1998:67).

A dimensão geoambiental, encontrada no presente volume do Diagnóstico Situacional, trata das condições e da dinâmica espacial e ambiental, informando sobre a sustentabilidade natural, nos meios rural e urbano, vis-à-vis as características do processo de (re)produção social.

Essa dimensão abarca a questão da organização do espaço urbano e da LUB, buscando subsidiar a elaboração de uma política urbana que ofereça à cidade os instrumentos necessários para a regulação da gestão de seu território, de forma convergente com os princípios da sustentabilidade.

Além da questão da articulação espacial/regional, ela trata da interação dos processos antrópicos e naturais, no ambiente no qual se dá a (re)produção da vida social em todas as suas facetas. Por outro lado, a dimensão geoambiental informa sobre os limites ambientais dessa (re)produção econômica e de modos de vida, de forma a garantir a conservação da biodiversidade e dos ecossistemas existentes.

No Volume IV do Diagnóstico Situacional, é apresentada a dimensão político-institucional, abordando a questão da governança, as características da administração municipal, a organização social e a relação Estado-Sociedade, com ênfase na qualidade da gestão dos serviços públicos e do controle social.

“A dimensão político-institucional, assim pensada, representa a consolidação do sistema de direção, dinamizada através da estrutura constitucional do Estado. Essa dimensão coloca-se, assim, como centro de convergência quanto ao planejamento e a regulação do desenvolvimento setorial e integrado do Estado, em todas as demais dimensões, na medida de sua eficiência de atuação, desde a escolha das

ações prioritárias até os resultados inerentes à execução.” (CONDEPE, 1998:86).

Concluindo o Diagnóstico Situacional, foi editado ainda um quinto volume – o Relatório Estatístico, o qual traz os resultados tabulares da pesquisa de campo realizada pelo PRÓ-CITTÀ no início dos trabalhos, como será visto adiante.

Cabe destacar que, em cada um dos quatro primeiros volumes do Diagnóstico Situacional, um capítulo inicial antecede e introduz o texto da dimensão, trazendo informações relativas à localização geográfica e acessibilidade; formação econômica regional; e caracterização, formação histórica e organização espacial do município, permitindo que a leitura de um volume isolado possa ser feita, sem que o leitor fique privado do acesso a informações gerais sobre a região e o município.

O processo de elaboração do Plano Diretor, além de buscar pautar-se pela questão do desenvolvimento sustentável, privilegiou, como elemento intrínseco desse conceito, a observação da participação no processo de planejamento, em suas diversas etapas, considerando os limites sócio-culturais, temporais e dos recursos existentes.

Seguindo uma orientação que já estava presente no escopo da proposta de trabalho apresentada pelo PRODETUR/NE/PE, mecanismos de envolvimento e participação social e comunitária foram utilizados nas diversas fases do trabalho, subsidiando a equipe técnica e dando um importante feedback das análises preliminares que foram disponibilizadas.

Neste sentido, foi composta uma Comissão Municipal de Acompanhamento do Plano Diretor, formada por representantes da Prefeitura, da Câmara de Vereadores e de entidades locais, com o objetivo de acompanhar o desenvolvimento das diversas etapas do Plano Diretor. Coube à Comissão contribuir na divulgação dos trabalhos e na mobilização da comunidade para as atividades empreendidas ao longo do processo de elaboração do Plano Diretor.

Os representantes da Câmara Municipal na Comissão tiveram a missão de repassar as informações relativas ao Plano Diretor aos outros vereadores, uma vez que o Poder Legislativo tem a incumbência legal de apreciar e aprovar o Plano Diretor e a LUB.



Em termos metodológicos, a elaboração do Diagnóstico Situacional abrangeu diversas atividades, as quais permitiram a construção, revisão e reformulação de uma interpretação da realidade municipal.

Inicialmente, foi elaborado um diagnóstico preliminar subsidiado por uma ampla coleta de informações e de dados secundários e primários.

Realizou-se uma extensa pesquisa em fontes bibliográficas, tendo sido feitas entrevistas com atores sociais locais e com dirigentes e técnicos do setor público municipal e estadual.

Foi feita uma pesquisa de campo, utilizando uma amostra aleatória de cerca de 10% dos domicílios municipais, abrangendo os seguintes aspectos: demografia, escolaridade, emprego e renda; domicílio, condições sanitárias e acesso à infra-estrutura social; origem e movimentos migratórios; organização e participação social; percepção ambiental e turística; e avaliação dos serviços públicos essenciais, inclusive com a identificação dos problemas/prioridades existentes do ponto de vista da comunidade.

Os resultados da pesquisa de campo encontram-se, como já foi dito, no Relatório Estatístico, quinto volume do Diagnóstico Situacional do Plano Diretor de Sirinhaém.

As versões preliminares do diagnóstico foram apresentadas e debatidas com a comunidade local através de um Ciclo de Seminários.

Posteriormente, visando produzir uma visão sistêmica e mais objetiva da realidade municipal, foram realizadas diversas oficinas comunitárias, uma para cada dimensão de sustentabilidade - as Oficinas de Planejamento Participativo, cujas realizações permitiram uma melhor apropriação das reflexões do Plano Diretor por parte da comunidade.

Concluindo esse processo técnico e comunicativo/participativo de planejamento, o PRÓ-CITTÀ apresenta a versão final do Diagnóstico Situacional, integrante do Plano Diretor de Sirinhaém, do qual este volume faz parte.

## LISTAS DE QUADROS E TABELAS

### QUADROS:

Quadro 1	IDH-M - Brasil, Pernambuco e Microrregião da Mata Meridional – 1991
Quadro 2	Principais restrições ao uso dos recursos ambientais, por compartimento
Quadro 3	Proposições de ações para a preservação de edifícios isolados selecionados no PPSHI – 1982 – Zona de Preservação Rigorosa (ZPR)
Quadro 4	Proposições de ações para a preservação de edifícios isolados selecionados no PPSHI – 1982 – Zona de Preservação Ambiental (ZPA)
Quadro 5	Proposições de ações para a preservação de sedes de engenhos selecionados no PPSHI – 1982 – Zona de Preservação Rigorosa (ZPR)
Quadro 6	Proposições de ações para a preservação de sedes de engenho selecionados no PPSHI – 1982 – Zona de Preservação Rigorosa (ZPA)

### TABELAS:

Tabelas da pesquisa de campo, apresentadas no Anexo 2:

TAB. A.1	Avaliação dos serviços de água, por zona de residência dos entrevistados.
TAB. A.2	Destino do esgoto residencial nos domicílios da amostra, por zona de residência.
TAB. A.3	Avaliação dos serviços de limpeza e coleta de lixo, por zona de residência dos entrevistados.
TAB. A.4	Destino dos resíduos sólidos nos domicílios da amostra, por zona de residência dos entrevistados.
TAB. A.5	Frequência semanal da coleta de resíduos sólidos durante o veraneio, por zona de residência.
TAB. A.6	Frequência semanal da coleta de resíduos sólidos fora do veraneio, por zona de residência.
TAB. A.7	Ocorrência de ligação domiciliar à rede pública de água, por zona de residência dos entrevistados.
TAB. A.8	Tipo de instalação hidráulica dos domicílios da amostra, por zona de residência dos entrevistados.
TAB. A.9	Lugares considerados como os mais agradáveis do município, por zona de residência dos entrevistados.
TAB. A.10	Ocorrência de degradação ambiental nos lugares mais agradáveis do município, por zona de residência.

TAB. A.11 Problemas observados pelos entrevistados nos lugares agradáveis, por zona de residência.

TAB. A.12 Símbolo da cidade declarado pelos entrevistados, por zona de residência.

## **LISTAS DE ILUSTRAÇÕES, MAPAS E CROQUIS**

### **FIGURAS:**

Figura 1      Acessibilidade e inserção regional de Sirinhaém na Mata Meridional e no Estado de Pernambuco

Figura 2      Uso do solo municipal de Sirinhaém

### **MAPAS:**

Mapa 1        Planta do Município de Sirinhaém

Mapa 2        Setores da pesquisa de campo na sede do Município de Sirinhaém

Mapa 3        Uso e ocupação do solo na sede do Município de Sirinhaém

Mapa 4        Uso e ocupação do solo no núcleo urbano de Barra do Sirinhaém

### **CROQUIS:**

Croqui 1      Uso e ocupação do solo na sede do Distrito de Santo Amaro

Croqui 2      Uso e ocupação do solo na sede do Distrito de Ibiratinga

## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E CONVENÇÕES

AAT	Adutora de Água Tratada
APA	Área de Proteção Ambiental
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BN	Banco do Nordeste
CIPOMA	Companhia Independente de Polícia do Meio Ambiente
CMMDA	<i>Comisión Mundial del Medio Ambiente y el Desarrollo</i>
COMPESA	Companhia Pernambucana de Saneamento
CONDEPE	Instituto de Planejamento de Pernambuco
CPRH	Companhia Pernambucana do Meio Ambiente
CTG	Centro Turístico de Guadalupe
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgoto
FIAM	Fundação de Desenvolvimento dos Municípios do Interior de Pernambuco
FJP	Fundação João Pinheiro
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICLEI	<i>International Council for Local Environmental Initiatives</i>
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano
IDRC	<i>International Development Research Centre</i>
IICA	Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura
IPEA	Fundação Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
LUB	Legislação Urbanística Básica
ONG	Organização Não Governamental
P & D	Pesquisa e Desenvolvimento
PETI	Programa de Erradicação do Trabalho Infantil
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PPSHI	Plano de Preservação dos Sítios Históricos do Interior
PROALCOOL	Programa Nacional do Alcool
PRÓ-CITTÀ	Instituto de Estudos Pró Cidadania
PRODETUR/NE/PE	Programa de Desenvolvimento do Turismo no Nordeste, Pernambuco
RMR	Região Metropolitana do Recife
SEBRAE-PE	Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Pernambuco
SEPLAN/PR	Secretaria de Planejamento, Orçamento e Coordenação da Presidência da República

SEPLANDES	Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Social do Estado de Pernambuco
SUDENE	Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste
TELEMAR	Grupo Telenorte-leste Participações S/A
ZEEC	Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro
ZPA	Zona de Preservação Ambiental
ZPP	Zona de Preservação Paisagística
ZPR	Zona de Preservação Rigorosa
ZT	Zona Turística

# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>15</b>
1.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E CARACTERÍSTICAS DO MEIO NATURAL DA REGIÃO .....	15
1.2. FORMAÇÃO HISTÓRICA E PERFIL SOCIOECONÔMICO REGIONAL .....	16
1.3. CARACTERIZAÇÃO, FORMAÇÃO HISTÓRICA E ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DO MUNICÍPIO .....	20
1.3.1. <i>Caracterização Geral</i> .....	20
1.3.2. <i>Formação Histórica</i> .....	21
1.3.3. <i>Organização Espacial</i> .....	23
<b>2. CARACTERÍSTICAS GEOAMBIENTAIS E ANÁLISE DAS SUAS CONDIÇÕES.....</b>	<b>26</b>
2.1. CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL.....	26
2.1.1. <i>Plataforma Marinha</i> .....	27
2.1.2. <i>Planície Costeira</i> .....	27
2.1.3. <i>Colinas e Morros</i> .....	29
2.1.4. <i>Planícies Aluviais</i> .....	30
2.2. ANÁLISE GEOAMBIENTAL .....	31
2.2.1. <i>Restrições de Uso e Principais Conflitos</i> .....	35
2.3. A GESTÃO DA QUESTÃO GEOAMBIENTAL .....	39
2.3.1. <i>Áreas Protegidas</i> .....	40
<b>3. A QUESTÃO URBANA .....</b>	<b>45</b>
3.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA URBANA .....	45
3.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO.....	47
3.3. INFRA-ESTRUTURA URBANA.....	49
3.3.1. <i>Energia, Iluminação Pública e Telecomunicações</i> .....	49
3.3.2. <i>Sistema de Abastecimento de Água</i> .....	49
3.3.3. <i>Sistema de Esgoto</i> .....	53
3.3.4. <i>Sistema Viário Urbano</i> .....	54
3.4. ASPECTOS URBANÍSTICOS, A LUB E SUA APLICAÇÃO .....	56
3.4.1. <i>Perímetro Urbano</i> .....	56
3.4.2. <i>Parcelamento do Solo</i> .....	56
3.4.3. <i>Uso e Ocupação do Solo</i> .....	58
3.4.4. <i>Código de Obras</i> .....	59
3.4.5. <i>Código de Posturas</i> .....	59
3.4.6. <i>Mobiliário Urbano e Percepção Ambiental</i> .....	60
3.4.7. <i>O Mercado Imobiliário Urbano</i> .....	61
<b>4. ANEXOS.....</b>	<b>62</b>
<b>5. BIBLIOGRAFIA E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>84</b>

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA

### E CARACTERÍSTICAS DO MEIO NATURAL DA REGIÃO

O Município de Sirinhaém está inserido na Microrregião Geográfica da Mata Meridional<sup>4</sup>, a qual, com outras duas microrregiões - Mata Setentrional Pernambucana e Vitória de Santo Antão, compõem a Mesorregião da Mata Pernambucana.<sup>5</sup>

A Mesorregião da Mata Pernambucana situa-se na porção leste do Estado, estendendo-se até os contrafortes do Planalto da Borborema. Esse território corresponde a cerca de 9% da área do Estado de Pernambuco, o qual, de acordo com a Contagem de População da Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, em 1996, abrigava uma população de 1.150.450 habitantes, correspondendo a 15% do total de Pernambuco. Sua densidade demográfica era então de 135,9 hab/km<sup>2</sup> e o grau de urbanização de 66%, inferior ao indicador estadual de 74%.<sup>6</sup>

O clima da região é tropical quente e úmido, com duas estações bem definidas: uma chuvosa e outra seca.

A pluviosidade perde intensidade no sentido sul-norte e leste-oeste. As precipitações pluviométricas diminuem do litoral para o interior e são mais abundantes na porção sul da região, onde os índices pluviométricos são superiores a 1.500 mm por ano.

---

<sup>4</sup> A Figura 1, localizada no final deste capítulo, apresenta o mapa de acessibilidade e inserção regional do município e da microrregião no Estado de Pernambuco.

<sup>5</sup> Segundo a delimitação do IBGE, citada pelo CONDEPE (1998), a Mesorregião da Mata Pernambucana pertence à Zona da Mata Pernambucana, a qual engloba 63 municípios em três mesorregiões:

1 - Mesorregião da Mata Pernambucana, com 43 municípios, composta pelas microrregiões geográficas da Mata Setentrional (17 municípios), de Vitória de Santo Antão (05 municípios) e da Mata Meridional (21 municípios);

2 – Mesorregião Metropolitana do Recife, com 14 municípios, abrangendo as microrregiões de Itamaracá (04 municípios), do Recife (08 municípios) e de Suape (02 municípios); e

3 – parte da Mesorregião do Agreste Pernambucano, com 06 municípios, incluindo a microrregião do Médio Capibaribe (04 municípios) e do Brejo Pernambucano (02 municípios).

<sup>6</sup> A caracterização regional apresentada neste diagnóstico foi extraída de CONDEPE (1998: p.27-31).



A hidrografia é outro fator de uniformidade regional: seus rios são perenes e têm suas redes de drenagem dirigidas no sentido oeste-leste, desaguardo no Oceano Atlântico.

