



Projeto
GEO Cidades



Relatório Urbano Ambiental Integrado



Informe GEO

Manaus 2002

Projeto GEO Cidades



Relatório Ambiental Urbano Integrado

Informe GEO

Manaus

Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente

Escritório Regional para a América Latina e o Caribe

Ministério do Meio Ambiente

Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos

Consórcio Parceria 21

IBAM/ISER/REDEH

ISER Instituto de Estudos da Religião
IBAM Instituto Brasileiro de Administração Municipal
REDEH Rede de Desenvolvimento Humano

Supervisão

Ana Lúcia Nadalutti La Rovere IBAM
Samyra Crespo ISER

Coordenação

Rui Velloso

Equipe Técnica

Pesquisa e Sistematização de Informações

Ricardo Voivodic
Kátia Silva
Evanelza Sabino
Ricardo Diniz

Redação

Rui Velloso

Leitores Críticos

Adriana Nascentes
Elisa Diniz Reis Vieira

Revisão

Cláudia Ajúz

Projeto Gráfico e Diagramação

Paulo Felicio Design Gráfico

COOPERAÇÃO TÉCNICA

PREFEITURA MUNICIPAL DE MANAUS

Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Manaus

José Roque Marques - Secretário Artur Loureiro
René Levy Águar - Subsecretário Cláudia Steiner
Aldenira Queiroz Rosana Subirá

EQUIPE DE ACOMPANHAMENTO

PNUMA

Ricardo Sanchez Sosa
Cristina Montenegro de Cerqueira
Kaveh Zahedi
María Eugenia Arreola

MMA

Regina Elena Crespo Gualda
Alfredo Gastal

Agradecimentos

Agradecemos às todas as instituições consultadas pelas informações fornecidas, em especial, em ordem alfabética: CPRM/AM, EMTU, FIEAM, INPA, SEDEMA, SEMOSB, SEMSA, SINDUSCON, SUFRAMA e URBAN.

Projeto geo cidades: relatório ambiental urbano integrado: informe GEO:
Manaus/ Supervisão: Ana Lúcia Nadalutti La Rovere, Samyra Crespo;
Coordenação: Rui Velloso. Rio de Janeiro: Consórcio Parceria 21, 2002.
188 p. : 21 cm

Parceria IBAM/ISER/REDEH
Cooperação técnica-Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Manaus.

1. Desenvolvimento sustentável-Manaus. I. La Rovere, Ana Lucia Nadalutti (Sup.). II. Crespo, Samyra (Sup.). III. Velloso, Rui. IV. Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente. V. Brasil. Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos.

614.7(CDD-15.ed.)

APRESENTAÇÃO MMA

Neste ano de realização da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, o governo brasileiro, através da Secretaria de Qualidade Ambiental do Ministério do Meio Ambiente, tem a satisfação de apresentar o Informe GEO da Cidade de Manaus, resultado da aplicação da “Metodologia GEO CIDADES” desenvolvida com o apoio do MMA numa parceria com o Escritório Regional para a América Latina e Caribe do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – PNUMA.

A metodologia GEO CIDADES baseou-se naquela adotada para a elaboração do relatório *Perspectivas do Meio Ambiente Mundial (GEO)* do PNUMA, que vem desde 1997 desenvolvendo diversos relatórios regionais e de países e que deu origem ao GEO BRASIL 2002, lançado pelo Presidente Fernando Henrique Cardoso em Johannesburgo.

Ao apoiar mais esta iniciativa do PNUMA, de desenvolvimento de uma metodologia GEO para as cidades, o MMA buscou propiciar um instrumento adequado para a gestão ambiental nas cidades, que abrigam hoje a maior parcela da população tanto brasileira quanto latino-americana.

Os informes GEO CIDADES oferecem aos tomadores de decisão os dados essenciais para enfrentar as questões ambientais urbanas, permitindo que também toda a sociedade possa estar informada sobre a situação ambiental das cidades e participar na procura de soluções.

A elaboração da metodologia GEO CIDADES e dos informes do Rio de Janeiro e de Manaus esteve a cargo do Consórcio Parceria 21, formado por três organizações não-governamentais – IBAM, ISER e REDEH – que já havia colaborado anteriormente com o MMA na elaboração dos *Subsídios para a Elaboração da Agenda 21 Brasileira*, no tema Cidades Sustentáveis, garantindo uma visão externa às administrações locais, permitindo juntar informações de diferentes órgãos, diferentes níveis e instituições.

A expectativa do MMA é de que esses Informes GEO venham a se multiplicar no país, permitindo assim uma visão mais precisa do quadro ambiental nas cidades e das estratégias e respostas para o enfrentamento dos problemas urbanos.

José Carlos Carvalho
Ministério de Estado do Meio Ambiente

Regina Elena Crespo Gualpa
Secretaria de Qualidade Ambiental
nos Assentamentos Humanos

APRESENTAÇÃO PNUMA

A partir do trabalho de avaliação ambiental que vem sendo desenvolvido desde 1995 pelo PNUMA na América Latina e Caribe foram identificadas três grandes questões a serem trabalhadas na área ambiental. A primeira é a necessidade de encontrar soluções para os problemas do meio ambiente urbano – três quartos da população destas áreas vivem em cidades onde problemas como a qualidade do ar e a contaminação da água ameaçam a vida humana. A segunda é a depreciação e destruição de reservas florestais e as ameaças relacionadas à biodiversidade. A terceira relaciona-se com o possível impacto regional de mudanças climáticas e a crescente frequência de desastres naturais, especialmente nas áreas urbanas.

Frente ao crescimento constante da população urbana na América Latina e Caribe, é prioridade na região a necessidade de um maior entendimento das dinâmicas das cidades, analisando seu meio ambiente e avaliando suas políticas. Este processo de investigação do meio ambiente urbano é um elemento importante para a promoção da gestão para o desenvolvimento sustentável.

O Plano de Implementação da Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável ocorrida em Johannerburgo, assim como a Iniciativa da América Latina e Caribe para o Desenvolvimento Sustentável – adotada na cúpula pelos países desta região – alertam para a necessidade da melhoria da gestão urbana ambiental, da redução das vulnerabilidades e da transformação destas áreas urbanas em cidades sustentáveis. O Fórum de Ministros do Meio Ambiente da América Latina e do Caribe também tem destacado a importância da agenda urbana na região. O Fórum tem salientando a importância do meio ambiente urbano, particularmente em relação à vulnerabilidade dos assentamentos humanos a desastres naturais. O Projeto GEO para cidades da América Latina e do Caribe será um importante passo na tentativa de responder a estas questões.