“... Na Mata Meridional, os cursos d’água apresentam-se mais volumosos e têm um regime mais regular do que o das microrregiões de Vitória de Santo Antão e da Mata Setentrional. Os rios Ipojuca, Capibaribe, Una e Sirinhaém nascem no Agreste para desaguar no Oceano Atlântico. Além desses, há outros rios que nascem na porção mais oriental do Planalto da Borborema e têm quase todos os seus cursos nessa Mesorregião, como o Capibaribe-Mirim e o Tracunhaém, ambos – os dois formadores da bacia hidrográfica do rio Goiana -, o Botafogo, o Jaboatão, o Pirapama e o Formoso.

O relevo também apresenta uma certa uniformidade. É constituído, em sua maior parte, por colinas e morros de formas arredondadas, com encostas íngremes, o que dificulta a mecanização agrícola e favorece a erosão dos solos. Na parte norte, o relevo apresenta superfícies aplainadas, denominadas de tabuleiros e chãs, com solos menos férteis, porém mais propícios à mecanização agrícola.” (CONDEPE, 1998:31).

## **1.2. FORMAÇÃO HISTÓRICA E PERFIL SOCIOECONÔMICO REGIONAL**

A ocupação do solo, favorecida pelos recursos naturais, iniciou-se a partir do século XVI, na Mata Meridional, em função da existência de várzeas - solos de massapé, mais indicadas ao cultivo da cana do que os solos das porções norte e oeste da mesorregião.

“O povoamento do litoral (*pernambucano*) foi iniciado em 1535, estendendo-se a Capitania de Pernambuco desde o Canal de Santa Cruz até a foz do rio São Francisco” (CONDEPE, 1998), abrangendo também a área do atual Estado de Alagoas.

Esse processo de ocupação baseou-se no modelo primário exportador, caracterizado, nesse caso, pela produção e exportação da cana-de-açúcar e de seus derivados.

O povoamento deu-se em ritmo intenso e já nas primeiras décadas do século XVII existia uma série de povoações na área que hoje caracteriza o Estado, configurando uma região não somente de produtores de cana, mas também um mercado de abastecimento local, com a produção e distribuição de mantimentos e a presença de criadores de gado.

A economia sucroalcooleira constitui ainda a principal atividade agrícola e industrial do Estado, espalhando-se por toda a mesorregião.

“Ali, foi responsável pelo surgimento do que se denominou ‘civilização do açúcar’, consubstanciada em manifestações culturais, gastronomia, monumentos, casarios, etc. A importância dessa atividade pode ser medida por sua extensa área de cultivo, pela quantidade de mão-de-obra utilizada (ainda que sazonalmente) e pelo uso de insumos modernos.” (CONDEPE, 1998:28).

Expressão do processo de formação histórica e socioeconômica de sua população, os indicadores sociais da Mesorregião da Mata Pernambucana demonstram que os seus níveis de qualidade de vida são precários: de acordo com os dados censitários de 1991, 57% dos domicílios tinham um abastecimento de água inadequado e 93% não possuíam esgotamento sanitário; entre os chefes de família, 68% possuíam renda de até um salário mínimo; e na microrregião da Mata Meridional, onde se localiza o Município de Sirinhaém, a taxa de analfabetismo situava-se na faixa dos 72%.

Além disso, demonstrando a magnitude da exploração do trabalho infantil, de acordo com dados do Centro Josué de Castro, citados pelo CONDEPE (1998), no início dos anos 90, 25% dos 240 mil trabalhadores canavieiros tinham entre 7 e 17 anos.<sup>7</sup>

Como se pode observar, analisando o Quadro 1, o Índice de Desenvolvimento Humano – IDH-M, da Microrregião da Mata Meridional mostrava-se, em 1991, bem abaixo dos parâmetros do Estado e do Brasil, notadamente nos elementos relativos à renda e à educação. No conjunto da mesorregião, a Mata Meridional é aquela microrregião que apresenta os indicadores de desenvolvimento sociais menos satisfatórios.

Quadro 1 – IDH-M – Brasil, Pernambuco e Microrregião da Mata Meridional – 1991

Unidade territorial	IDH-M	Longevidade	Educação	Renda
Brasil	0,742	0,638	0,645	0,942
Pernambuco	0,572	0,600	0,537	0,579
Mata Meridional	0,409	0,560	0,400	0,267

Fonte: PNUD/IPEA/FJP/IBGE, 1998.

<sup>7</sup> O Programa de Erradicação do Trabalho Infantil – PETI, coordenado pela SEPLANDES, vem buscando combater essa triste realidade. Suas ações no Município de Sirinhaém são descritas no primeiro volume do Diagnóstico Situacional, especialmente no capítulo 4.

Como não poderia deixar de ser, a produção da cana-de-açúcar constitui também a principal atividade de transformação (agro)industrial da mesorregião e da microrregião, destacando-se a fabricação de produtos alimentares (açúcar e melaço), químicos (álcool anidro e hidratado) e bebidas aguardentes, conformando uma matriz histórica de formação econômica e social que se reflete no quadro social regional.

Apesar do predomínio da economia sucroalcooleira, uma pesquisa realizada em 1996 pelo Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Pernambuco – SEBRAE-PE, com o apoio do PRORENDA RURAL, mostra que outras atividades de transformação sediadas nessa mesorregião merecem destaque: a fabricação de farinha e derivados de mandioca; a matança de animais e a preparação e conserva de carnes; o processamento de pescado; a cestaria e a tecelagem de fibras e palhas; o processamento de frutas, hortaliças e legumes; e as cerâmicas.<sup>8</sup>

No setor terciário, o comércio de mercadorias apresenta um desempenho limitado, inibido pela proximidade física da Região Metropolitana do Recife – RMR, sendo sua estrutura vinculada ao varejo, sobretudo dos produtos de consumo popular.

Finalmente, merece destaque o turismo nas áreas litorâneas e rurais, explorado de maneira ainda muito incipiente, parcialmente devido às carências na infra-estrutura básica, apesar de contar, em alguns locais onde a atividade já está mais consolidada, com uma razoável infra-estrutura de hotéis e pousadas.

O turismo desponta, de fato, como uma das principais potencialidades regionais, com diferentes especializações. Além do turismo litorâneo, algumas áreas da região possuem um importante patrimônio natural, histórico, arquitetônico e cultural, incluindo aí as áreas rurais e os diversos engenhos, exemplares da formação socioeconômica regional.

Em Sirinhaém, como pode ser visto no segundo volume do Diagnóstico Situacional, todos esses elementos patrimoniais se encontram presentes, reforçando o potencial de desenvolvimento turístico do município.

Em termos da ciência e tecnologia, na Mesorregião da Mata Pernambucana, o número de unidades voltadas para essa dimensão mostra-se pequeno, uma decorrência da

---

<sup>8</sup> Cf. SEBRAE-PE (1997).

proximidade da RMR, tradicional centro produtor e difusor de ciência e tecnologia do Nordeste. Por outro lado, embora o setor seja endogenamente limitado, a expressiva concentração e a proximidade de instituições públicas e privadas de ciência, Pesquisa e Desenvolvimento – P & D e difusão tecnológica baseadas no Recife, favorecem sua atuação na região.

Em relação à dimensão ambiental, segundo os estudos publicados pelo CONDEPE (1998), o meio natural da Mata Pernambucana encontra-se profundamente degradado.

“... A cobertura vegetal nativa foi praticamente eliminada. A poluição hídrica é considerável, sendo provocada pelo despejo de dejetos humanos, resíduos industriais e lixo diretamente nos rios e riachos. Essa situação apenas não se exacerbou em virtude do vinhoto, que antes representava a maior fonte de poluição hídrica, ser hoje utilizado como fertilizante na produção da cana-de-açúcar.” (CONDEPE, 1998:29).

No entanto, novos e crescentes vetores de poluição associados aos resíduos sólidos e ao tratamento de esgoto demandam um esforço de gestão, envolvendo o poder público, nas suas diferentes esferas, e a sociedade.

Em relação à organização social e aos aspectos relacionados à administração municipal, o quadro institucional mostra-se fortemente marcado pela presença de diversos órgãos governamentais, sindicatos de trabalhadores rurais e ONG, sobretudo na Mata Meridional. Contudo, a representatividade política é ainda marcada pela hegemonia dos produtores de cana, sendo que várias administrações municipais são caracterizadas pelo binômio assistencialismo-centralização administrativa.

Na dimensão político-institucional e cultural, tem sido diagnosticada a fragilidade da representação político-partidária em relação às demandas da sociedade local, assim como as dificuldades das gestões municipais em atenderem às demandas constitucionais e às necessidades da população.<sup>9</sup>

---

<sup>9</sup> Para uma análise mais aprofundada, ver CONDEPE (1998: p.100-102).

### **1.3. CARACTERIZAÇÃO, FORMAÇÃO HISTÓRICA E ORGANIZAÇÃO ESPACIAL DO MUNICÍPIO**

#### **1.3.1. Caracterização Geral**

O Município de Sirinhaém localiza-se no limite nordeste da Microrregião da Mata Meridional, ocupando uma área de 356,7 km<sup>2</sup> tendo como limites os municípios de Rio Formoso, ao sul; Escada e Ipojuca, ao norte; Ribeirão e Gameleira, a oeste; e, a leste, o Oceano Atlântico.

O relevo do município mostra-se fortemente ondulado a oeste, aplainando-se a leste em direção ao litoral. A sede municipal situa-se a 49 m de altitude, na Serra do Cão, numa área de terrenos acidentados, caracterizando o sítio urbano com a presença de inúmeras ladeiras que descem em direção aos vales fluviais.

Os solos municipais são ocupados por extensos canaviais, sendo que nas áreas ainda naturais predominam a vegetação de mangues, coqueirais e algumas reservas de florestas nos pontos mais elevados.

O clima do município, como no restante da Mata Meridional, é predominantemente do tipo As' na classificação de Köppen, tropical quente e úmido, com chuvas predominantes no período de abril a julho.

O Município de Sirinhaém está inserido na bacia do rio Sirinhaém, sendo seus principais afluentes, no município, os rios Camaragibe e Taperuçu. A foz do rio Sirinhaém é caracterizada por um complexo de ilhas, sendo ocupada por uma extensa vegetação de mangues. As margens do rio dos Passos, localizado no limite sul do município, também são cobertas por extensos manguezais.

A riqueza natural do município, assim como dos municípios vizinhos de Rio Formoso, Tamandaré e Barreiros, induziu o Estado de Pernambuco a criar a Área de Proteção Ambiental – APA, de Guadalupe, para preservar e regular o uso do solo desses municípios, de alto potencial econômico e turístico.

### 1.3.2. Formação Histórica

Conforme descreveu José de Almeida Maciel, Sirinhaém, “a legendária terra, de tantas tradições históricas, berço de vultos de relevo entre os quais o Marquês de Olinda, o senador João Barbalho, o padre Venâncio de Rezende, dona Maria de Souza; – terra que muito deu, mãe e avô que é de várias circunscrições da zona litorânea” (MACIEL, 1984), completou, no dia 1º de julho de 2000, 373 anos de elevação à Vila, fato esse que ocorreu em 1627, quando era donatário da Capitania de Pernambuco, Duarte de Albuquerque Coelho II, filho de Duarte Coelho Pereira.

Em dezembro daquele mesmo ano, “Matias de Albuquerque (...) estabeleceu para a nova Vila um termo de 14 léguas, em quadro desmembrado de Olinda, que se estendia pela costa, da foz do rio Pirassununga até a foz do rio Maracaípe. Chamou-a ‘Vila Formosa de Sirinhaém’” (FIAM, 1982).

A ocupação da área, contudo, remonta à segunda metade do século XVI, pelos colonizadores portugueses, que após derrotarem e escravizarem os indígenas, passaram a cultivar a cana-de-açúcar e a erguer engenhos, em grande parte movidos à água, que era abundante na região. Inclusive, o município deve a sua denominação ao rio Sirinhaém que, após longo percurso, deságua no oceano à altura de Barra do Sirinhaém, junto à Ilha de Santo Aleixo (MACIEL, 1984).

A principal fonte bibliográfica para a história do município continua sendo o “Dicionário chorográfico, histórico e estatístico” de Sebastião de Vasconcelos Galvão (GALVÃO, 1909/1921). Segundo este, em 1614, foi erguida a Capela de São Roque e, em 1620, estando já crescida a povoação, foi assentada a pedra de uma igreja sob a invocação de Nossa Senhora da Conceição, “que, com o auxílio conjunto de todos os senhores de engenho da zona”, começou a funcionar em 1621, sendo nesse mesmo ano, elevada à categoria de Freguesia. Seu primeiro vigário foi o padre Simão Pita Calheiros que exerceu as suas funções no período de 1622 a 1629.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup> A Igreja Matriz, sob a invocação de N. Sr.<sup>a</sup> da Conceição, fundada em 1620, foi reconstruída em 1883, assumindo as características arquitetônicas que atualmente apresenta.

Data dessa época a fundação do Convento São Francisco, da Província de Santo Antônio (1630), o qual figura como o único elemento tombado do Patrimônio Cultural de Sirinhaém.

“Durante a guerra holandesa, Sirinhaém foi sítio de muitas lutas, ora com vitória para os portugueses, ora para os holandeses. Seus ricos proprietários tiveram sempre forte atuação na política, escrevendo páginas épicas, em 1710, 1817, 1824 e 1848” (FIAM, 1982).

Essa característica de sua história acabou tornando-se um elemento importante da tradição, inclusive, sendo reforçada no imaginário local, como pode ser visto no trecho do Hino de Sirinhaém apresentado a seguir.

“Sirinhaém, o teu nome a tua história  
Refletem sempre na imagem de todos os filhos teus  
Bravos guerreiros, de braços fortes  
Que te amaram e te honraram até a morte.

Contra inimigos, invasores e traiçoeiros  
Com destemores de um povo  
Heróico e ordeiro  
Estevão Velho e outros bravos, tombaram juntos  
Neste solo brasileiro.”

Sirinhaém foi constituído município autônomo pela Lei n.º 52, de 3 de agosto de 1892 e tornou-se independente da Comarca de Rio Formoso por ato do governo estadual, de 29 de março de 1894. No ano seguinte, foi elevada à categoria de cidade pela Lei Estadual n.º 100, de 12 de junho de 1895. De lá para cá, a Comarca de Sirinhaém foi extinta e restaurada por diversas vezes. Em 1909, pela Lei Estadual n.º 946, passou novamente à categoria de termo de Rio Formoso, o que durou até 1916, quando é restaurada a Comarca de Sirinhaém. Foi novamente extinta em 1938, passando a ser termo da Comarca de Barreiros, pelo Decreto-Lei Estadual n.º 235, e, posteriormente, pelo Decreto-Lei Estadual n.º 952, de 1943, da Comarca de Rio Formoso. Em 14 de fevereiro de 1945, pelo Decreto-Lei Estadual n.º 1.116, foi restabelecida a Comarca de Sirinhaém, como de 2ª entrância, passando a ser classificada como de 1ª entrância em 5 de agosto de 1969, pelo Decreto-Lei Estadual n.º 61.

A economia do município sempre esteve centrada na economia da cana e na produção açucareira, cujo testemunho maior é a própria Usina Trapiche, fundada em 1887, no engenho de mesmo nome, datado do século XVIII, tendo entrado em funcionamento, a partir de 1890, quando fez sua primeira moagem.

### **1.3.3. Organização Espacial**

O Município de Sirinhaém está espacialmente estruturado em quatro distritos: Sirinhaém, Barra do Sirinhaém, Ibiratinga e Santo Amaro, este último criado em 1998.

Além das sedes dos distritos, merecem destaque, em termos populacionais, a Vila 31 de Março, conhecida como Muriçoca, no Distrito de Ibiratinga, a agrovila Trapiche, no Distrito de Santo Amaro, e a Vila de Aver-o-Mar, na área do Centro Turístico de Guadalupe – CTG, que se situa dentro do perímetro urbano de Barra do Sirinhaém.

Apesar da existência de vários aglomerados urbanos, o município é ainda predominantemente rural. Segundo a Contagem da População de 1996, de uma população total de 33.203 habitantes, mais de 60% viviam na zona rural, distribuídos em torno de 83 pequenas localidades, na maioria engenhos - propriedades rurais tradicionalmente destinadas ao cultivo da cana-de-açúcar, com residência para seus trabalhadores.

A usina vem promovendo a fusão de engenhos, reduzindo o número de casas destinadas a trabalhadores, devido à intensificação da substituição da mão-de-obra permanente pelos temporários. Mais recentemente, devido a essas mudanças que vêm ocorrendo na atividade da monocultura canavieira, começam a ser observadas mudanças na estrutura de ocupação de Sirinhaém, que podem ser percebidas na diminuição da concentração de habitantes nos engenhos, provocando a saída de trabalhadores em direção à periferia da sede municipal e, sobretudo, aos distritos de Santo Amaro e Barra do Sirinhaém, embora o vínculo econômico dos trabalhadores ainda esteja associado ao meio rural, gerando o processo de “rurbanização” (CONDEPE, 1998).

Sirinhaém é um centro urbano local, que está na área de influência direta da metrópole de Recife, assim como toda a Mata Pernambucana.



Localizada a 79 km ao sul de Recife, limítrofe com a RMR, Sirinhaém tem na rodovia PE-60 sua principal ligação viária, tanto em direção ao norte, quanto ao sul do Estado.

A PE-60 atravessa o município numa extensão de 16 km. Interligados a ela estão outras rodovias estaduais que fazem as principais articulações intramunicipais: a PE-64, que permite a ligação pavimentada da sede ao Distrito de Ibiratinga, numa extensão de 25 km; a PE-61, que liga a PE-60 às sedes dos distritos de Santo Amaro e Barra do Sirinhaém, numa extensão de 9 km.

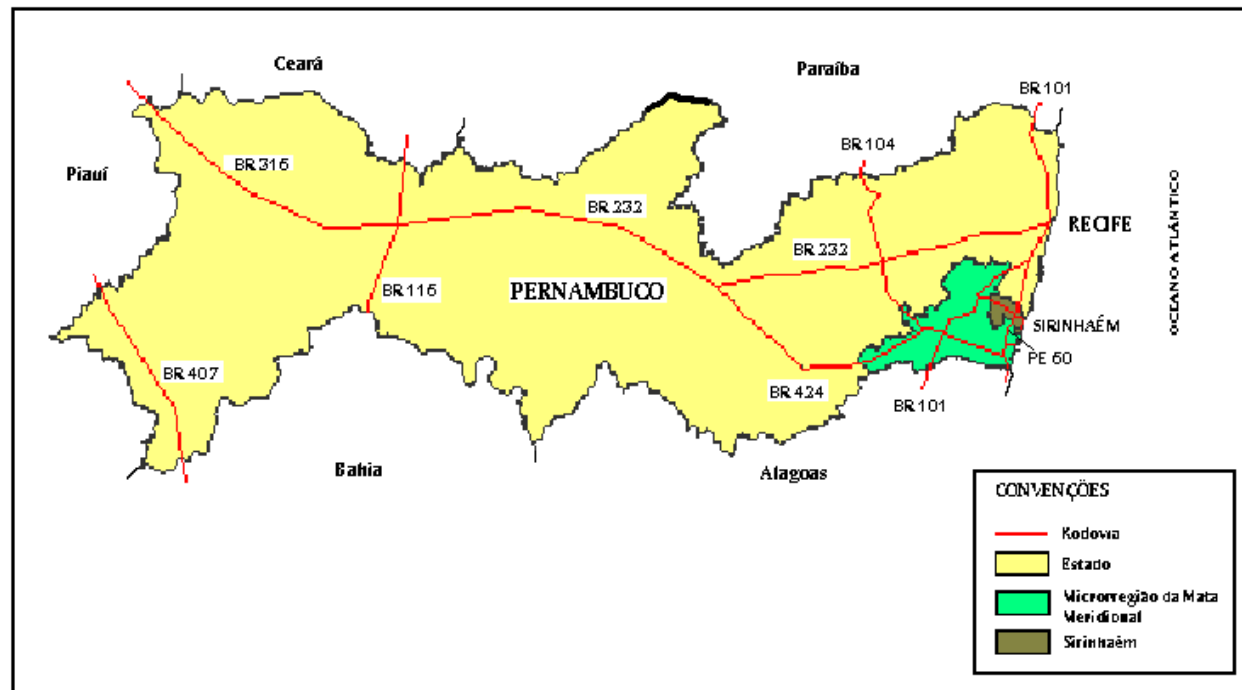
A partir dessa rede viária estadual, ramifica-se uma extensa rede de estradas vicinais, interligando os numerosos engenhos, muitas vezes intransitáveis no período chuvoso. O deslocamento da população tanto para fora quanto no interior do município é feito por linhas regulares e principalmente por uma frota numerosa de kombis.

Sirinhaém, por ser centro local de abrangência municipal, possui comércio e serviços básicos, dependendo de centros mais bem equipados e especializados para suprir suas carências.

A ausência de indústrias, associada à monocultura da cana, torna o município dependente do abastecimento de produtos alimentícios e bens manufaturados, especialmente da RMR e de cidades do agreste pernambucano, principalmente de Caruaru (CONDEPE, 1998).

A ausência de comércio e de serviços mais especializados, inclusive de equipamentos de educação e de saúde, faz com que a população se desloque principalmente para as cidades de Recife, Cabo e Ipojuca, na RMR, e para Barreiros e Palmares, na Mata Sul, para buscar melhores opções de comércio e de serviços, especialmente nas áreas de educação e saúde, onde níveis mais avançados de formação escolar e profissional e serviços clínicos diversos encontram-se disponíveis.

Figura 1 - Acessibilidade e inserção regional de Sirinhaém na Mata Meridional e no Estado de Pernambuco



## **2. CARACTERÍSTICAS GEOAMBIENTAIS E ANÁLISE DAS SUAS CONDIÇÕES**

### **2.1. CARACTERIZAÇÃO GEOAMBIENTAL**

A caracterização geoambiental apresentada neste volume fundamentou-se nas referências bibliográficas apresentadas ao final deste volume<sup>11</sup> e nos trabalhos de campo, seminários temáticos e Oficinas de Planejamento Participativo realizados no município.

Buscou-se, inicialmente, caracterizar e localizar espacialmente os recursos ambientais e, num segundo passo, avaliar as principais interações entre os recursos e as intervenções a que os mesmos encontram-se submetidos. Para uma compreensão mais objetiva dessas interações, definiram-se, como unidades básicas de trabalho, os compartimentos morfológicos constituintes do relevo local e os seus ambientes associados.

O traço característico do relevo é o de um plano inclinado, que se eleva do oceano em direção ao interior. Os compartimentos delimitados são: a plataforma marinha, a planície costeira e as colinas e morros. Esses dois últimos são permeados por planícies aluviais e várzeas ao longo dos cursos d'água, configurando um quarto compartimento.

A plataforma marinha é formada por uma faixa de litoral, ao longo da costa do Município de Sirinhaém, onde se destaca, na porção sul, a presença de recifes. A planície costeira, possui um relevo plano e os principais ambientes desse compartimento são as praias, os terraços marinhos e os mangues.

A região de domínio das colinas e morros inicia-se pouco antes do Distrito de Santo Amaro e da Agrovila, estendendo-se para o interior do município no sentido oeste, extrapolando os seus limites. Todas as manchas urbanas de Sirinhaém encontram-se inseridas nesse compartimento, exceto aquela formada pelo núcleo de Barra do Sirinhaém, localizada na faixa do litoral. As planícies aluviais concentram-se ao longo de alguns trechos da rede hidrográfica do município.

---

<sup>11</sup> As principais referências bibliográficas utilizadas na elaboração deste documento foram CPRH (1997, 1998 e 1999).

A Figura 2, apresentada na página seguinte, extraída da CPRH (1999), permite uma visualização atualizada de como está ocorrendo o uso do espaço e dos recursos ambientais do município, dentro dos diferentes compartimentos morfológicos.

Os aspectos sociais inerentes ao uso e ocupação desses compartimentos são abordados no Volume I do Diagnóstico Situacional, enquanto que a caracterização econômico-produtiva decorrente da utilização dos mesmos constitui objeto do Volume II.

### **2.1.1. Plataforma Marinha**

A plataforma marinha é representada por uma faixa oceânica da costa, de 12 milhas náuticas (equivalentes a 22,2 km), constituída por areias, lama (silte e argila), biodetritos e carbonatos, destacando-se como característica na costa sul do município, em frente e próximo à praia de Guadalupe, a presença de recifes areníticos, coralígenos e algalíticos.

Os recifes rochosos e orgânicos locais servem de refúgio para uma fauna específica e constituem-se em um importante ecossistema, com fortes interações e interdependências com os ecossistemas do próximo compartimento. Nas marés baixas entre a linha da praia e os recifes, forma-se um ambiente de águas tranquilas, com algumas “piscinas” naturais. O ambiente dos recifes e os ambientes da planície costeira, possuem uma relação ecológica, extremamente frágil e importante, onde o primeiro recebe nutrientes, sedimentos e espécimes da biota, originados do segundo.

### **2.1.2. Planície Costeira**

A planície costeira é constituída por material sedimentar, originário da ação combinada dos rios e do mar. Suas altitudes atingem o máximo de 10m e sua largura é relativamente constante ao longo da costa, girando entre 6 a 7km. Com pouco mais de 16km de extensão, o litoral de Sirinhaém apresenta praias planas, exceto na área de Guadalupe, onde ocorrem falésias, abrangendo ecossistemas extremamente produtivos, como estuários, manguezais e restingas.

Os solos são predominantemente arenosos e muito porosos, sendo que nos mangues são argilosos e apresentam umidade e salinidade excessivas. Os principais aquíferos desse compartimento são de natureza porosa, rasa e altamente susceptíveis à contaminação. O uso das águas subterrâneas verificado na região e mais especificamente neste compartimento é freqüente, através de poços rasos, destinados ao abastecimento doméstico e ao lazer, nas casas de veraneio e barracas de praia no Distrito de Barra do Sirinhaém.

Originalmente, a Mata Atlântica cobria toda a faixa costeira do Estado de Pernambuco e associadas a essa formação ocorrem outras, como a vegetação de restinga e os mangues. As restingas que constituíam a cobertura vegetal original da planície costeira hoje estão restritas a um trecho reduzido dos terraços marinhos locais, apresentando-se apenas na praia de Guadalupe, no Distrito de Barra do Sirinhaém como pode ser observado na Figura 2. Por outro lado, os mangues apresentam-se relativamente bem conservados, tanto no estuário do rio Sirinhaém, como no do rio Formoso, localizados, respectivamente, nos extremos da costa norte e sul do município.

Os mangues situam-se em extensas faixas marginais do trecho terminal dos principais rios locais, em terrenos baixos e argilosos, sujeitos ao fluxo constante das marés. Associada à vegetação, ao solo e às características hídricas dos estuários dos rios Sirinhaém e Formoso, ocorre uma fauna diversificada, composta por inúmeras espécies de crustáceos, moluscos e peixes. A captura de determinadas espécies desempenha um importante papel para a sobrevivência das comunidades locais. Além da pesca/coleta artesanal, outra forma de utilização desse ecossistema é a instalação de viveiros para a criação de camarões e peixes.

### **2.1.3. Colinas e Morros**

As colinas, com variações em torno de 12 a pouco mais de 50 metros de altura, foram modeladas em terrenos sedimentares recentes da formação Barreiras, enquanto os morros, com variações girando entre 30 a mais de 400 metros, foram modelados em rochas do embasamento cristalino e ocupam todo o restante da superfície do município.

Os solos desse compartimento variam de argilosos a porosos, com os primeiros ocupando a maior parte da superfície do município, e, em geral, apresentam-se profundos, ácidos e com baixa fertilidade. Tais solos são medianamente susceptíveis à erosão e à

contaminação por agrotóxicos, fertilizantes, resíduos sólidos (lixo) e líquidos (esgotos). Os principais aquíferos subterrâneos da região são os de natureza porosa e rasa, encontrados nas planícies aluviais e nos mantos de alteração dos morros.

Da exuberante Mata Atlântica que recobria toda a faixa costeira do estado de Pernambuco restam alguns poucos remanescentes, ocorrendo, em geral, na forma de matas secundárias de extensão e estágios sucessionais diversos. Estes remanescentes localizam-se, geralmente, nos topos e encostas dos morros cristalinos e de algumas colinas da formação Barreiras. Extremamente fragmentados e isolados entre si, como pode ser observado na Figura 2, esses remanescentes não oferecem suporte significativo para a manutenção e o desenvolvimento da fauna, especialmente aquela de médio e grande portes.

Entre os remanescentes mais expressivos e conservados no município, destacam-se as matas entre o engenho de Camaragibe e a PE-060, localizadas a noroeste da cidade de Sirinhaém, as quais se situam em área caracterizada pelo predomínio de declividades acentuadas e presença de diversos riachos perenes. Essas matas contribuem para a proteção do solo, manutenção dos recursos hídricos e refúgio da fauna.

O cultivo da cana-de-açúcar ocupa vastas extensões desse compartimento, até mesmo as áreas de preservação permanente protegidas pelo Código Florestal, como as áreas de nascentes, encostas com declividades superiores a 30% e as margens dos cursos d'água. Outra ocupação marcante é a urbana, posto que as sedes do Município de Sirinhaém e dos distritos de Santo Amaro e Ibiratinga encontram-se implantadas nesse compartimento. Os núcleos de ocupação original dos dois primeiros locais foram implantados na porção plana de topos de morros, enquanto que o último núcleo parece ter sido iniciado em uma planície aluvial de pequenas dimensões.

#### **2.1.4. Planícies Aluviais**

O compartimento das planícies aluviais ocorre sobretudo ao longo do rio Sirinhaém e de seus afluentes, os rios Camaragibe e Taperuçu, sendo as suas dimensões muito variáveis. Caracteriza-se por um relevo suave, formado pela deposição de sedimentos fluviais e de encostas. As suas feições características são as várzeas e os terraços.

A principal distinção entre as várzeas e os terraços é a umidade do terreno e a altimetria. As várzeas são as áreas contíguas às calhas de drenagem. Esse ambiente é essencialmente úmido e sujeito a inundações periódicas ou permanentes, dependendo essencialmente das condições locais de relevo. Os terraços aluviais são áreas contíguas às várzeas, em ambientes onde a inundação não mais ocorre, dado o nível altimétrico mais elevado em relação ao leito do rio.

Os solos predominantes deste compartimento são denominados aluviais e apresentam a melhor aptidão agrícola dentre aqueles ocorrentes no município, posto que são bem drenados, possuem boa fertilidade natural e facilidades para manejos mais produtivos, como a mecanização.

Os principais aquíferos subterrâneos do município são de natureza porosa e rasa, denominados de aquíferos livres, e estes são fáceis de explorar e muito susceptíveis à contaminação de suas águas pelo carreamento e/ou lançamento nos solos ou nas drenagens, de resíduos de fertilizantes, agrotóxicos, lixo e esgotos domésticos e industriais.