O objetivo do Projeto GEO Cidades é promover um melhor entendimento sobre as dinâmicas das cidades e seu meio ambiente. O projeto procura fornecer aos governos nacionais, cientistas, gestores e ao público em geral informações confiáveis, atuais e de fácil entendimento sobre suas cidades para auxiliar na promoção da gestão urbana e elaboração de políticas públicas. O GEO Cidade é parte da família GEO – *Global Environment Outlook* – de avaliação do meio ambiente, monitorando os avanços realizados em direção ao desenvolvimento sustentável nos níveis global, regional, nacional e municipal.

Os Relatórios de Avaliação Ambiental Integrada do Rio de Janeiro e de Manaus, elaborados pela Parceria 21 com apoio do Ministério do Meio Ambiente (MMA) do Governo brasileiro, são avaliações de grande abrangência, integrando análises da situação do meio ambiente com avaliações das políticas em andamento e indicando caminhos para o gerenciamento urbano ambiental. As avaliações foram desenvolvidas utilizando a metodologia GEO, adaptada pela Parceria 21 para aplicação na escala municipal.

Com o apoio do PNUMA, outras cinco cidades da América Latina e do Caribe estão participando da fase piloto do projeto: Bogotá (Colômbia), Buenos Aires (Argentina), Havana (Cuba), México City (México) e Santiago (Chile). A expectativa é que estas avaliações estejam disponíveis no início de 2003. O avanço de políticas que promovam o desenvolvimento sustentável de cidades é uma prioridade para a América Latina e Caribe e uma questão que deve ser enfrentada de imediato, de modo a assegurar um meio ambiente urbano saudável e seguro para o crescente número de habitantes das cidades da região.

Ricardo Sánchez-Sosa

Diretor
Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
Escritório Regional para América Latina e o Caribe

Dan Claasen

Diretor em Exercício
Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
Divisão de Avaliação e Informação Ambiental e de
Alerta Antecipado

ÍNDICE

1. APRESENTAÇÃO DO PROJETO GEO CIDADES	11
2. INTRODUÇÃO	17
2.1 O MUNICÍPIO E A REGIÃO	17
3. CONTEXTO POLÍTICO, SOCIAL E ECONÔMICO	23
3.1 EVOLUÇÃO DO PROCESSO DE URBANIZAÇÃO	23
3.1.1 Ocupação do Território e Urbanização de Manaus	23
3.2 ESTRUTURA POLÍTICO-INSTITUCIONAL LOCAL	31
3.2.1 Estrutura de Defesa do Meio Ambiente	31
3.2.2 Instrumentos Legais de Planejamento Urbano e Proteção Ambiental	38
3.3 DESIGUALDADE SOCIAL	42
3.4 ANÁLISE DAS DINÂMICAS URBANAS	47
3.4.1 Dinâmica Demográfica	47
3.4.2 Dinâmica Econômica	52
3.4.3 Dinâmica Urbana	59
4. ESTADO DO MEIO AMBIENTE	67
4.1 CARACTERÍSTICAS GERAIS	67
4.1.1 Características Climáticas	67
4.1.2 Recursos Hídricos	68
4.2 VULNERABILIDADE NATURAL	70
4.2.1 Áreas Críticas	70
4.2.2 Fenômenos Climáticos	71
4.3 ESTADO DO AR	72
4.4 ESTADO DA ÁGUA	73
4.4.1 Igarapés	73
4.4.2 Rio Negro e Balneabilidade	79
4.5 ESTADO DO SOLO	81
4.5.1 Características do Solo	81
4.5.2 Uso do Solo	82
4.5.3 Riscos Ambientais	86
4.6 ESTADO DA BIODIVERSIDADE	88
4.6.1 Os Ecossistemas de Manaus	89
4.6.2 Áreas Protegidas	95
4.7 MEIO AMBIENTE CONSTRUÍDO	95
4.7.1 Produção dos ambientes urbanos	95

5. IMPACTOS	109
5.1 IMPACTOS SOBRE OS ECOSISTEMAS	109
5.2 IMPACTOS SOBRE O MEIO AMBIENTE CONSTRUÍDO	112
5.3 IMPACTOS SOBRE A SAÚDE E A QUALIDADE DE VIDA	118
6. RESPOSTAS: POLÍTICAS E PRIORIDADES URBANAS	127
6.1 AÇÕES POLÍTICO-ADMINISTRATIVAS	127
6.1.1 Desenvolvimento Institucional	127
6.1.2 Legislação Ambiental e Urbana	130
6.1.3 Planejamento e Gestão do Território	133
6.1.4 Programas e Projetos Ambientais	144
6.1.5 Monitoramento e Fiscalização Ambiental	148
6.2 RESPOSTAS ECONÔMICAS	153
6.2.1 Instrumentos Financeiros	153
6.2.2 Termos de Ajustamento de Conduta Ambiental	156
6.3 INTERVENÇÕES SOBRE O TERRITÓRIO	157
6.3.1 Proteção dos Ambientes Naturais	157
6.3.2 Valorização do Patrimônio Cultural	159
6.3.3 Melhoria dos Serviços Urbanos e Ambientais	162
6.4 AÇÕES COMBINADAS	163
6.4.1 Participação da Sociedade Civil	163
6.4.2 Atividades em Parceria	164
6.4.3 Presença da Agenda 21 Local	172
7. RECOMENDAÇÕES PARA POLÍTICAS PÚBLICAS	175
BIBLIOGRAFIA	181
LISTA DE TABELAS, GRÁFICOS, MAPAS E BOXES	185

O Global Environment Outlook (**GEO**) é um projeto iniciado em 1995 pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (**PNUMA**) para avaliar o estado do meio ambiente nos níveis global, regional e nacional. O projeto GEO, além de propiciar uma avaliação do estado do meio ambiente dos países e regiões, utiliza um processo participativo que ajuda a fortalecer os conhecimentos e as capacidades técnicas de atuação na área ambiental através da construção de consenso sobre os assuntos ambientais prioritários e da formação de parcerias.