A cobertura vegetal desse compartimento, constituída primitivamente pelas matas de galeria – outra formação também associada à Mata Atlântica -, foi suprimida pelo avanço da cultura da cana-de-açúcar, restando, muito raramente, um vestígio das matas ciliares nativas, apesar de legalmente protegidas pelo código florestal.

## **2.2. ANÁLISE GEOAMBIENTAL**

Em termos de uso e ocupação, o território do município foi dividido em duas grandes feições socioambientais conforme CPRH (1997 e 1998). Nas porções oeste e central predominam as colinas e morros ocupados com o cultivo da cana-de-açúcar e baixa densidade demográfica. Na porção Leste, predomina a planície costeira que tem no coco, na pesca e no veraneio os principais elementos estruturadores de seu espaço.

Ainda segundo os mesmos estudos, o território do município vem sendo submetido, ao longo dos últimos 25 anos, a significativas transformações decorrentes da implementação de diferentes políticas públicas, a saber:

- criação do Programa Nacional do Álcool – PROALCOOL, em 1975, provocando a expansão, sem precedentes, do cultivo da cana-de-açúcar;
- criação do CTG, em 1993, um empreendimento estratégico do Governo do Estado, concebido para dar início à implantação, em Pernambuco, do Projeto Costa Dourada.

Os efeitos/impactos dessas transformações são visíveis nas formas atuais de uso e ocupação do solo do município. O PROALCOOL gerou fortes impactos negativos sobre a cobertura vegetal nativa e em especial sobre os remanescentes da Mata Atlântica e sobre os recursos hídricos superficiais e sub-superficiais. O avanço do cultivo da cana em direção às vertentes mais íngremes dos morros e colinas instalou processos erosivos, com reflexos diretos sobre a qualidade e quantidade dos recursos hídricos.

A criação do CTG, mesmo abrangendo só parcialmente o território do município, aponta novas alternativas de aproveitamento das potencialidades naturais e culturais locais, através da transformação dos atrativos naturais existentes em produtos turísticos. Como impactos positivos, o CTG já provocou, direta ou indiretamente, o ordenamento da orla marítima e a preservação dos ecossistemas costeiros, especialmente dos manguezais e recifes, através da criação da APA de Guadalupe que envolve parte do território de Sirinhaém (ver Figura 2) e da elaboração e publicação do Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro – ZEEC que abrange toda a superfície municipal.

Os aspectos negativos estão vinculados à concepção e à morosidade de implantação do CTG, sendo que esses fatores produziram e continuam produzindo uma forte especulação imobiliária, posto que o desenho desse centro turístico previa a adoção e o emprego de equipamentos de porte que necessitam/exigem disponibilidade de espaço para a sua respectiva implementação, bem como a construção e pavimentação de acessos aos espaços a serem disponibilizados. O Governo do Estado já começou a dotar a área de infraestrutura básica, através da construção da rodovia PE-061 – Rodovia de Penetração Norte, e, brevemente, a dotará de saneamento básico com a implantação de sistemas de água e esgotos, descritos adiante. Essas benfeitorias, sem dúvida, têm valorizado muito os terrenos localizados nas proximidades das praias da Barra do Sirinhaém, de Guaiamum, de Gamela (Aver-o-Mar) e de Guadalupe, todas incluídas no CTG.



As tendências de urbanização e crescimento populacional de Sirinhaém apontam para a estabilização. O sítio natural da sede, inserido no compartimento de morros e colinas, não é favorável à expansão. Bairros como o Cavoco, o Outeiro e Porto de Pedra ocuparam áreas desfavoráveis e, até mesmo, impróprias à urbanização, visto que as declividades aí encontradas são fortes, muitas vezes superiores 45°.

A ocupação de encostas íngremes das colinas é mais crítica no Outeiro, situação esta agravada pelo processo de urbanização parcial do local, considerando que os becos não dispõem de calçamento e de sistema de drenagem pluvial. No caso do Cavoco, o aspecto declividade é agravado pelo sistema de drenagem empregado nas partes mais altas do Centro de Sirinhaém, cujos drenos de desvio das águas pluviais das ruas são direcionados para as encostas com inclinação mais acentuada.

A cidade não dispõe de um espaço natural e contínuo para expansão, pois é toda cercada por colinas cultivadas com cana-de-açúcar, com exceção da área do Convento São Francisco. Todavia, é desaconselhada a utilização urbanística da área do convento, uma vez que a mesma é utilizada para um fim mais nobre, a produção de alimentos como macaxeira, milho, feijão e hortaliças. Além disso, a urbanização dessa área acarretaria problemas sociais, considerando-se que as 60 famílias que trabalham na produção agrícola teriam que ser deslocadas para outro lugar e perderiam sua fonte de renda. As áreas ideais para expansão urbana, como o Engenho Água Fria ou próximas à Agrovila, estão situadas do outro lado da rodovia PE-060.

A ocupação dos distritos de Santo Amaro e Ibiratinga, também incluídos no compartimento de morros e colinas, não causou maiores impactos, mesmo porque os sítios nos quais esses distritos estão localizados são topograficamente mais favoráveis à ocupação e o principal problema constatado relaciona-se à ausência de saneamento, fato que seguramente provoca o aumento da poluição dos cursos d'água que drenam ambos os núcleos, devido à porosidade dos solos locais.

O Distrito de Barra do Sirinhaém, provavelmente por localizar-se ao longo da costa, foi o único submetido a um processo de especulação imobiliária, todavia, pouco afetada pela criação do CTG, visto que a orla encontra-se loteada há mais de duas décadas. A ocupação é concentrada apenas na sede do distrito e dispersa no povoado de Aver-o-Mar.

Observando a Figura 2, verifica-se que a mancha urbana do Distrito de Barra do Sirinhaém está localizada entre o Oceano Atlântico, o mangue situado na margem direita do rio Sirinhaém e o próprio rio. Entretanto, o mangue existente na margem direita do rio constitui objeto de preservação da Lei n.º 9.931/86 e, mesmo assim, foi ocupado, em parte, pelo bairro Casado. Posteriormente, através do estabelecimento das APA e do ZEEC, foi confirmada e reafirmada a preservação do mangue local mas, mesmo assim, o mangue continua sendo ocupado, aterrado e utilizado como depósito final de lixo, favorecendo o ressurgimento de doenças endêmicas como a dengue.

A inexistência de sistema de esgotamento sanitário agrava a situação, pois os esgotos infiltram-se nos solos arenosos e porosos da planície costeira ou escorrem diretamente para o mangue, ampliando os problemas de saúde pública. A ausência de rede de esgotos leva/induz os moradores à construção de fossas e essas poluem o lençol freático, posto que o sistema construtivo das mesmas não incorpora nenhuma tecnologia, levando à contaminação da água consumida.

Os sistemas de abastecimento de água da sede do município e do Distrito de Barra do Sirinhaém foram objeto de várias críticas e ponderações no transcorrer dos levantamentos de campo, dos seminários e das Oficinas de Planejamento Participativo, confirmando os dados levantados através da pesquisa de campo realizada pelo PRÓ-CITTÀ. O nível de satisfação dos usuários com o serviço oferecido é baixo, pois 18% dos moradores de Sirinhaém consideraram-no péssimo, 12% ruim, 19% regular (TAB. A.1 do Anexo 2).<sup>12</sup> O grau de insatisfação dos moradores do Distrito de Barra do Sirinhaém é ainda muito maior, visto que, do total dos usuários locais, 40% consideraram-no péssimo, 11% ruim, 26% regular e apenas 21% consideraram-no bom. Paralelamente, nos distritos de Ibiratinga e Santo Amaro, o grau de satisfação com o serviço é elevado, pois, respectivamente, 83% e 73% dos moradores consideraram-no bom. Além dos mananciais serem de melhor qualidade, parece que o nível de exigência da população desses distritos é menor.

No caso da sede, o manancial não recebe uma proteção específica como cercas, cobertura vegetal e vigilância. O açude está em processo avançado de assoreamento e

---

<sup>12</sup> As tabelas da pesquisa de campo, cuja numeração é precedida da letra “A”, encontram-se no Anexo 2.

armazenando menor quantidade de água. O lago é aberto, utilizado para banhos, lavagem de animais, veículos e não é objeto de uma vigilância sistemática. A área urbana do Distrito de Santo Amaro e o cemitério estão localizados nas cabeceiras do manancial que se encontra parcialmente coberto por algas. No caso de Barra do Sirinhaém, a baixa qualidade da água, retirada através de poço subterrâneo e a irregularidade/falta constante da mesma constituem os principais problemas. Os mananciais de Santo Amaro e Ibiratinga também são subterrâneos, entretanto, a qualidade da água é considerada melhor pelos usuários.

A inexistência de rede de esgotos, como já foi afirmado anteriormente, é um problema no município e através da TAB. A.2 pode ser observada a gravidade do assunto, considerando-se que, além de não existir rede coletora, 33% dos esgotos são jogados a céu aberto. A ausência de saneamento básico é uma constante que extrapola o município, provocando a poluição permanente dos aquíferos sub-superficiais e dos cursos d'água da região.

O serviço de coleta de lixo realizado pelo município é amplamente aprovado, visto que 73% da comunidade consideraram-no bom ou excelente (TAB. A.3). Através da TAB. A.4, verifica-se que se recolhe 85% do lixo, exceto no bairro do Casado, onde 29% dos entrevistados afirmaram que o jogam em lote vago e 21% o jogam na água, ou seja, no mangue que margeia o bairro. A coleta de lixo no município é realizada, geralmente, acima de três vezes por semana, inclusive no período de veraneio (TAB. A.5 e A.6).

Paradoxalmente, a disposição final do lixo regularmente recolhido é discutível, sendo considerada insatisfatória a localização atual do lixão, porque existe a possibilidade de estar ocorrendo poluição do lençol freático e do mangue. Não existe uma unidade de tratamento e beneficiamento dos resíduos sólidos no município.

### **2.2.1. Restrições de Uso e Principais Conflitos**

As principais restrições de uso dos recursos ambientais são apresentadas no quadro adiante. Essas restrições foram sistematizadas a partir dos compartimentos morfológicos e suas feições ocorrentes no município. Alguns dos recursos ambientais fogem e/ou extrapolam a delimitação dos compartimentos morfológicos, mas ainda assim, sofrem impactos que devem ser restringidos, como no caso do patrimônio histórico e cultural.

No transcorrer dos levantamentos das informações bibliográficas, dos trabalhos de campo, dos seminários e das Oficinas de Planejamento Participativo, foram identificados inúmeros conflitos relacionados ao uso do espaço e dos recursos ambientais, dentre os quais destacaram-se:

- **ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS x USO URBANO** – os bairros do Outeiro, Cavoco e Porto de Pedras, em Sirinhaém, ocupam vertentes íngremes, às vezes superiores a 45°, contrariando a legislação específica. No Distrito de Barra do Sirinhaém, o bairro do Casado invade parte do mangue localizado na margem direita do rio Sirinhaém e protegido pela Lei Estadual 9931/86, relativa à proteção de áreas estuarinas.
- **ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS x USO AGRÍCOLA** – o cultivo da cana-de-açúcar ocupa nascentes, margens de cursos d'água e vertentes íngremes, às vezes superiores a 45°, contrariando a legislação específica.
- **PATRIMÔNIO HISTÓRICO/CULTURAL x OCUPAÇÃO DESORDENADA** – tanto no espaço urbano como no rural, o patrimônio histórico é pouco valorizado pela comunidade, não recebendo os cuidados necessários à preservação e valorização do elemento cultural em si ou do seu entorno imediato. Além de não serem preservados como deveriam, às vezes, são ofuscados e escondidos por outras construções "modernas" como ocorre, por exemplo, com a Capela de São Roque.<sup>13</sup>
- **POLUIÇÃO DO AR x USO URBANO** – este conflito é cíclico e caracterizado pelo excesso de fumaça decorrente da queima dos canaviais no período da colheita, sendo também marcado pelo odor do vinhoto originado do processo industrial de transformação da cana-de-açúcar.

---

<sup>13</sup> No Anexo 1, é apresentado um resumo das propostas relativas ao zoneamento dos sítios históricos identificados em Sirinhaém, no “Plano de Preservação dos Sítios Históricos do Interior - PPSHI” (FIAM, 1982). A caracterização e o diagnóstico do patrimônio cultural encontram-se detalhados no Volume II do Diagnóstico Situacional, que aborda a Dimensão Técnico-Produtiva, pois considerou-se que esses atrativos culturais podem e devem ser transformados em produtos turísticos, contribuindo assim para sua efetiva preservação e valorização.

- POLUIÇÃO x USOS DOS RECURSOS HÍDRICOS – este conflito é configurado, principalmente, pelo carreamento, para os cursos d'água, de restos de produtos químicos e orgânicos, resultantes da utilização de agrotóxicos e do vinhoto como fertilizante no cultivo da cana-de-açúcar. É agravado pela ausência de sistema de coleta e tratamento de esgotos, no município e na região, e pelo lançamento de vinhoto nos cursos d'água, no período de beneficiamento da cana.
- ÁREAS LEGALMENTE PROTEGIDAS x AQUICULTURA – este conflito é caracterizado pela inserção e expansão da aquíicultura nos estuários e mangues dos rios Sirinhaém, Formoso e respectivos afluentes, protegidos pela Lei Estadual 9931/86.
- TURISMO/VERANEIO x PESCA TRADICIONAL – áreas tradicionalmente utilizadas pelos pescadores, para o exercício de suas atividades, como os mangues dos estuários dos rios Sirinhaém e Formoso e os recifes de Guadalupe, vêm sendo ocupadas por marinas e barcos de veranistas e turistas.
- TURISMO/VERANEIO x RECIFES/CORAIS – os recifes e corais da praia de Guadalupe vêm sendo invadidos e depredados por turistas/veranistas em seus barcos, lanchas e *jet-ski*. Além de poluírem as piscinas naturais com garrafas e plásticos, quebram e retiram pedaços dos corais como lembrança.
- LEGISLAÇÃO FEDERAL x LEGISLAÇÃO ESTADUAL – a pesca indiscriminada (porque não existe controle) de peixes ornamentais é autorizada pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA, e proibida pela legislação estadual.

Quadro 2 – Principais restrições ao uso dos recursos ambientais, por compartimentos

Compartimento	Restrições
Topos e Colinas do embasamento cristalino e da formação Barreiras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• à urbanização e impermeabilização, em função do aumento de caudais e do potencial erosivo, em áreas de encostas com declives superiores a 30%;</li> <li>• à urbanização e impermeabilização, em função da redução da recarga dos aquíferos;</li> <li>• à ocupação de áreas urbanas com risco de deslizamentos (Outeiro/Cavoco);</li> <li>• ao uso agrícola, em função da baixa fertilidade dos solos;</li> <li>• à mecanização, devido à presença de afloramentos ou solos argilosos suscetíveis a compactação;</li> <li>• ao lançamento de resíduos sólidos e líquidos, industriais, agrícolas e urbanos, em função da possibilidade média de contaminação de águas superficiais e subterrâneas.</li> </ul>
Várzeas Aluviais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ao uso agrícola para culturas de ciclo longo e à urbanização, em função dos riscos de inundação periódica;</li> <li>• à mecanização, em função da compactação dos solos;</li> <li>• ao lançamento de resíduos sólidos e líquidos, urbanos, industriais e agrícolas, em função da possibilidade alta de contaminação de águas superficiais e subterrâneas;</li> <li>• aos aterros, em função do aumento do risco de inundações a montante e erosão fluvial.</li> </ul>
Mangues	<ul style="list-style-type: none"> <li>• de caráter impeditivo ao uso agrícola;</li> <li>• à urbanização, em decorrência das cheias diárias;</li> <li>• ao lançamento de resíduos sólidos e líquidos, urbanos, industriais e agrícolas, em função da possibilidade alta de contaminação das águas;</li> <li>• aos esportes náuticos motorizados, face à necessidade de conservação desse ecossistema;</li> <li>• à pesca predatória e à coleta seletiva de espécies do mangue.</li> </ul>
Restingas e Praias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ao uso agrícola, em decorrência da baixa fertilidade, acidez, salinidade e umidade excessiva;</li> <li>• ao lançamento de resíduos sólidos e líquidos, urbanos, industriais e agrícolas, em função da possibilidade alta de contaminação de águas superficiais e subterrâneas;</li> <li>• à urbanização, em decorrência da degradação de cursos d'água e da alteração do potencial erosivo marinho.</li> </ul>
Plataforma Marinha	<ul style="list-style-type: none"> <li>• aos esportes náuticos motorizados e atracamento de barcos junto aos recifes;</li> <li>• à sobrepesca, pesca predatória e extração de corais, em função da manutenção dos ecossistemas e dos estoques pesqueiros.</li> </ul>

### **2.3. A GESTÃO DA QUESTÃO GEOAMBIENTAL**

A ação das comunidades em prol da defesa de seu meio ambiente, através de grupos ecológicos organizados e partidos políticos, tem resultado em inúmeras iniciativas concretas e medidas legais e eficazes, voltadas para a preservação dos recursos naturais. Leis, normas e outros mecanismos foram e continuam sendo promulgados e editados, objetivando possibilitar a defesa e/ou reconstituição de paisagens e recursos ambientais.

Sirinhaém não possui estrutura formal voltada para o tratamento das questões ambientais. As demandas, quando surgem, são centralizadas na pessoa do funcionário e do diretor da Diretoria de Agricultura e Meio Ambiente. A articulação com outros órgãos é incipiente. Entretanto, quando surge a necessidade de avaliar-se algum problema, na área do município inserida dentro da APA de Guadalupe, o assunto é discutido em conjunto com os técnicos da Companhia Pernambucana do Meio Ambiente – CPRH, que atuam na região. O município também não dispõe de Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente.

A criação das APA e o estabelecimento e publicação do ZEEC do Litoral Sul constituem importantes ferramentas para a promoção do desenvolvimento sustentável do município, considerando que os diplomas legais em questão delineiam a implementação de programas centrados em atividades que protegem e conservam o meio ambiente local. Esses instrumentos são satisfatórios em termos de orientações e normas escritas, no tocante ao disciplinamento do uso e ocupação do solo e à proteção dos recursos naturais e da paisagem local.

O desenho e a implementação do sistema de controle e fiscalização do uso do solo e das áreas costeiras foi iniciado, pelo Estado, através da CPRH, após a segunda metade da década de 90 e, por isso mesmo, ainda apresenta problemas operacionais, encontrando-se em início de implantação, dispõe de escassos recursos humanos, materiais e financeiros.

Paralelamente, observou-se que a articulação interinstitucional entre os diversos órgãos públicos é incipiente. Por outro lado, o município começa a atuar em conjunto com a CPRH na aplicação das normas recentemente editadas e relativas às APA de Guadalupe, de Sirinhaém e ao ZEEC e, ao mesmo tempo, solicitar a ajuda da Companhia Independente

de Polícia do Meio Ambiente – CIPOMA, no combate à caça e à pesca predatórias. A proximidade física com a CPRH e a CIPOMA, instituída com a instalação da sede da APA de Guadalupe, no município vizinho de Tamandaré, deverá estabelecer e consolidar a prática de um modo operativo e de uma gestão conjunta do uso do solo municipal.

Na verdade, a prática diária dos diferentes poderes públicos (nacional, estadual e municipal) espelha uma visão conflituosa, fragmentada e individualizada do espaço e dos problemas locais, o que é agravado pela inexistência de uma integração mais efetiva entre os mesmos.

Nesse contexto, a aplicação/adoção das normas relativas às APA e ao ZEEC, no dia a dia, torna-se mais complexa, fazendo com que seja necessário estabelecer e consolidar parcerias com a comunidade e o poder público local, tanto para a criação e implementação de Conselhos Gestores, como para a definição das responsabilidades de fiscalização e monitoramento dos usos definidos e propostos nos referidos instrumentos. Faz-se também necessário identificar, discutir e clarear os conflitos de competência existentes, após o que o município deve avaliar se delega suas responsabilidades ou cria uma estrutura própria para assumi-las. Neste último caso, terá que disponibilizar recursos humanos, financeiros e materiais para o funcionamento da mesma.

### **2.3.1. Áreas Protegidas**

A Constituição Federal estabelece, em seu art. 225, parágrafo 1º, inc. III, que é de competência do Poder Público “definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidos somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção”. Os principais instrumentos instituídos com tal finalidade, estabelecidos por diplomas legais diversos e que estabelecem diferentes níveis de ação e/ou intervenção do Poder Público, são o os Parques Nacionais, Estaduais e Municipais, as Reservas Biológicas, as Estações Ecológicas, as Áreas de Proteção Ambiental e o Zoneamento Ambiental.

No Município de Sirinhaém, predomina a existência de instrumentos legais de proteção, com objetivos semelhantes e complementares: o Zoneamento Ambiental e a APA.



O Zoneamento Ambiental é um instrumento através do qual são estabelecidos os parâmetros relativos à utilização do solo e à ocupação dos espaços territoriais, segundo as especificidades das atividades exercidas e as possibilidades dos recursos naturais disponíveis, definindo as zonas em que serão permitidas ou proibidas, de acordo com as características e condições próprias de cada atividade e de seu espaço territorial.

É um instrumento amplo, que abrange as atividades urbanas e agropecuárias e busca disciplinar o uso e ocupação do solo de um espaço territorial determinado e implica numa elevada intervenção do Poder Público nas atividades econômicas desse espaço.

A gestão dos espaços territoriais submetidos a um zoneamento ambiental deve ser compartilhada com as comunidades envolvidas, visando um menor conflito na sua implementação e, ao mesmo tempo, uma maior assimilação da intervenção realizada.

A APA é uma categoria de unidade de conservação destinada a proteger e conservar a qualidade ambiental e os sistemas naturais existentes em um espaço determinado, visando a melhoria da qualidade de vida da população aí inserida e também objetivando a proteção dos ecossistemas locais. No ato de sua criação, o poder executivo deve estabelecer normas, limitando ou proibindo as atividades necessárias para que possam ser alcançados os objetivos da unidade.

Esta unidade implica somente no disciplinamento do uso do solo, visto que as terras continuam na posse de seus legítimos proprietários, não havendo necessidade de desapropriações. Necessariamente a sua área deve ser submetida a um zoneamento, não havendo proibição para os usos residenciais ou de atividades produtivas, desde que orientadas e supervisionadas por entidade ambiental encarregada de assegurar o atendimento das finalidades da legislação instituidora.

Em função da sua característica intervencionista e em decorrência da complexidade de seus objetivos, a sua gestão, necessariamente, deve também ser compartilhada com a comunidade local.

A seguir, são apresentados os principais instrumentos legais de proteção existentes no município.

- O Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro – ZEEC

O ZEEC do Litoral Sul, estabelecido através do Decreto Estadual n.º 21.972/99, objetiva o disciplinamento do uso e ocupação do solo, o manejo racional dos recursos ambientais, indicando as atividades a serem estimuladas, toleradas ou proibidas, em cada Zona, bem como a garantia da preservação dos ecossistemas frágeis, indicando atividades econômicas compatíveis com o desenvolvimento ambientalmente sustentado.

Define conceitos, especifica zonas e indica as atividades a serem estimuladas, toleradas ou proibidas, em cada zona, define as normas de uso, dentro de sua área de atuação. Abrange os municípios de Cabo de Santo Agostinho, Ipojuca, Sirinhaém, Rio Formoso, Tamandaré, Barreiros e São José da Coroa Grande.

A implementação, supervisão e fiscalização do ZEEC é de responsabilidade da CPRH, respeitada a competência municipal e a dos órgãos executores.

- APA de Guadalupe

Esta APA foi criada através do Decreto Estadual n.º 19.635/97, com o objetivo de promover o ordenamento de parte da orla marítima, de forma a associar a exploração turística com a manutenção dos ecossistemas costeiros.

A unidade abrange terras dos municípios de Sirinhaém (19,5 % da superfície da APA), Tamandaré, Rio Formoso e Barreiros, totalizando 44.255 ha. sendo 31.591 ha. de área continental e 12.664 ha. de área marítima, que avança 3 milhas náuticas no sentido do alto mar.

O gerenciamento da unidade, a implantação e a atualização do seu zoneamento são de competência e responsabilidade da CPRH, auxiliada por um Conselho Gestor de caráter consultivo, sendo que suas competências, seus membros e forma de atuação já foram definidos e o mesmo encontra-se em processo embrionário de formação. O Conselho será paritário, integrado por 11 representantes de entidades públicas, das esferas federal, estadual e municipal, e por outros 11 representantes da sociedade civil dos quatro municípios que a unidade abrange.

O seu Zoneamento Ecológico-Econômico e disciplinamento do uso e ocupação do solo já foi definido e publicado, através do Decreto Estadual n.º 21.135/98. O zoneamento

indica as atividades a serem estimuladas, toleradas ou proibidas, em cada zona que especifica e busca a garantia da preservação dos ecossistemas frágeis, indicando atividades econômicas compatíveis com um desenvolvimento ambientalmente sustentado. Respeitada a competência municipal, cabe à CPRH exercer a supervisão e a fiscalização das atividades implantadas na APA, licenciar a instalação, a ampliação e o funcionamento de empreendimentos ou atividades causadoras de poluição ou degradação do meio ambiente.

- APA de Sirinhaém

Criada pelo Decreto Estadual de n.º 21.229/98, por demanda da Associação dos Pescadores de Sirinhaém e da Pastoral dos Pescadores, tem como objetivo promover o desenvolvimento sustentável, voltado para as atividades que protejam e conservem o ecossistema estuarino e a atividade pesqueira dentro de seus limites, o qual abrange terras dos municípios de Sirinhaém e de Ipojuca, junto à área estuarina do rio Sirinhaém, também protegida pela Lei Estadual n.º 9.931/86.

O sistema de gestão, ainda não implantado, ficará sob coordenação da CPRH e deverá incluir a formação de um Conselho Gestor, composto de forma colegiada e paritária. Esta unidade ainda não dispõe de seu zoneamento específico, porém está incluída no ZEEC do Litoral Sul de Pernambuco, onde a área estuarina do rio Sirinhaém foi enquadrada como Zona de Preservação e Conservação de Vida Silvestre, o que lhe confere um ótimo nível de proteção, considerando a hipótese da APA e do ZEEC virem a ser efetiva e definitivamente implantados e monitorados.

- Área Estuarina dos Rios Sirinhaém e Maracaípe

Criada pela Lei Estadual 9.931/86, veda o parcelamento para fins urbanos, construções, desmatamentos e lançamentos de resíduos industriais e urbanos sem o adequado tratamento. Objetiva a proteção dos estuários dos rios Sirinhaém e Maracaípe e abrange uma área de 3.335 ha, localizada nos municípios de Sirinhaém e Ipojuca, integrada pelos rios Sirinhaém e seus afluentes, os rios Trapiche, da Palma, Arrumador e Riacho Duas Irmãs e os rios Maracaípe e Aquirá. Não obtivemos êxito no levantamento dos limites geográficos da lei em questão e não podemos precisar a área protegida. De qualquer forma, a preservação desta área está confirmada de forma mais ampla na APA de Sirinhaém que a classificou como Zona de Conservação de Vida Silvestre e reafirmada no

ZEEC do Litoral Sul, que também a classificou como Zona de Preservação e Conservação de Vida Silvestre.

- Área Estuarina do Rio Formoso

Criada, também, pela Lei Estadual 9931/86 veda o parcelamento para fins urbanos, construções, desmatamentos e lançamentos de resíduos industriais e urbanos sem o adequado tratamento. Objetiva a proteção do estuário do rio Formoso e abrange uma área de 2.724 ha, localizada entre os municípios de Sirinhaém, Rio Formoso e Tamandaré. Não obtivemos êxito na obtenção dos limites geográficos da lei em questão, mas, de qualquer forma, a preservação desta área esta confirmada, de forma mais ampla, na APA de Guadalupe e reafirmada no ZEEC do Litoral Sul, que a classificou como Zona de Proteção Ambiental Estuarina e Ecossistemas Integrados.

### **3. A QUESTÃO URBANA**

#### **3.1. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA URBANA**

As áreas urbanas do Município de Sirinhaém encontram-se nas sedes dos distritos de Sirinhaém, de Barra do Sirinhaém, de Santo Amaro e de Ibiratinga. As áreas urbanas de Ibiratinga e de Santo Amaro ocupam áreas de menor extensão e encontram-se, a exemplo da sede municipal, cercadas de áreas agrícolas, notadamente de canaviais, por todos os lados.

O Mapa 1, no Anexo 3, apresenta a organização territorial do município, no qual se pode observar o perímetro urbano do Distrito de Barra do Sirinhaém, as áreas urbanas existentes no território municipal e o seu sistema viário principal. Também no Anexo 3, o Mapa 2 apresenta a planta da sede municipal de Sirinhaém, com a indicação de seus principais bairros e regiões, como foram setorizados na pesquisa de campo.

A área urbana de Ibiratinga é bastante compacta e encontra-se na margem da PE-64, configurando a área urbana mais distante da sede municipal e que sofre menor pressão demográfica. A sede de Ibiratinga, de topografia pouco acidentada se comparada com a sede municipal, apresenta uma rua principal bastante larga, onde se concentram os principais equipamentos locais. Uma rua paralela, a rua do cemitério, forma com a primeira o principal perímetro da sede do distrito, a partir do qual nascem ruas perpendiculares de pequena extensão e importância.

A área urbana de Santo Amaro, Distrito de implantação mais recente, espalha-se ao longo de um divisor de águas, sobre o qual se estende a rua principal, de onde partem as outras ruas, algumas bastante íngremes, as quais descem para os fundos de vale. Ao longo da rua principal e da praça de Santo Amaro, onde se localiza a Igreja de Santo Amaro, estão localizados os principais equipamentos do distrito. Das janelas do segundo andar da Igreja de Santo Amaro pode-se desfrutar de uma das mais belas vistas da região: avista-se os rios Sirinhaém e Formoso, algumas das praias de Barra do Sirinhaém, os canaviais do Município de Sirinhaém e os municípios vizinhos de Rio Formoso e Tamandaré.

A área urbana de Barra do Sirinhaém, única definida em legislação específica, apresenta características diferentes das demais áreas urbanas do município: topografia plana, grande extensão territorial ao longo da orla marítima e estoque de áreas para o desenvolvimento de atividades urbanas diversas.

O perímetro urbano de Barra do Sirinhaém abriga duas áreas urbanas principais: o seu núcleo urbano e o povoado de Aver-o-Mar, mais próximo das praias de Gamela e Guadalupe. O núcleo urbano de Barra do Sirinhaém apresenta uma ocupação relativamente antiga, originada de uma colônia de pescadores, a qual vem sendo acrescida, desde a década de 1970, por loteamentos orientados para veranistas.