Esta iniciativa deu origem a um significativo conjunto de documentos que são referência obrigatória no tema ambiental, entre os quais cabe citar: no nível global, o **Global Environment Outlook (1999, 2000 e 2002)**; no nível regional, **GEO América Latina y el Caribe: Perspectivas del medio ambiente – 2000** e, no nível nacional, **GEO Barbados, GEO Chile, GEO Costa Rica, GEO Cuba, GEO Nicarágua, GEO Panamá, GEO Peru e GEO BRASIL**, este último coordenado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Renováveis – **IBAMA**. Além destas iniciativas, é importante mencionar, também, o **GEO Juvenil para América Latina y el Caribe** e o **Pachamama – Nuestra Tierra, Nuestro Futuro**, ambos dedicados a fomentar a consciência ambiental nos jovens.

A partir da avaliação do estado do meio ambiente na América Latina e Caribe, tornou-se evidente a necessidade de adequação dos processos de avaliação ambiental às características específicas das distintas regiões do mundo. No caso da América Latina, assim como nos países asiáticos, destaca-se a centralidade do fenômeno da urbanização para a compreensão dos fatores determinantes do estado do meio ambiente no nível regional.

Como parte do projeto GEO, o projeto **GEO CIDADES** é uma iniciativa lançada pelo PNUMA especificamente para a América Latina e o Caribe e que procura fornecer aos governos nacionais, cientistas, tomadores de decisão e ao público em geral informações atuais e de fácil entendimento sobre suas cidades, visando à melhoria ambiental e socioeconômica. O objetivo do GEO Cidades é produzir relatórios de avaliação do meio ambiente de cidades na América Latina e Caribe, baseando-se na metodologia GEO. O apoio do Ministério do Meio Ambiente (**MMA**) do Governo brasileiro foi importante para viabilizar a adaptação da metodologia GEO para a realidade das cidades latino-americanas e a elaboração de dois relatórios ambientais integrados de cidades – Rio de Janeiro e Manaus.

O projeto responde também às proposições contidas no documento da **Agenda 21**, no seu Capítulo 7 – Promoção do Desenvolvimento Sustentável nos Assentamento Humanos –, no qual os problemas urbanos são vistos como a maior ameaça ao meio ambiente. Estas preocupações são confirmadas pela **Declaração de Barbados**, de março de 2000, e pela **Declaração Ministerial de Malmo**, resultante do **Fórum Global de Ministros do Meio Ambiente**, ocorrido em maio do ano 2000.

Além da pertinência do estudo proposto no campo ambiental, é preciso destacar ainda a sua validade como instrumento útil e eficaz para discutir e avaliar temas correlatos, tais como a democratização das políticas públicas, a descentralização da gestão do estado e a universalização dos serviços públicos. Será importante também para reforçar a tendência mundial de criar um elo indissociável entre a pauta ambiental e a pauta de desenvolvimento econômico e social em todos os níveis de decisão política (*desenvolvimento sustentável*).

A elaboração da metodologia e o estudo de caso de duas cidades brasileiras – Rio de Janeiro e Manaus – estiveram sob a responsabilidade do **Consórcio Parceria 21**, entidade formada pela associação de três organizações não governamentais brasileiras, com tradição nas questões relacionadas ao meio ambiente e à urbanização: o Instituto Brasileiro de Administração Municipal (**IBAM**), o Instituto de Estudos da Religião (**ISER**) e a Rede de Desenvolvimento Humano (**REDEH**).

OBJETIVOS DO PROJETO GEO CIDADES

- adaptar e desenvolver metodologia GEO para avaliação urbano-ambiental a ser aplicada em outras cidades da América Latina, do Caribe e do mundo.
- avaliar o estado do meio ambiente de cidades selecionadas da América Latina e do Caribe, correspondendo, cada uma, a ecossistemas particulares. As cidades selecionadas foram Rio de Janeiro (Brasil), Manaus (Brasil), Buenos Aires (Argentina), Havana (Cuba), Bogotá (Colômbia), Cidade do México (México) e Santiago do Chile (Chile);
- avaliar o impacto das cidades e do desenvolvimento urbano em diferentes ecossistemas;
- propor ferramentas para a tomada de decisões na gestão urbana e ambiental.

A METODOLOGIA PARA A ELABORAÇÃO DE INFORMES GEO CIDADES

O enfoque da análise neste estudo é a ação do desenvolvimento urbano sobre o meio ambiente na perspectiva da sustentabilidade. Não se trata, portanto, de examinar as características do processo de desenvolvimento urbano em si mesmo, e sim de avaliar o impacto gerado pela urbanização sobre o estado do meio ambiente através de indicadores das dinâmicas sociais, econômicas, políticas e territoriais.

Desta forma, é importante conhecer as características das principais atividades econômicas do Município, a estrutura social da cidade, os principais determinantes da ocupação do território, a organização institucional local e as formas de participação das organizações sociais nas questões ambientais e urbanas. Em síntese, o objetivo principal dos **Informes GEO CIDADES** é **avaliar especificamente como a urbanização incide sobre o meio ambiente natural e vice versa**, através da análise dos fatores que pressionam os recursos naturais e os ecossistemas locais, e as conseqüências que provocam quanto (i) ao estado do meio ambiente, (ii) aos impactos na qualidade de vida nas cidades e (iii) às respostas dos agentes públicos, privados e sociais aos problemas gerados.

A ênfase na análise da questão urbana associada à questão ambiental corresponde às diretrizes do **PNUMA**, que na concepção do projeto **GEO CIDADES** compromete esforços com a melhoria da qualidade do meio ambiente.

ESTRUTURA DA ANÁLISE

A metodologia se baseou na análise de indicadores inseridos na matriz conhecida como Pressão-Estado-Impacto-Resposta (**PEIR**¹). Esta matriz busca estabelecer um vínculo lógico entre seus diversos componentes, de forma a orientar a avaliação do estado do meio ambiente, desde os fatores que exercem pressão sobre os recursos naturais (os quais podem ser entendidos como as “*causas*” do seu estado atual), passando pelo estado atual do meio ambiente (“*efeito*”), até as respostas (reações) que são produzidas para enfrentar os problemas ambientais em cada localidade.