O núcleo urbano de Barra do Sirinhaém abriga a área urbana do Município de Sirinhaém que apresenta os indicadores socioeconômicos e ambientais menos satisfatórios: o Casado, ocupação irregular e não planejada, caracterizada por um arruamento também irregular e estreito, que tem invadido as áreas estuarinas, configurando um dos conflitos ambientais de uso do solo do município.

A área urbana da sede de Sirinhaém, por seu turno, caracteriza-se pelo perfil compacto de sua malha urbana. Seus limites são dados pela PE-60, na porção leste; pelo rio Sirinhaém, na porção noroeste/norte; e, nos demais sentidos, pelos canaviais.

Historicamente, a ocupação do sítio urbano de Sirinhaém deu-se ao longo da crista de um morro, a Serra do Cão, sobre a qual encontra-se a via que representa seu principal acesso e que divide naturalmente a cidade em duas partes. A partir dessa via estrutural, a cidade foi se desenvolvendo, ocupando as encostas do morro.

Esta via, desenvolveu-se em sua subida pela crista, foi envolvendo as pequenas elevações integrantes do relevo natural, com a implantação dos equipamentos e monumentos que hoje integram o patrimônio histórico da cidade. Esta via culmina no adro do Convento São Francisco, formando ali um agradável e arborizado largo, o maior espaço público da cidade. Partindo do adro do convento e envolvendo sua área, com sua mata natural, esta via desce até o rio Sirinhaém, na direção da Usina Trapiche.

A cidade e suas encostas apresentam uma ocupação predominantemente residencial, sendo que, em alguns locais, sua declividade impede maiores adensamentos ou a expansão urbana.

O Convento São Francisco ocupa uma área de aproximadamente 10 ha. na encosta oeste, dividida em convento, mata natural e uso rural, este último, com finalidades sociais e direcionado para uma produção agrícola de subsistência, em face da escassez, nos limites da cidade, de terrenos disponíveis para a agricultura, devido estarem os demais terrenos disponíveis ocupados pelo plantio da cana-de-açúcar.

O bairro do Outeiro do Livramento apresenta-se como a área de maior expansão urbana. Região de ocupação recente, apresenta em vários locais uma ocupação desordenada e de risco. Suas características topográficas têm implicado numa maior pressão por infra-estrutura urbana, demandando ações por parte da administração municipal.

### **3.2. USO E OCUPAÇÃO DO SOLO URBANO**

Os mapas 3 e 4 e os croquis 1 e 2, no Anexo 3, apresentam, respectivamente, o uso e a ocupação do solo na cidade de Sirinhaém e nas sedes dos distritos de Barra do Sirinhaém, Santo Amaro e Ibiratinga.

Nas sedes dos distritos de Santo Amaro e de Ibiratinga, observa-se a predominância do uso residencial unifamiliar associado ao uso misto residencial/comercial em alguns trechos dos seus principais logradouros.

No núcleo urbano de Barra do Sirinhaém, observa-se um padrão de uso do solo similar, com predominância do uso unifamiliar, e com a ocorrência de uso misto residencial/comercial no eixo viário principal, onde também se concentram os principais usos institucionais, especialmente as escolas públicas, e comerciais.

Em Barra do Sirinhaém, destaca-se também a ocorrência de áreas parceladas não edificadas, notadamente nos loteamentos que vêm sendo implantados desde a década de 1970, especialmente na faixa litorânea. Nas proximidades do cemitério e na porção mais interior do núcleo urbano, observa-se também a ocorrência de áreas não parceladas.

A malha urbana da cidade de Sirinhaém, por seu turno, mostra-se relativamente compacta, com a ocorrência de vazios urbanos localizados, decorrentes de acidentes geográficos e restrições naturais.

Destacam-se, na malha urbana, em contraste com os canaviais, os fundos de quintais residenciais e as áreas verdes particulares do Convento São Francisco, do terreno que fica atrás do Banco do Brasil, e das proximidades do cemitério municipal. Essas áreas verdes privadas espalhadas no tecido urbano contribuem para amenizar a falta de parques, praças e jardins – de grandes áreas verdes públicas – que se observa na cidade.

O tecido urbano encontra-se ocupado predominantemente por unidades residenciais unifamiliares, em todas as suas porções.

Seu eixo viário principal é formado pelas ruas Marquês de Olinda, Sebastião Chaves e São Francisco, cortando a cidade no sentido leste/oeste, e se completa com a rua Dona Maria de Souza, até os limites da cidade, no rio Sirinhaém. Observa-se a ocorrência, neste eixo, de um corredor de comércio, serviços e uso institucional, no qual se concentram as principais atividades econômicas, institucionais, educacionais e de lazer do município (terminal rodoviário, mercado, comércio, bancos, prefeitura, câmara dos vereadores, escolas, igrejas, praças e centro esportivo).

Um eixo paralelo a este é formado pelas ruas Laurindo Gonçalves de Lima, Prefeito Uchoa Cavalcanti e Ministro João Barbalho, articulando-se com as ruas São Roque e 11 de Abril, desenvolvendo, ali, um setor de prestação de serviços, incluindo oficinas mecânicas, serrarias, matadouro, consultórios, além do Hospital Municipal.

Em decorrência de sua dinâmica socioeconômica e de sua relativa autonomia de serviços, Sirinhaém tende a manter-se como núcleo urbano de apoio da sua própria área rural, concentrando, no seu principal eixo viário e no seu entorno imediato, os usos institucionais, de comércio e serviços, enquanto, na maior parte da cidade, prevalecem as residências unifamiliares.



### **3.3. INFRA-ESTRUTURA URBANA**

#### **3.3.1. Energia, Iluminação Pública e Telecomunicações**

As áreas urbanas de Sirinhaém possuem acesso satisfatório à energia elétrica.

Na sede municipal, em especial, como a ocupação da área urbana, à exceção do Outeiro, já é antiga e sua área encontra-se bem delimitada pelos seus divisores, a oferta dessa infra-estrutura atende à demanda existente.

Em termos de iluminação, a maioria das vias públicas de Sirinhaém encontra-se iluminada com lâmpadas comuns. Os principais monumentos ainda não possuem iluminação especial.

As áreas urbanas são parcialmente cobertas por infra-estrutura de telecomunicação. O serviço encontra-se mais presente na sede municipal e existem carências nos distritos, inclusive em Barra do Sirinhaém, onde não existem ainda telefones públicos e onde a oferta de novos terminais apresenta restrições. A telefonia fixa é de responsabilidade do Grupo Telenorte-leste Participações S/A – TELEMAR. Segundo a concessionária, na sede municipal, novos terminais podem ser instalados, mediante espera de fila de atendimento.

A cidade de Sirinhaém recebe sinal de telefonia móvel, em ambas as bandas. Nas sedes dos distritos de Barra do Sirinhaém e de Santo Amaro, o sinal de telefonia móvel não se mostra muito forte, não existindo na sede do Distrito de Ibiratinga.

Em relação à internet, o acesso é feito, preferencialmente, através de provedores de acesso baseados no Recife. A cidade de Sirinhaém possui ainda uma torre que capta os sinais transmitidos pelas redes de televisão baseadas em Recife.<sup>14</sup>

#### **3.3.2. Sistema de Abastecimento de Água**

O sistema de abastecimento de água de Sirinhaém foi implantado em 1958, ampliado em 1994 e, segundo informações da equipe local da Companhia Pernambucana de Saneamento – COMPESA, o manancial possui vazão suficiente para atender à

---

<sup>14</sup> No Volume II do Diagnóstico Situacional, encontra-se uma descrição mais detalhada das características da infra-estrutura econômica existente no município.

demanda. A captação é feita em um açude construído no riacho Água Fria de Baixo e esse manancial é totalmente circundado por cultura de cana-de-açúcar.

A captação é feita através de tomada direta, com elevatória que recalca a água para a Estação de Tratamento de Água – ETA. A vazão captada é 20 m<sup>3</sup>/h e a adutora de água bruta corresponde a uma tubulação de ferro fundido com Ø 150 mm, com extensão de 890 metros e seu funcionamento tem sido satisfatório e não apresenta problemas.

A ETA é pré-fabricada, em chapa de aço, do tipo clarificador de contato, constando de um floco decantador e dois filtros. Funciona 24 h/dia, em média, tratando 480 m<sup>3</sup> diariamente e apresentando uma capacidade de 20 m<sup>3</sup>/h, equivalente à vazão captada. Quando ocorrem precipitações intensas, são observadas variações significativas na qualidade da água, exigindo/demandando a necessidade da lavagem dos filtros em intervalos menores (de cerca de 6 horas), prejudicando a produção normal da ETA.

Próximo da ETA, há um reservatório com capacidade de 250 m<sup>3</sup>. Há uma outra unidade, com capacidade de 25 m<sup>3</sup>, que abastece o conjunto da Cohab. Ambos os reservatórios encontram-se em bom estado de conservação.

De acordo com os dados da pesquisa de campo, apresentados no Anexo 2, 69% dos moradores das áreas urbanas informaram estar ligados à rede pública de abastecimento de água (TAB. A.7). Através desta mesma tabela, constata-se que apenas o bairro do Casado, no Distrito de Barra do Sirinhaém, não é atendido pelo sistema. Dos domicílios atendidos, 78% possuem instalações hidráulicas dentro das casas. Todavia, o percentual de instalações externas ainda é elevado, representando 19% (TAB A.8).

Na sede, a rede de distribuição possui tubulações em PVC, ferro fundido e cimento amianto e uma extensão aproximada de 8.500 m, sendo que o sistema conta com 1.617 ligações prediais, das quais 1.614 possuem hidrômetros, segundo dados de dezembro de 1999, fornecidos pelo escritório local da COMPESA.

Considerando-se o volume produzido de 36.144 m<sup>3</sup>, verifica-se que o consumo por ligação é de 721 l/dia, correspondendo a um índice per capita de 172 l/hab/dia (o IBGE forneceu o valor de 4,20 hab./domicílio, em 1996). Relacionando-se o volume produzido com o efetivamente medido de 20.127 m<sup>3</sup>, verifica-se que as perdas no sistema

corresponderam a 44,4%, valor que pode ser considerado elevado em relação à média nacional de 40%. Entretanto, encontra-se ligeiramente abaixo da média do estado, que é de 49%. Como a equipe de operação local informou que não há problemas na rede, não ocorrendo vazamentos freqüentes, não há como justificar um índice tão elevado para as perdas do sistema. E mais, considerando a população abastecida de 8.075 habitantes, verifica-se que a necessidade de reservação atual é de 465 m<sup>3</sup>, existindo, portanto, um déficit de cerca de 200 m<sup>3</sup>.

Em relação às ligações prediais, observou-se que o índice de hidrometração (99,81%) é significativo. O índice de exploração do sistema (121,45), que é uma relação entre o volume médio mensal e a capacidade média mensal do sistema, indica que está havendo uma sobrecarga de 21,45% nos sistemas de produção e tratamento.

A partir de observações diretas no terreno e de contato com a equipe de operação do sistema, constatou-se que ele apresenta três problemas significativos:

1) A ocorrência, pela primeira vez, de volume significativo de algas no lago de captação indica a possibilidade de estar havendo contribuições de adubos das plantações e, talvez, de defensivos agrícolas, tanto nas cabeceiras do riacho Água Fria de Baixo, como ao longo do seu curso ou, mesmo, no entorno imediato do açude. Essa hipótese é a mais provável para justificar o surgimento e crescimento excessivo de algas no lago. Há riscos de eutrofização.

Convém ressaltar que, mesmo sendo feitas coletas de água e pesquisa de pesticidas na mesma, sabe-se que a possibilidade de serem encontrados traços de inseticidas é remota, devido à diluição no corpo d'água. Por esse motivo, a COMPESA deve procurar informar-se junto à indústria local, a respeito de quando foram feitas pulverizações nas plantações e quais defensivos foram utilizados.

Deve-se ressaltar, também, que, no presente ano, as chuvas ocorreram mais cedo (a partir de dezembro) do que o normal (a partir de março), podendo afetar as características normais do sistema.

2) Os filtros da ETA não conseguem manter carreiras de 12 horas (funcionar direto), quando a turbidez da água aumenta. Sabe-se que o tratamento por unidades do tipo

classificador de controle não funciona satisfatoriamente, quando há variação significativa dos parâmetros cor e turbidez.

Não se justifica, entretanto, gastos com melhorias porque está prevista a implantação de novo sistema, conforme projeto em análise pela COMPESA e desenvolvido com recursos do PRODETUR/NE/PE.

- 3) O último problema na operação do sistema é a deficiência de cerca de 50% no volume de reservação. A equipe de operação local informou que o projeto recentemente desenvolvido contempla essa carência. Considerando esse fato, também não se justificam maiores investimentos na melhoria das unidades de captação e tratamento, já que se prevê a implantação de um novo sistema.

A COMPESA deve procurar informar-se sobre o porquê do aparecimento, em volume tão significativo, de algas no lago de captação, independentemente da implantação do novo sistema.

O novo projeto prevê o atendimento da área urbana de Sirinhaém, do Distrito de Barra do Sirinhaém e da Zona Turística – ZT de Gamela-Guadalupe. O manancial selecionado é o rio Sirinhaém, com a captação próxima à confluência do riacho Engenho São Brás, a montante da Usina Trapiche. A captação será direta, sendo a vazão captada de 110 l/s e a adutora de água bruta possuirá uma extensão de 2000 metros e diâmetro de 400mm. A estação elevatória de água bruta possuirá as seguintes características: vazão = 110 l/s; altura geométrica de recalque = 70 m; e potência dos conjuntos = 200 cv.

A ETA será do tipo convencional e localizar-se-á próxima à unidade existente. Sua capacidade será de 110 l/s, sendo implantada em duas etapas de 55 l/s, cada. Junto à ETA está prevista a construção de um reservatório com capacidade de 1000 m<sup>3</sup>.

Serão implantadas as seguintes Adutoras de Água Tratada – AAT: a AAT 1 que ligará Sirinhaém à Barra do Sirinhaém, por gravidade, com vazão de 76,83 l/s, extensão de 7.200 m e diâmetro 350 mm; a AAT 2, com extensão de 2500 m e diâmetro de 150 mm; e a AAT 3, com extensão de 5000 m e diâmetro de 250 mm.

### 3.3.3. Sistema de Esgoto

Não há sistema de esgotos sanitários no município e seus distritos, sendo que 41% dos moradores utilizam-se de fossas negras para o encaminhamento de seus efluentes e 33% simplesmente afirmaram que lançam os esgotos a céu aberto, como pode ser observado na TAB. A.2, no Anexo 2.

A exemplo do que se observou em relação ao sistema de abastecimento de água, o PRODETUR/NE/PE também disponibilizou recursos para dotar o município de um sistema de esgoto, o qual atenderia as áreas urbanas de Sirinhaém e dos distritos de Santo Amaro e de Barra do Sirinhaém, na qual se inclui a ZT de Gamela-Guadalupe.

No sistema de esgoto, foram previstas duas Estações de Tratamento de Esgotos – ETE: uma para Sirinhaém e Santo Amaro e outra para Barra do Sirinhaém e ZT de Gamela-Guadalupe. Cada ETE constará de uma lagoa anaeróbia, outra facultativa e duas de maturação. A ETE 1 tratará 40,02 l/s, sendo 27,86 l/s para Sirinhaém e 12,16 l/s para Santo Amaro, correspondendo, respectivamente, à população de 13.701 e 6.681 habitantes. A ETE 2 terá capacidade de 71,57 l/s, sendo 14,17 l/s para Barra do Sirinhaém e 57,40 l/s para a ZT de Gamela-Guadalupe, correspondendo às populações de 7.029 e 22.000 habitantes, respectivamente.