Os componentes da matriz que expressam diferentes formas de relacionamento urbano-ambiental e atributos do meio ambiente e da qualidade de vida local correspondem, por sua vez, à tentativa de responder a quatro perguntas básicas sobre o meio ambiente, em qualquer escala territorial:

1. o que está ocorrendo com o meio ambiente?
2. por que ocorre isto?
3. que podemos fazer e o que estamos fazendo agora?
4. o que acontecerá se não atuarmos agora?

Assim, identificam-se os quatro processos básicos que são objeto da análise dos **Informes** GEO CIDADES, incluindo a formulação das perspectivas futuras do meio ambiente local. Eles formam, em conjunto, o que se chama de **relatório ambiental integrado**, que tem a finalidade de produzir e comunicar informações pertinentes sobre as interações-chave entre o meio ambiente natural e a sociedade².

Os componentes da matriz **PEIR** podem ser classificados em:

1. pressão exercida pela atividade humana sobre o meio ambiente, geralmente denominada causas ou vetores de mudança. O conhecimento dos fatores de pressão busca responder à pergunta “Por que ocorre isto?”;

2. estado ou condição do meio ambiente que resulta das pressões. As informações referentes ao estado respondem, por sua vez, à pergunta “O que está ocorrendo com o meio ambiente?”;

3. impacto ou efeito produzido pelo estado do meio ambiente sobre diferentes aspectos, como os ecossistemas, qualidade de vida humana, economia urbana local;

4. resposta é o componente da matriz que corresponde às ações coletivas ou individuais que aliviam ou previnem os impactos ambientais negativos, corrigem os danos ao meio ambiente, conservam os recursos naturais ou contribuem para a melhoria da qualidade de vida da população local. Podem ser preventivas ou paliativas. Os instrumentos deste componente respondem à pergunta “O que podemos fazer e o que estamos fazendo agora?”.

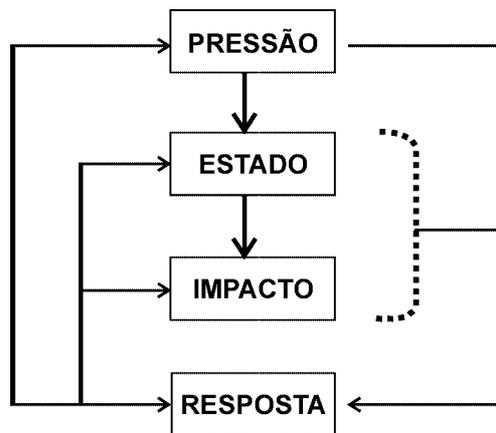
Além disso, as respostas à pergunta “O que acontecerá se não atuarmos agora?” orientam a análise das perspectivas futuras do meio ambiente local. A lógica subjacente à matriz PEIR permite estabelecer uma ponte para projetar os desdobramentos futuros das condições do meio ambiente, incluindo o exercício de análise das conseqüências possíveis de nossas ações atuais (*cenários*). Com isto, existe a possibilidade de uma ação estratégica visando à correção dos rumos dos problemas ambientais de cada localidade.

O diagrama expresso na Figura 1.1 apresenta as inter-relações possíveis entre os componentes da matriz PEIR.

² Ou SPIR em inglês, *Pressure-State-Impact-Response*.

³ IISD et al. (2000).

Figura 1.1 Ciclo da metodologia PEIR



A matriz PEIR é um instrumento analítico que permite organizar e agrupar de maneira lógica os fatores que incidem sobre o meio ambiente, os efeitos que as ações humanas produzem nos ecossistemas e recursos naturais, o impacto que isto gera à natureza e à saúde humana, assim como as intervenções da sociedade e do Poder Público.

Sendo um dos propósitos da produção dos **Informes GEO CIDADES** contribuir para a tomada de decisões no âmbito das políticas públicas relacionadas com a interação urbano-ambiental, torna-se importante avaliar o impacto ambiental das ações e políticas em curso. Desta forma é possível analisar medidas corretivas, adotar novos rumos no enfrentamento dos problemas ambientais e identificar competências e níveis de responsabilidade dos agentes sociais comprometidos.

APLICAÇÃO DA METODOLOGIA PARA O CASO DE MANAUS

A metodologia para avaliação urbano-ambiental integrada de Manaus foi aplicada quase simultaneamente à aplicação no Rio de Janeiro, onde os levantamentos foram iniciados com a precedência de apenas alguns meses. As atividades realizadas nas duas cidades constituíram estudos-piloto, diante do emprego pioneiro da metodologia e em função de as abordagens adotadas serem inéditas para ambos os Municípios.

O trabalho desenvolvido pelo IBAM em Manaus apresentou características peculiares, principalmente nas etapas de pesquisa e levantamento de informações, dada a distância da capital amazonense e devido à impossibilidade de manter uma equipe técnica da instituição naquela cidade.

Durante o período de realização dos estudos, foram cumpridas duas missões de contatos com órgãos e instituições locais, para reconhecimento de suas atuações, identificação das informações disponíveis e coleta de dados. Entre as missões realizadas, foram mantidos contatos constantes com os órgãos e instituições, por via telefônica e eletrônica (e-mails), para o acompanhamento dos levantamentos e recebimento de informações.

As atividades do IBAM em Manaus foram permanentemente apoiadas pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – SEDEMA que, além de fornecer um significativo volume de dados, desempenhou importante papel de articulação na coleta de informações junto às instituições locais e aos demais órgãos da Prefeitura Municipal, com a qual o IBAM firmou um Protocolo de Cooperação Técnica para a realização dos estudos.

A matriz de indicadores básicos proposta pela metodologia **GEO CIDADES** foi a base utilizada para a seleção dos principais indicadores ambientais e de sustentabilidade de Manaus.

Os indicadores selecionados são apresentados na matriz PEIR (Anexo 1).

Na coleta de informações e dados para construção dos indicadores foram consultadas inúmeras fontes, entre elas: os órgãos governamentais (federais, estaduais e municipais), instituições de classe, empresas concessionárias de serviços públicos, organizações não governamentais, universidades e centros de pesquisa (Anexo 2).

Durante a execução dos trabalhos para o **Relatório GEO Manaus** foram constatadas diversas limitações, tanto na fase de coleta de dados (pesquisa e levantamentos), quanto na fase de análise e elaboração dos textos.

LIMITAÇÕES NA COLETA DE DADOS

A maior parte das limitações observadas deve-se à ausência ou à precária sistematização de dados nas instituições consultadas. Estas limitações foram agravadas pelo fato de as atividades de levantamento terem sido realizadas “a distância”, não obstante o esforço despendido pela SEDEMA para superar essas dificuldades. Dentre as limitações observadas, destacam-se:

- dificuldade na obtenção de dados por parte de órgãos públicos e instituições privadas, tendo ocorrido inclusive recusa no fornecimento de informações, como foi o caso do Instituto de Proteção Ambiental do Estado do Amazonas – IPAAM;
- falta de informações e dados devidamente tratados sobre temas relevantes para os órgãos consultados;
- falta de sistematização em bases de dados para alguns temas abordados;
- ausência de bases de dados com série histórica, assim como descontinuidade de dados seqüenciais;
- existência de maior volume de informações para determinados temas em detrimento de outros.

LIMITAÇÕES NA ELABORAÇÃO DO RELATÓRIO

A principal limitação na elaboração dos textos pode ser atribuída ao fato de o estudo-piloto ter sido elaborado como teste de uma metodologia recém-concebida. Entretanto, outros aspectos podem ser citados, como:

- heterogeneidade nas definições conceituais e técnicas para indicadores e temas a serem adotados no Relatório;
- pouco envolvimento de algumas instituições (governo, ONGs, empresas, universidade) para a disponibilização e análise dos dados solicitados;
- dificuldades de interlocução com algumas organizações governamentais.

BENEFÍCIOS ESPERADOS DO RELATÓRIO NA GESTÃO URBANA E AMBIENTAL

O relatório GEO Cidades é uma importante ferramenta para a tomada de decisão na gestão ambiental, fornecendo informações sobre o meio ambiente de cidades selecionadas, sobre as políticas em andamento que atuam sobre os problemas ambientais (incluindo políticas que podem ser replicadas em outras cidades), assim como sobre os assuntos mais relevantes que necessitam de maior atenção dos gestores urbanos.

2.1 O MUNICÍPIO E A REGIÃO

O Município de Manaus está localizado na Região Norte do Brasil, no centro geográfico da Amazônia. A superfície total do Município é de 11.458,5km² (Lei Municipal nº 279, de 05 de abril de 1995), equivalendo a 0,73% do território do Estado do Amazonas, que abrange 1.577.820,2km².

Os limites do Município confrontam:

- ao Norte, com o Município de Presidente Figueiredo;
- a Leste, com os Municípios de Rio Preto da Eva e Itacoatiara;
- ao Sul, com os Municípios de Careiro da Várzea e Iranduba; e
- a Oeste, com o Município de Novo Airão.

A cidade de Manaus, capital do Estado do Amazonas, localiza-se aos 3º de latitude sul e 60º de longitude oeste. Está assentada sobre um baixo planalto que se desenvolve na barranca da margem esquerda do rio Negro, na confluência deste com o rio Solimões, onde se forma o rio Amazonas. A área urbana de Manaus se estende por 377km², correspondendo apenas a 3,3% do território municipal.

Dentro da rede de cidades brasileiras, Manaus comparece como o 12º maior centro urbano, sendo considerada uma metrópole regional apesar de não constituir uma aglomeração conurbada, como as demais 11 metrópoles. Este conjunto de metrópoles abrigava, em 1996, 34,3% da população brasileira, representando 52,7 milhões habitantes (Motta, 2001), para os quais Manaus contribuía com um contingente de 1,15 milhões de habitantes.

Juntamente com Belém, capital do Estado do Pará, Manaus integra um dos sistemas urbanos do centro-norte, cujas regiões de influência podem ser classificadas como “redes emergentes e ainda não consolidadas” (Motta, 2001).

Atualmente, Manaus apresenta uma população total de 1.403.796 habitantes, com uma concentração de 99,35% na área urbana – 1.394.724 habitantes (IBGE, 2000), tendo superado a população da cidade de Belém, que somava 1.279.861 habitantes.

A influência exercida pela cidade de Manaus sobre a região abrange mais de duas dezenas de Municípios localizados nas bacias dos rios Negro, Solimões e Amazonas, em que

pese sua área urbana estar cercada por grandes extensões de florestas tropicais e pelos caudais destes cursos d'água.

Os núcleos urbanos da região foram implantados nas áreas ribeirinhas daqueles rios e seus afluentes, já que a mobilidade da população e o escoamento da produção regional sempre ocorreram, desde os tempos do período colonial, através de suas calhas. Até hoje, a acessibilidade à capital do Estado do Amazonas é feita predominantemente através do transporte fluvial, coadjuvado pelos transportes rodoviário e aeroviário.

O porto de Manaus é o ponto de convergência de navios de passageiros e de cargas, tanto de cabotagem como de longo curso, que garantem a conexão da cidade com portos nacionais e estrangeiros. Este porto recebe ainda embarcações regionais de todo tipo, que viabilizam a ligação com inúmeros núcleos da Região Amazônica. Há também outros portos que movimentam cargas e passageiros entre a cidade e portos de localidades próximas, dos quais se destacam o de São Raimundo e da CEASA, onde atracam balsas e *ferry boats* que transportam passageiros e veículos de carga para os Municípios limítrofes de Manaus, localizados ao sul e sobre as margens direitas dos rios Negro e Amazonas: Iranubá, Manacapuru e Careiro da Várzea.

Estes Municípios, fortemente polarizados pela capital do Estado, integram a Microrregião de Manaus, juntamente com os Municípios de Autazes, Careiro e Manaquiri (vide Mapa e Tabela 2.1).

Entre as rodovias que permitem o acesso a Manaus, destaca-se a BR-319 que liga a capital ao Estado de Rondônia, partindo do porto de Careiro da Várzea em direção ao sul e conectando as cidades de Humaitá, Lábrea e Manicoré.

Ao norte, Manaus interliga-se a Roraima através da rodovia BR-174, que também permite acesso ao Município de Presidente Figueiredo, onde está localizada a Usina Hidrelétrica de Balbina e que compõe, com o Município de Rio Preto da Eva, a Microrregião de Presidente Figueiredo.

Esta rodovia federal, em conjunto com a rodovia estadual AM-10, forma um importante eixo de saída norte de Manaus, constituindo um dos principais vetores de expansão da cidade. A rodovia AM-10 permite a ligação aos Municípios de Rio Preto da Eva e Itacoatiara, sob forte influência da metrópole, e a outros Municípios localizados a oeste da capital, que formam a Microrregião de Itacoatiara.