Estão previstos no projeto os seguintes emissários e elevatórias:

- emissário por gravidade de Santo Amaro, vazão de 13,51 l/s, extensão de 2.200 m e diâmetro de 250 mm;
- emissário por recalque de esgoto bruto de Sirinhaém, vazão de 44,46 l/s, extensão de 250 m e diâmetro de 200 mm;
- estação elevatória de esgoto bruto de Sirinhaém, vazão de 44,46 l/s, altura geométrica de recalque de 8 m e potência de 10cv;
- emissário final 1, vazão de 44,46 l/s, extensão de 300 m e diâmetro de 200 mm;
- emissário por recalque de ZT Gamela-Guadalupe e Barra do Sirinhaém, vazão de 71,57 l/s, extensão de 1700 m e diâmetro de 400 mm;

- estação elevatória da ZT Gamela-Guadalupe e Barra do Sirinhaém, vazão de 71,57 l/s, altura geométrica de 11 metros e potência de 20 cv;
- emissário final 2, vazão de 71,57 l/s, extensão de 200 m e diâmetro de 400 mm.

### **3.3.4 Sistema Viário Urbano**

O sítio urbano de Sirinhaém, em especial a sua acidentada topografia, com encostas de alta declividade, seus cursos d'água, as áreas de plantio de cana-de-açúcar, as edificações históricas e a rodovia PE-60 condicionaram fortemente a formação de sua malha viária urbana.

Essa malha tem, como eixo principal, o corredor da rua São Francisco que se inicia na PE-60, estende-se pela rua Dona Maria de Souza até atingir a PE-64, que é o seu prolongamento natural. Desenvolve-se aproximadamente na direção leste/oeste, em grande parte, seguindo a diretriz de um divisor de águas.

Paralelamente a esse eixo, há um outro corredor, formado pelas ruas Laurindo Gonçalves de Lima, Prefeito Uchoa Cavalcanti, Ministro João Barbalho e travessas, desenvolvido em áreas de encosta e de fundo de vale. Há ainda outras ligações e ramificações de pequena extensão e menor importância.

O processo de formação e crescimento da rede viária de Sirinhaém iniciou-se a partir de antigos caminhos, que aos poucos se consolidaram com ocupações lindeiras, tanto no núcleo histórico original, como em assentamentos espontâneos mais recentes, acrescidos de alguns loteamentos posteriores.

Esse processo caracterizou-se por diversas inadequações. Destacam-se a falta de compatibilização com a topografia acidentada, os greides acentuados, as larguras abaixo dos padrões mínimos e, em especial, a geometria e articulações freqüentemente quase impraticáveis. Exceção feita à rua São Francisco, que em alguns pontos atinge uma largura próxima de 20 metros, a maior parte das demais vias não excede os 10 metros de largura.

Os núcleos urbanos dos distritos de Ibiratinga e de Santo Amaro apresentam características semelhantes às de Sirinhaém, porém, tendo em vista o porte reduzido de ambos e o baixo índice de motorização de seus moradores, não se verificam, ainda, problemas agudos de circulação. Em Santo Amaro, em particular, destaca-se o grande

número de vias circulares e sem saída existentes, ocasionadas, em parte, pela topografia da vila.

Em Barra do Sirinhaém, ao lado da topografia plana e do pequeno porte do seu núcleo urbano, o sistema viário apresenta características mais favoráveis, seja quanto às articulações, dimensões e geometria, excetuadas as áreas de habitação subnormal, notadamente na região do Casado, onde prevalece a configuração de acessos desordenados.

Na estrada de acesso a Guadalupe, verifica-se que a ocupação lindeira, embora incipiente, não observa parâmetros de preservação de sua faixa de domínio.

\* Análise do sistema e tendências

A dificuldade de identificar-se áreas propícias à urbanização em Sirinhaém é uma das principais restrições a uma expansão mais ordenada da cidade, sem a reprodução das deficiências do sistema viário existente. Saliente-se que o atual sistema viário não suportaria uma eventual verticalização da ocupação, o que não configura, contudo, uma tendência.

Observa-se uma tendência de expansão urbana lindeira à rodovia PE-60 que, caso não venha a ser disciplinada, fatalmente acarretará a obsolescência precoce da via, rebaixando seus níveis de segurança e fluidez. Ressalte-se que, hoje, já se constata a necessidade de um tratamento da rodovia nesse trecho, mais compatibilizado com a transposição da área urbana.

As restrições à expansão urbana de Sirinhaém se repetem, em menor grau, em Ibiratinga e Santo Amaro.

Em Barra do Sirinhaém, a maior preocupação refere-se à ocupação das áreas de veraneio em direção a Guadalupe, provavelmente as de maior potencial no município e para onde as normas para definição do sistema viário precisam ser previstas com o cuidado necessário.

### **3.4. ASPECTOS URBANÍSTICOS, A LUB E SUA APLICAÇÃO**

#### **3.4.1. Perímetro Urbano**

O distrito sede de Sirinhaém não possui lei que estabeleça o seu perímetro urbano. Esse fato decorre, provavelmente, da quase ausência de demandas em relação à expansão urbana ou de questionamentos sobre o seu perímetro, já que, na verdade, a cidade apresenta limites bem definidos.

No entanto, no âmbito da elaboração do Plano Diretor, será indispensável retrabalhar uma proposta de lei, de forma tal que se possa orientar a política urbana, inclusive no que tange à definição das melhores áreas para sua expansão.

As principais pressões de expansão urbana encontram-se no bairro do Outeiro do Livramento e no loteamento da Cohab.

Por outro lado, a sua expansão está bem delimitada pelos canaviais, pelo rio Sirinhaém e por suas áreas alagáveis, pela PE-60 e pelos morros que marcam a topografia acidentada da cidade.

Em relação às áreas urbanas dos distritos, merece destaque a extensão do perímetro urbano de Barra do Sirinhaém, que se estende da foz do rio Sirinhaém à foz do rio Formoso, correspondendo a toda a orla marítima do município, num trecho marcado por uma ocupação dispersa e rarefeita, equivalente à ZT de Gamela-Guadalupe. A legislação incidente sobre a região é específica e foi revista recentemente.

O destaque negativo da área urbana de Barra do Sirinhaém fica por conta do bairro do Casado, de ocupação desordenada, com a predominância de habitações e arruamentos precários.

#### **3.4.2. Parcelamento do Solo**

Na sede urbana de Sirinhaém existe atualmente apenas um loteamento aprovado: o Cohab, localizado nas proximidades da PE-60. Este loteamento encontra-se em condições precárias, sendo que muitas de suas vias não estão articuladas com a malha urbana devido à declividade do terreno.



Considerando as limitações naturais à sua expansão urbana, novos loteamentos na sede municipal deverão ser bem avaliados e também negociados com a Usina Trapiche, proprietária das terras que envolvem toda a cidade.

Na análise da questão urbana, nota-se a ausência de uma cartografia básica.

O loteamento Terramares foi implantado em descontinuidade com a malha urbana da sede, na porção norte do município, às margens da PE-60, em direção a Ipojuca. Esse parcelamento mostra-se precário e sua desarticulação com a malha urbana é flagrante, não havendo justificativa para a sua aprovação, por parte da administração municipal.

A maior parte dos loteamentos do município concentra-se em Barra do Sirinhaém, no eixo da Via de Penetração Sul, ao longo da ligação entre Barra do Sirinhaém e Guadalupe, na região litorânea. São dez loteamentos, a partir de Barra do Sirinhaém, todos à beira-mar, à exceção do Mar e Sol e do Aver-o-Mar, localizado em Guadalupe.

Os loteamentos existentes são: Estoril, Aver-o-Mar e Recreio do Sul (da década de 1970); Terramares, Ondas da Barra, Martinanda Sol, Praia de Santo Aleixo (da década de 1980) e Barra do Sirinhaém, Mar e Sol e Três Irmãos (da década de 1990).

Todos esses loteamentos apresentam uma baixa densidade de ocupação, apesar de alguns deles terem sido aprovados já na década de 1970. O relativo fracasso de sua implantação pode ser creditado à deficiência de infra-estrutura na região, um problema que, em parte, vem sendo solucionado com os investimentos do PRODETUR/NE/PE.

No entanto, segundo avaliação de moradores de Sirinhaém, o que impede um maior desenvolvimento da região é a qualidade do seu “banho de mar”, comprometido, na Praia de Guaiamum, em termos da qualidade da água, pela proximidade da foz do rio Sirinhaém e pelas marés predominantes, e considerado ruim, ao longo da Praia de Gamela, por ser supostamente inadequado para as crianças. De acordo com essa avaliação, apenas a Praia de Guadalupe apresenta um maior potencial de desenvolvimento.

Em termos da legislação existente, a Lei n.º 526/76 e a Lei n.º 904/95 estabelecem normas para ordenar e disciplinar a ocupação do território do município. A Lei n.º 526/76 previa a elaboração dos instrumentos de política urbana, inclusive Plano Diretor e Lei de Uso e Ocupação do Solo, mas apenas a área da orla marítima foi matéria da Lei n.º 904/95,

a qual se encarregou de aplicar o planejamento urbanístico do CTG à ZT Gamela-Guadalupe.

Em relação à aplicação da legislação, o setor de fiscalização do Município de Sirinhaém é composto por seis pessoas, sendo duas delas lotadas na sede, fazendo serviço administrativo a maior parte do tempo, e quatro fiscais para todo o município, sendo um na sede, um em Barra do Sirinhaém, um em Santo Amaro e um em Aver-o-Mar, cobrindo todas as áreas da fiscalização municipal: alvarás, obras, uso do solo e posturas. A prefeitura mantém, ainda, convênio com a CPRH para fiscalização na região da APA.

### **3.4.3. Uso e Ocupação do Solo**

A sede do Município de Sirinhaém não possui legislação de uso e ocupação do solo.

Para o Distrito de Barra do Sirinhaém, a Lei n.º 580/80 instituiu o Código de Uso e Ocupação do Solo no território de orla marítima do município. Mais recentemente, a Lei n.º 904/95 traduziu para a legislação municipal o planejamento urbanístico do CTG.

Em termos de uso e ocupação do solo, a proposta do projeto urbanístico do CTG privilegia a utilização da região para fins de turismo e lazer, definindo o zoneamento e o perfil de uso do solo em função dessa diretriz.

Segundo proposta do CTG, a ZT Gamela-Guadalupe abrange setores hoteleiros (1 e 2), setor de uso misto, setor comercial e de serviços, setor de esportes e lazer (1 e 2), setor de veraneio, setor de preservação e setor de reserva florestal. Os setores hoteleiros 1 e 2 ocupam praticamente toda a área da orla marítima, cabendo aos demais setores a área compreendida entre a Via de Penetração Sul e os manguezais estuarinos, enquanto o setor de uso misto corresponde à faixa de beira-mar denominada Ponta de Gamela.

A legislação do CTG estabelece os usos possíveis e define os parâmetros a serem utilizados nos projetos construtivos: taxa de ocupação, coeficiente de utilização do terreno e afastamentos das suas divisas. Como a diretriz de uso turístico da região harmoniza-se com a preservação ambiental, os indicadores propostos para a ocupação do solo são reduzidos, visando proporcionar uma baixa densidade ocupacional, e ressaltando as características da área.

Dentro desta concepção, foi definida uma cota de altura máxima (14m ~ 3 pavimentos) de modo que não se ultrapasse as copas dos coqueiros. A lei prevê também a reserva de áreas de coqueirais como *non aedificandi*, conservando, desta forma, o *skyline* visual existente.

O Plano Diretor deverá incorporar as diretrizes e parâmetros já traçados pelo planejamento urbanístico do CTG, sugerindo ajustes na referida lei.

Em relação à área urbana da sede, deverá ser elaborada legislação específica sobre o uso e a ocupação do solo, dotando o município de mais esse instrumento de política urbana.

Finalmente, também em relação ao uso e à ocupação do solo, cabe apontar novamente para a precária estrutura de fiscalização existente no município, num quadro que pode ser agravado com uma eventual dinamização da área costeira e com a multiplicação de obras e projetos que não estejam de acordo com o planejamento urbanístico da ZT de Gamela-Guadalupe, no CTG.

#### **3.4.4. Código de Obras**

O Código de Obras de Sirinhaém foi elaborado recentemente, através da Lei n.º 936/97. Essa legislação é completa e objetiva, atende às necessidades locais, apresenta uma redação clara, facilitando o entendimento dos atores e agentes envolvidos na questão urbana do município. A revisão dessa lei, no âmbito do Plano Diretor, irá limitar-se à adequação de matérias que possam conter contradições em relação às diretrizes e propostas apresentadas no mesmo.

No que tange à fiscalização de sua aplicação, como salientado anteriormente, o município dispõe de um limitado corpo de fiscais para policiar a aplicação da lei. O quadro só não é mais grave porque não existe um setor de construção civil dinâmico em Sirinhaém.

#### **3.4.5. Código de Posturas**

O Código de Posturas do Município de Sirinhaém foi estabelecido através da Lei n.º 959/99 e apresenta uma estrutura simples, objetiva e de fácil entendimento, que atende às necessidades do município. O Código abrange questões relativas à higiene pública, à

política de costumes, segurança e ordem pública, ao licenciamento e funcionamento de estabelecimentos comerciais e industriais, versando ainda sobre a poluição ambiental, num conjunto formado por 57 artigos.

Em relação à sua aplicação e para que toda a legislação urbanística municipal possa ser cumprida, a prefeitura deveria estudar a possibilidade de ampliar o quadro de fiscalização, aumentando e diversificando a equipe, para que ela possa atender às diferentes situações ensejadas pelos diversos instrumentos de política urbana.

#### **3.4.6. Mobiliário Urbano e Percepção Ambiental**

O mobiliário urbano de Sirinhaém é bastante restrito. Face à sua topografia acidentada, a cidade possui poucas praças e áreas livres. O mobiliário urbano existente nesses espaços é em geral insuficiente e limita-se praticamente a bancos e jardineiras. Estão instalados, principalmente, na Praça do Mercado Municipal, na calçada em frente à prefeitura, na Praça do Cristo e no adro do Convento São Francisco. Apesar do clima quente e da forte insolação, a cidade e seus distritos são escassamente arborizados.

Recentemente foram realizadas diversas construções em alvenaria, para abrigar pequenos comércios, situadas na via principal e ocupando parte do passeio em frente à Praça do Cristo. Novo equipamento e novo referencial urbano, prejudica a percepção ambiental, com a criação de barreira visual, e diminui uma das já poucas áreas verdes da cidade.

No Distrito de Barra do Sirinhaém, ao longo de sua via principal, uma série de canteiros centrais abriga construções como bares, lanchonetes, lojas e, também, uma área coberta com bancos e um aparelho de TV, criando assim uma interessante área livre.

Na área litorânea de Barra do Sirinhaém, especialmente onde se concentram os veranistas, existe o mobiliário básico: sanitários públicos, cestos de lixo e barracas de apoio, ainda rústicas e não padronizadas.

Em termos de percepção ambiental, as comunidades urbanas identificam poucos lugares referenciais no ambiente urbano. A praça do Cristo, seu entorno e a rua principal da sede foram os principais pontos citados. O Convento São Francisco, com seu largo e sua

mata, apesar de constituir um patrimônio histórico tombado, não figura entre as locações mais citadas.