Observa-se que, diferentemente de Manaus, os demais Municípios que compõem a

Mapa 2.1 - Localização do Município de Manaus e Microrregiões



microrregião apresentavam população rural expressivamente maior que a população urbana, dadas as características de ocupação de seus territórios e as atividades produtivas neles desenvolvidas.

Já na década de 1980 verifica-se um aumento da população na área urbana, tanto de Manaus como dos Municípios vizinhos. Destacam-se os índices de crescimento das cidades de Manaus, que apresentava cerca de 612 mil habitantes na área urbana e o Município de Manacapuru que, em 1970, possuía 7.247 habitantes na área urbana e uma década depois já contava com 18.230 pessoas vivendo na área urbana. O crescimento da população urbana de Manaus, nesse período, pode ser explicado pelo intenso fluxo migratório ocorrido, em função da expansão de seu parque industrial e da consolidação do setor de comércio especializado em produtos de alto consumo.

Entretanto, comparando-se com períodos anteriores, observa-se uma queda da taxa de crescimento anual. Na década de 1970, o crescimento populacional de Manaus foi da ordem de 74,6. Já no início da década de 1980 esse crescimento era de 8% ao ano. No decorrer desta década, o incremento populacional reduziu-se para 6% ao ano, em consequência da retração econômica que repercutiu intensamente no parque industrial e nas atividades comerciais de Manaus, determinando, entre outras consequências, uma redução de cerca de 50% da força de trabalho empregada no Distrito Industrial da SUFRAMA.

Na década de 1990, observa-se que os Municípios que integram a microrregião começam a perder população na área rural. O Município de Manacapuru perdeu metade da população rural entre 1980 e 1991 e Manaus, que em 1980 possuía 21.540 habitantes na área urbana, passa

Tabela 2.1 - Microrregião de Manaus - Evolução da população

Municípios		1970	1980	1991	2000
Autazes	Urbana	915	3.041	6.363	10.150
	Rural	16.810	13.020	10.744	14.195
	Total	17.725	16.061	17.107	24.345
Careiro	Urbana	168	1371	4.328	5.877
	Rural	40.599	33.602	27.488	21.677
	Total	40.767	34.973	31.816	27.554
Careiro da Várzea	Urbana	0	0	707	806
	Rural	0	0	17.454	16.461
	Total	0	0	18.161	17.267
Iranduba	Urbana	0	0	6.403	9.940
	Rural	0	0	12.473	22.363
	Total	0	0	18.876	32.303
Manacapuru	Urbana	7.247	18.230	36.019	47.662
	Rural	42.222	42.788	21.154	26.033
	Total	49.469	61.018	57.173	73.695
Manaquiri	Urbana	0	0	2.391	4.165
	Rural	0	0	8.327	8.456
	Total	0	0	10.718	12.621
Manaus	Urbana	283.673	611.843	1.006.585	1.396.768
	Rural	27.949	21.540	4.916	9.067
	Total	311.622	633.383	1.011.510	1.405.835
TOTAL	URBANA	292.003	634.485	1.062.796	1.475.368
	RURAL	127.580	110.950	102.556	118.342
	TOTAL	419.583	745.435	1.165.352	1.593.710
AMAZONAS	URBANA	406.052	1.178.160	1.502.754	2.107.222
	RURAL	549.151	573.812	600.489	705.335
	TOTAL	955.203	1.751.972	2.103.243	2.812.557

Fonte: Dados do IBGE, Censos 1970, 1980, 1991 e 2000

a contar, em 1991, apenas 4.916 pessoas vivendo na área rural, embora em 2000 tenha se verificado que a população rural da cidade era composta de aproximadamente 10 mil habitantes.

As Tabelas 2.2 e 2.3 apresentam uma série histórica da evolução do crescimento populacional de duas microrregiões localizadas na área de influência de Manaus, sendo elas a microrregião de Rio Preto da Eva e de Itacoatiara.

Tabela 2.2 - Microrregião de Pres. Figueiredo - Evolução da população

Municípios		1970	1980	1991	2000
Presidente Figueiredo	Urbana	-	-	3.232	8.407
	Rural	-	-	3.857	8.987
	Total	-	-	7.089	17.394
Rio Preto da Eva	Urbana	0	0	2.343	6.232
	Rural	0	0	4.176	11.350
	Total	0	0	6.519	17.582
TOTAL	Urbana	-	-	5.575	14.639
	Rural	-	-	8.033	20.337
	Total	-	-	13.608	34.976
AMAZONAS	Urbana	406.052	1.178.160	1.502.754	2.107.222
	Rural	549.151	573.812	600.489	705.335
	Total	955.203	1.751.972	2.103.243	2.812.557

Fonte: Dados do IBGE, Censos 1970, 1980, 1991 e 2000

Tabela 2.3 – Microrregião de Itacoatiara – Evolução da população

Municípios		1970	1980	1991	2000
Itacoatiara	Urbana	16.084	26.996	37.380	46.465
	Rural	21.262	25.886	21.377	25.640
	Total	37.346	52.882	58.757	72.105
Itapiranga	Urbana	675	2.273	3.468	5.295
	Rural	1.971	3.335	1.669	2.014
	Total	2.646	5.608	5.137	7.309
Nova Olinda do Norte	Urbana	1.896	3.944	6.298	10.262
	Rural	10.007	9.266	6.651	13.463
	Total	11.903	13.210	12.949	23.725
Silves	Urbana	602	1.099	2.241	3.363
	Rural	3.835	5.391	3.462	4.422
	Total	4.437	6.490	5.703	7.785
Urucutituba	Urbana	526	2.857	5.971	6.759
	Rural	9.766	7.991	11.702	5.505
	Total	10.292	10.848	17.673	12.264
TOTAL	Urbana	19.783	37.169	55.358	72.144
	Rural	46.841	51.869	44.861	51.044
	Total	66.624	89.038	100.219	123.188
AMAZONAS	Urbana	406.052	1.178.160	1.502.754	2.107.222
	Rural	549.151	573.812	600.489	705.335
	Total	955.203	1.751.972	2.103.243	2.812.557

Fonte: Dados do IBGE, Censos 1970, 1980, 1991 e 2000

PRINCIPAIS PROBLEMAS URBANOS E AMBIENTAIS

Desde a implantação da Zona Franca, em 1967, iniciou-se em Manaus um novo ciclo econômico, com a instalação de um parque industrial de porte e a consolidação de um setor terciário baseado na comercialização de produtos importados.

Estas atividades aqueceram a economia local e geraram milhares de empregos e postos de trabalho, diretos ou indiretos. A cidade deixou ser um “porto de lenha”, como muitos afirmavam, para transformar-se em um importante pólo de industrialização.

Nos últimos trinta anos, a Zona Franca foi responsável pela atração de um grande fluxo migratório do interior do Estado, do Nordeste e de diferentes regiões do país. Em consequência, a população de Manaus cresceu mais de 500%, saltando de 300 mil habitantes, na década de 1970, para mais de 1 milhão e 500 mil na virada do século XXI.

Nesses anos, a cidade acumulou um passivo socioambiental de iguais proporções, que provocou a redução da qualidade de vida da maior parte da população, com reflexos diretos nas condições de saúde, higiene e moradia.

Durante este período, observou-se um constante relaxamento no cumprimento das normas urbanísticas e edílicas previstas no Plano Diretor Local Integrado de Manaus – PDLI e em sua legislação complementar, em vigor desde meados da década de 1970. Este plano desempenhou um papel importante apenas nos primeiros anos do processo de expansão urbana que se seguiram à instalação da Zona Franca e do Distrito Industrial. Entretanto, a ausência de planejamento urbano continuado e a perda do controle do crescimento da cidade acabaram por determinar a ocorrência de vários problemas ambientais em Manaus.

Em que pese a atuação das recentes Administrações Municipais em programas de lotes urbanizados, de paisagismo dos logradouros públicos, de saneamento dos igarapés e de educação ambiental, a cidade vem sofrendo com o agravamento dos problemas ambientais, sobretudo no que diz respeito ao crescimento populacional, à ocupação desordenada do solo, à destruição das coberturas vegetais, à poluição dos corpos d’água e à deficiência de saneamento básico.

CRESCIMENTO POPULACIONAL

Dados estatísticos do IBGE mostram que apesar do crescimento constante da população urbana de Manaus (1970 – 284.000; 1980 – 635.000; 1990 – 1.100 mil), entre 1992 e 1996 as populações de Manaus e Belém se mantiveram equilibradas. Em 1996, Manaus ultrapassou o contingente populacional de Belém. Manaus pode ser considerada atualmente uma verdadeira cidade-estado, com uma grande concentração de atividade econômica e uma população de quase 1,5 milhão de habitantes, tomando como base os dados apurados pelo IBGE no Censo/2000. Este contingente representa 50% da população total do Estado do Amazonas.

INVASÕES DE ÁREAS COM COBERTURA VEGETAL

Outro grave problema que se observa em Manaus é o seu crescimento em áreas conquistadas pela derrubada de floresta primária. A maior parte dos episódios de invasão – espontâneos ou organizados – que ocorreram em Manaus, nas últimas décadas, foi direcionada para áreas até então preservadas com florestas primárias.

Também ocorrem com muita freqüência as invasões de áreas verdes, tanto nos espaços de reserva de loteamentos, condomínios ou desmembramentos, previstos nas leis do uso e de parcelamento do solo, quanto em áreas que apresentem cobertura floresta ou vegetação densa, embora não sejam consideradas como de preservação permanente.

Neste contexto, as áreas verdes mais freqüentemente invadidas são aquelas localizadas em conjuntos habitacionais. Tais invasões não são realizadas apenas por populações de baixa renda. Ocorrem também invasões feitas por setores da burguesia.

OCUPAÇÃO E POLUIÇÃO DOS CORPOS D'ÁGUA

Outra situação problemática em Manaus é a ocupação e poluição dos igarapés. Dados não oficiais indicam que Manaus conta hoje com cerca de 70 mil moradias localizadas em faixas marginais dos cursos d'água, áreas consideradas como de preservação permanente, onde vivem aproximadamente 300 mil pessoas. A maior parte destas moradias corresponde a palafitas precárias, implantadas sobre espelhos d'água ou em áreas sujeitas a inundações. Muitas constituem construções de alvenaria, localizadas em talvegues secos de antigos igarapés ou em terrenos não alagadiços. Os números anteriores não incluem os 76 flutuantes fundeados nos igarapés ou junto a pequenos atracadouros da cidade.

A manutenção ou a erradicação destas ocupações tem se apresentado como um desafio permanente aos Governos Municipal e Estadual, dada a magnitude do problema e os aspectos sociais envolvidos. Não há registros de ações ou medidas da Administração Pública voltadas para o enfrentamento desta questão.

O lançamento indiscriminado de lixo e toda sorte de detritos nos corpos d'água constitui outro problema ambiental grave.

A ação da atual Administração Municipal na retirada sistemática dos resíduos sólidos acumulados nos igarapés, como parte do Programa "SOS Igarapés", é uma iniciativa pioneira que reduz a poluição e tem grande alcance pedagógico.

Recentemente, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente realizou uma megaoperação de limpeza, tendo retirado cerca de dez toneladas de lixo dos igarapés.

Esta atividade vem sendo coadjuvada com trabalho de educação ambiental junto às populações ribeirinhas e com campanhas publicitárias nos diversos meios de comunicação: "Não jogue lixo na rua, não jogue lixo no igarapé".

Entretanto, o mais grave problema é o lançamento *in natura* da maior parte dos esgotos domiciliares de Manaus nos corpos d'água da cidade.

SANEAMENTO BÁSICO DEFICIENTE

A deficiência dos sistemas de esgotamento sanitário de Manaus deve-se não apenas ao processo de crescimento intenso e desordenado da cidade, como à ausência de investimentos na manutenção e expansão das redes coletoras e unidades de tratamento nas últimas décadas.

A precariedade da situação pode ser medida pelo fato de que a empresa privada que assumiu recentemente a concessão dos serviços, antes de responsabilidade de empresa pública estadual, não dispõe de cadastro completo do sistema de esgoto existente. A própria empresa reconhece que são poucas e imprecisas as informações disponíveis sobre o sistema. Em 2001, estavam cadastradas cerca de 8.500 ligações de esgoto, atendendo a 11.000 economias. Dados oficiais registram que o índice de atendimento do sistema é de 15% da população total da cidade.