De acordo com os dados da pesquisa, apresentados no Anexo 2, na percepção da maioria dos moradores das áreas urbanas, a praia constitui o lugar mais agradável do município, com destaque para a praia de Gamela (TAB. A.9). Entretanto, os moradores da zona rural demonstram a sua preferência, em primeiro lugar, pelo centro de Sirinhaém e, em segundo, pela praia.

De uma forma geral, a maioria dos entrevistados (58%) considera que os locais aprazíveis do município não estão sendo submetidos a processos de degradação ambiental (TAB. A.10). Contudo, para aqueles que acham que esses locais estão sendo degradados, o lixo e a ausência de coleta e tratamento dos esgotos domésticos constituem os principais vetores de degradação (TAB. A.11).

Finalmente, é interessante notar que, apesar dos 373 anos de existência de Sirinhaém, existe uma falta de identidade dos habitantes locais com o seu ambiente, visto que 68% dos entrevistados não souberam ou não responderam à pergunta que solicitava a indicação de um símbolo para a cidade (TAB. A 12).

#### **3.4.7. O Mercado Imobiliário Urbano**

O mercado imobiliário de Sirinhaém não apresenta uma dinâmica muito expressiva. São poucos os loteamentos existentes na sede e aqueles situados na ZT Gamela-Guadalupe não foram bem sucedidos comercialmente.

Talvez, com o impulso gerado pelos investimentos de infra-estrutura urbana do PRODETUR/NE/PE e/ou com a implantação de unidades hoteleiras de maior porte no CTG, esses loteamentos poderão ingressar numa fase de consolidação de sua implantação, ainda inconclusa.

## 4. ANEXOS

- *Anexo 1 – Diretrizes e propostas para o zoneamento dos sítios históricos identificados pelo PPSHI*
- *Anexo 2 – Tabelas da pesquisa de campo*
- *Anexo 3 – Mapas e croquis*

## **ANEXO 1 – DIRETRIZES E PROPOSTAS PARA O ZONEAMENTO DOS SÍTIOS HISTÓRICOS IDENTIFICADOS PELO PPSHI**

No tocante ao patrimônio histórico, foram sintetizados alguns aspectos relativos ao zoneamento dos sítios históricos e reiteradas as propostas de ação identificadas pelo “Plano de Preservação dos Sítios Históricos do Interior” – PPSHI (FIAM, 1982).

Com relação ao zoneamento dos sítios históricos são propostas uma primeira Zona de Preservação Rigorosa – ZPR, que contém o próprio sítio; uma Zona de Preservação Ambiental – ZPA, que forma um anel em torno da primeira, ou seja, que estabelece uma transição com o restante do espaço e, quando necessário, uma Zona de Preservação Paisagística – ZPP, como uma zona de complementação ambiental, funcionando como um suporte, para que o crescimento não ocorra desordenadamente, descaracterizando a ambiência.

“Em algumas, as Zonas de Preservação Rigorosa (ZPR), o controle oficial deverá ser muito rígido, para impedir a descaracterização do Patrimônio Cultural. Já nas Zonas de Preservação Ambiental (ZPA), que contém as ZPR, as restrições deverão ser menores e, em geral, atinentes só à máxima taxa de ocupação permitida aos edifícios. Enfim, nas Zonas de Preservação Paisagística – ZPP, que envolvem as ZPA, as exigências são menores ainda do que as destas últimas”. (FIAM, 1982:16).

Para a categoria de edifício isolado, da qual Sirinhaém apresenta 5 exemplares, serão disciplinadas, nas ZPR, a altura dos edifícios, a sua ocupação nos terrenos e os materiais de revestimento e cobertura.

“De modo geral, pretende-se evitar que os edifícios construídos nessas zonas, tanto pela forma, como pelos materiais empregados, minimizem a importância do monumento a ser preservado. Nas ZPA, as restrições visam atenuar o impacto causado por grandes maciços edificados. Tais zonas, como faixa de transição, disciplinam somente as alturas dos edifícios e sua ocupação nos terrenos.

Nas sedes de engenho, será permitida construção nova somente quando imprescindível para a revitalização do sítio e concebida como integrante de um projeto de preservação. As obras mantidas no conjunto edificado

serão de conservação e restauração, o que não impede se façam, no interior dos edifícios, as obras necessárias para adaptação a novos usos. De qualquer forma, as obras, dentro da ZPR ou dos edifícios, terão de ser autorizadas pelo órgão oficial competente.

Nas ZPA, poder-se-ão construir edifícios novos, porém com baixas taxas de ocupação do terreno e pequena altura. Pretende-se com isso que os terrenos edificados se possam cobrir de vegetação e garantir a feição rural do ambiente.” (FIAM, 1982:48).

Os quadros 3 a 6, apresentados a seguir, resumem as proposições de ações feitas para Sirinhaém nas categorias de edifício isolado e sede de engenho, especificadas para as zonas de proteção que foram estabelecidas para os mesmos.



Quadro 3 – Proposições de ações para preservação de edifícios isolados selecionados no PPSHI – 1982 –  
Zona de Preservação Rigorosa (ZPR)

Nome Proposição	Capela de São Roque	Convento São Francisco	Casa de Câmara e Cadeia	Capela de Santo Amaro	Casa de Moradia
Tombamento em nível federal do edifício	X	(já existente)	X		
Tombamento em nível estadual do edifício	X	X	X	X	X
Decretação, pelo município, de área especial de interesse de preservação	X	X	X	X	X
Restauração e/ou conservação do edifício		X	X	X	X
Restauração e/ou conservação dos edifícios no entorno	X				
Modificação e/ou indicação de uso do edifício		X			
Manutenção do uso do edifício	X		X	X	X
Demolição de edificações situadas no entorno	X		X	X	
Proibição de novas edificações em determinadas áreas	X	X			X
Disciplinamento do tráfego de veículos no entorno		X			
Limitação de altura para construções novas e/ou reformas	X	X	X	X	
Limitação dos materiais de revestimento da cobertura e/ou determinação das inclinações	X	X	X	X	
Preservação das características de implantação das edificações nos lotes no entorno	X		X	X	
Preservação da paisagem natural	X	X			X
Tratamento adequado do entorno mediante pavimentações, arborizações e implantação de equipamentos urbanos	X	X	X	X	X
Integração a roteiros turísticos	X	X	X		

Quadro 4 – Proposições de ações para preservação de edifícios isolados selecionados no PPSHI –1982 –  
Zona de Preservação Ambiental (ZPA)

Proposição	Nome Capela de São Roque	Convento São Francisco	Casa de Câmara e Cadeia	Capela de Santo Amaro	Casa de Moradia
Limitação de alturas para construções novas e/ou reformas.	X	X	X	X	X
Limitação de taxas de ocupação para construções novas e/ou reformas.	X	X	X	X	X
Limitação de materiais de revestimento da cobertura e determinação das inclinações.	X	X	X	X	X
Dimensionamento mínimo para áreas de lotes.					X
Preservação da paisagem natural.				X	X
Agenciamento da área.				X	X
Implantação de equipamentos de lazer.				X	X
Manutenção de uso.	X	X	X	X	
Restauração e/ou conservação de edifícios isolados.	X	X	X		

Quadro 5 – Proposições de ações para preservação de sedes de engenhos selecionadas no PPSHI –1982 –  
Zona de Preservação Rigorosa (ZPR)

Proposição	Engenho São José	Engenho Tinoco	Engenho Ubaca Grande	Antiga Usina Trapiche
Tombamento em nível estadual do conjunto edificado.				X
Tombamento em nível estadual do edifício isolado.	X	X		
Decretação, pelo município, de área especial de interesse de preservação.	X	X	X	X
Restauração e/ou conservação do conjunto edificado.				X
Restauração e/ou conservação do edifício isolado.	X		X	
Restauração e/ou conservação de uma ou mais edificações no entorno do conjunto.		X		X
Manutenção do uso.	X		X	X
Modificação e/ou indicação do uso.		X		
Preservação da paisagem natural.	X	X	X	X
Proibição de desmonte e desmatamento.	X	X	X	X
Limitação de altura e localização para construções novas ou reformas.	X	X	X	X
Limitação de taxa de ocupação para construções novas ou reformas.	X	X	X	X
Limitações de materiais para construções novas ou reformas.	X	X	X	X
Demolições.		X		
Melhoria dos acessos.	X			
Agenciamento da área.	X	X	X	X
Estabilização de ruínas.		X		
Integração a roteiros turísticos.		X		X

Quadro 6 – Proposições de ações para preservação de sedes de engenhos selecionadas no PPSHI –1982 –  
Zona de Preservação Ambiental (ZPA)

Proposição	Engenho São José	Engenho Tinoco	Engenho Ubaca Grande	Antiga Usina Trapiche
Preservação da paisagem natural.	X	X	X	X
Proibição de desmonte e desmatamento.	X	X	X	X
Limitação de altura para construções novas ou reformas.	X	X	X	X
Limitação de taxa de ocupação para construções novas ou reformas.	X	X	X	X
Limitação de materiais para construções novas ou reformas.	X	X	X	X
Limitação de volume para construções novas concentradas por ha..	X	X	X	X
Dimensionamento mínimo para áreas de lote.	X	X	X	X
Melhoria dos acessos.	X			
Manutenção dos usos agropecuário e residencial.	X	X	X	X

## ANEXO 2 – TABELAS DA PESQUISA DE CAMPO

- TAB. A.1 Avaliação dos serviços de água, por zona de residência dos entrevistados.
- TAB. A.2 Destino do esgoto residencial nos domicílios da amostra, por zona de residência.
- TAB. A.3 Avaliação dos serviços de limpeza e coleta de lixo, por zona de residência dos entrevistados.
- TAB. A.4 Destino dos resíduos sólidos nos domicílios da amostra, por zona de residência dos entrevistados.
- TAB. A.5 Frequência semanal da coleta de resíduos sólidos durante o veraneio, por zona de residência.
- TAB. A.6 Frequência semanal da coleta de resíduos sólidos fora do veraneio, por zona de residência.
- TAB. A.7 Ocorrência de ligação domiciliar à rede pública de água, por zona de residência dos entrevistados.
- TAB. A.8 Tipo de instalação hidráulica dos domicílios da amostra, por zona de residência dos entrevistados.
- TAB. A.9 Lugares considerados como os mais agradáveis do município, por zona de residência dos entrevistados.
- TAB. A.10 Ocorrência de degradação ambiental nos lugares mais agradáveis do município, por zona de residência.
- TAB. A.11 Problemas observados pelos entrevistados nos lugares agradáveis, por zona de residência.
- TAB. A.12 Símbolo da cidade declarado pelos entrevistados, por zona de residência.

## **ANEXO 3 – MAPAS E CROQUIS**

### **MAPAS:**

Mapa 1	Planta do Município de Sirinhaém
Mapa 2	Setores da pesquisa de campo na sede do Município de Sirinhaém
Mapa 3	Uso e ocupação do solo na sede do Município de Sirinhaém
Mapa 4	Uso e ocupação do solo no núcleo urbano de Barra do Sirinhaém

### **CROQUIS:**

Croqui 1	Uso e ocupação do solo na sede do Distrito de Santo Amaro
Croqui 2	Uso e ocupação do solo na sede do Distrito de Ibiratinga

## 5. BIBLIOGRAFIA E REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BUARQUE, S.C. *Desarrollo sostenible: metodologia de planeamiento; experiencias del Nordeste de Brasil*. San José, Costa Rica: BMZ/GTZ: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 1997. (Serie Publicaciones Misceláneas/IICA, ISSN 0534-5391, no. A1/SC-97-07).
- BUARQUE, S.C. *Desenvolvimento sustentável da Zona da Mata de Pernambuco*. Recife: IICA, 1994.
- BUARQUE, S.C. *Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável*. 2.ed. rev. aum. Recife: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura, 1999.
- CALAME, P. *Un territoire pour l'homme*. Paris, França: Éditions de l'Aube, 1994. (Collection Monde en Cours).
- CAMPBELL, S., FAINSTEIN, S.S. (Eds.) *Readings in planning theory*. Oxford, United Kingdom: Blackwell Publishers Ltd, 1996.
- CMMDA. *Nuestro futuro comum; relatório Brundtland*. Nova York: UN, 1987.
- CONDEPE. *Pernambuco 2010 – Estratégia de desenvolvimento sustentável de Pernambuco*. Recife: CONDEPE, 1996. (versão preliminar).
- CONDEPE. *Plano de desenvolvimento sustentável da mesorregião da mata pernambucana; versão preliminar*. Recife: CONDEPE, 1998. (versão preliminar).
- CPRH. *Diagnóstico preliminar sócio-ambiental do litoral sul de Pernambuco*. Recife: CPRH, 1997.
- CPRH. *Diagnóstico sócio-ambiental e ZEEC – Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro*. Recife: CPRH, 1999.
- CPRH. *Plano de Gestão e ZEEC – Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro; APA de Guadalupe - Litoral Sul/PE*. Recife: CPRH, 1998.
- FIAM. *Plano de preservação dos sítios históricos do interior - PPSHI; primeira parte*. Recife: FIAM, 1982.
- FRANÇA, J.L. *Manual para normalização de publicações técnico-científicas*. 2.ed. rev. e aum. Belo Horizonte: Editora UFMG, 1992. (Coleção APRENDER).
- GALVÃO, S.V. *Dicionário chorográfico, histórico e estatístico de Pernambuco*. Rio de Janeiro: Imprensa Nacional, 1909/1921. v.IV.
- GANDIM, D. *A prática do planejamento participativo; na educação e em outras instituições, grupos e movimentos dos campos cultural, social, político, religioso e governamental*. Petrópolis: Vozes, 1994.
- GOMES, S. V. *Direito Ambiental Brasileiro*. Porto Alegre: Síntese, 1999.
- HOGAN, D.J., VIEIRA, P.F. (Org.) *Dilemas socioambientais e desenvolvimento sustentável*. Campinas: Editora da UNICAMP, 1992. (Coleção Momento).

- IBGE. *Normas de apresentação tabular*. 3.ed. Rio de Janeiro: IBGE, 1993.
- ICLEI & IDRC. *The local agenda 21 planning guide; an introduction to sustainable development planning*. Toronto, Canadá: ICLEI, IDRC & UNEP, 1996.
- LEMOS, A I. G. de. (Org.). *Turismo: Impactos Socioambientais*. São Paulo: Editora Hucitec, 1999.
- MACIEL, J.A. *Questões de toponímia municipal pernambucana*. Recife: Centro de Estudos de História Municipal/FIAM, 1984.
- MURTA, S.M. & GOODEY, B. *Interpretação do patrimônio para o turismo sustentado; um guia*. Belo Horizonte: SEBRAE-MG, 1995.
- PISANI, E. *Pour une agriculture marchande et ménagère*. Paris: Éditions de l'Aube, 1994. (Collection Monde en Cours).
- SEBRAE-PE. *Empresas de transformação na área rural da Zona da Mata Pernambucana*. Recife: SEBRAE-PE/PRORENDAS RURAIS-PE/EMATER-PE, 1997.
- SEPLAN-PR. *Projeto Áridas; Nordeste: uma estratégia de desenvolvimento sustentável*. Brasília: SEPLAN-PR, 1994. (versão preliminar).
- SEPÚLVEDA, S., EDWARDS, R. *Desarrollo rural sostenible; metodologías para el diagnóstico microrregional*. San José, Costa Rica: GTZ: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 1995. (Serie Publicaciones Misceláneas/IICA, ISSN 0534-5391, no. A1/SC-95-05).
- VIEIRA, L. & BREDARIOL, C. *Cidadania e política ambiental*. Rio de Janeiro: Record, 1998.