Porém, muitos técnicos da Administração Municipal consideram este índice superestimado. De fato, é possível estabelecer-se uma comparação deste índice oficial com os dados do Censo/2000. Foram cadastrados pelo IBGE cerca de 350.000 domicílios urbanos em Manaus. Se apenas 11.000 economias (que também incluem unidades não domiciliares) estão atendidas, o índice não excederia a 3% do total.

A verdade é que, mesmo dispondo de cerca de 362km de redes coletoras de esgotos, Manaus apresenta um quadro de saneamento extremamente precário, no qual predomina o lançamento dos esgotos diretamente nos igarapés ou através de das redes de águas pluviais. Mesmo as edificações que dispõem de fossa lançam freqüentemente seus efluentes nos corpos d'água ou nas redes pluviais.

3.1 EVOLUÇÃO DO PROCESSO DE URBANIZAÇÃO

3.1.1 OCUPAÇÃO DO TERRITÓRIO E URBANIZAÇÃO DE MANAUS

Apesar de pertencer à Espanha, por força do Tratado de Tordesilhas, a Amazônia foi desbravada e colonizada pelos portugueses. Os registros das primeiras incursões à região indicam a presença de Francisco Orellana em 1542 que, subindo os rios Amazonas e Solimões, descobriu o rio Negro, dando-lhe a denominação até hoje adotada, em função da cor de suas águas.

As missões lusitanas começam a intensificar-se no período de 1580 a 1640, quando Portugal e Espanha estavam unificados sob a mesma Coroa. Entretanto, o desbravamento da região foi lento e limitado, ficando as ações de colonização restritas à defesa do território, dada à dificuldade de acesso às terras banhadas pela extensa bacia hidrográfica e devido à inexistência de riquezas minerais.

Entre 1637 e 1639, o explorador Pedro Teixeira realiza missão na Amazônia e toma posse da região em nome da Coroa Portuguesa. Navega pelo alto Solimões até os Andes, chegando a Iquitos, no Peru.

Durante a segunda metade do século XVII, sucedem-se missões de “resgate” (captura de índios, tomados como escravos) e de consolidação de pontos de defesa da região contra o assédio de holandeses e espanhóis. Em 1657, tropas de Bento Miguel Parente, oriundas de São Luís, e acompanhadas de missionários jesuítas, desembarcaram na embocadura do rio Tarumã com o rio Negro, fixando um acampamento temporário na área. No ano seguinte, nova tropa de resgate vinda do Maranhão aportou na mesma foz, com a missão de intensificar as atividades de captura e catequese dos indígenas.

O local de desembarque e povoamento situava-se no início da Baía do rio Negro. Esta baía, denominação do espelho-d’água que principia na confluência dos rios Negro e Solimões – cujos caudais formam o Amazonas – e se estende rio acima, abrange cerca de 50km de comprimento, com larguras variáveis que chegam a 16km, na época das cheias, e profundidades que atingem 120m. Suas margens se caracterizam por paisagens diferenciadas, ora com praias de fina areia

branca, ora com barrancas avermelhadas ou róseas (estas devido à ocorrência do arenito *Manaus*), sempre entremeadas pelas matas e recortadas pelas embocaduras dos igarapés.

O acampamento foi implantado em área próxima à aldeia de Tauacucra, dos índios Tarumãs, que, além deste assentamento localizado na margem esquerda do rio Negro, junto à foz do rio que levava a denominação da tribo, também ocupavam a outra margem do rio, na aldeia de Tabuçú.

Os indígenas capturados eram transportados até Belém e ali vendidos como escravos para servir nas fazendas e propriedades da região, inclusive de missionários europeus. Muitos eram levados para a ilha de Marajó e outros exportados para Portugal e Holanda.

As investidas de dominação dos portugueses na região encontraram forte reação dos Tarumãs e das tribos de Manaós, Barés, Banibas, Passés e Arauaquis, que resistiram à captura. Muitas aldeias foram saqueadas e os rebelados foram dizimados.

Em 1665, por intervenção direta de Portugal, nova missão chega à região com o objetivo de consolidar a ocupação existente, que passa a denominar-se “Lugar da Barra”. O povoado contava, então, com 46 habitações, sendo 36 de índios “pacificados”. Ao final daquela década, em 1669, foi erguida pelos portugueses a primeira fortificação da região.

O forte de São José da Barra do Rio Negro, construído em pedra e barro, contou com mão-de-obra de nativos catequizados pelos missionários carmelitas e foi armado com quatro peças de artilharia. Implantado entre a foz do igarapé da Ribeira e a praia de São Vicente, distante três léguas da foz do rio Negro e duas léguas da tapera dos Tarumãs, o forte cumpriu sua função de defesa por mais de cem anos, até o final do século XVIII.

Alguns habitantes primitivos da região, entre os Manaós, Barés, Banibas e Passés, que haviam ajudado na construção do forte, permaneceram na área, desenvolvendo-se uma convivência a princípio conflituosa com os brancos. A recusa dos índios, especialmente dos Manaós, em servir de mão-de-obra escrava ocasionou uma série de confrontos com a população do Forte, que só terminou paulatinamente através da miscigenação entre portugueses e indígenas. Um dos líderes dos Manaós, Ajuricaba, se opôs à colonização dos portugueses, chegando a apoiar os holandeses que faziam incursões na região.

No final da década de 1660 já não existiam mais índios Tarumãs na área ocupada pela missão pioneira. Bateram-se em retirada, rio acima, subindo o rio Cueiras (antigo Anauene) e passando pelas cabeceiras dos igarapés do Urubu, Uatumã e Nhamundá, até refugiarem-se na serra de Tumucumaque, onde ainda hoje sobrevivem alguns de seus descendentes.

Em 1695, o crescimento do povoamento levou missionários carmelitas, franciscanos e jesuítas a erguer nas proximidades do forte a capela de Nossa Senhora da Conceição, hoje padroeira de Manaus. O povoado se desenvolveu nas áreas mais altas em relação às margens do Rio Negro, entre a ilha de São Vicente e o Igarapé Ribeira das Naus e, em 1754, recebeu a denominação de São João da Barra do Rio Negro, contando na época com aproximadamente 200 habitantes.

No ano seguinte foi criada a Capitania de São José do Rio Negro, cuja sede estabeleceu-se em Mariuá, Barcelos, de maior importância estratégica e localizada em região mais produtiva.

As disputas pela captura de indígenas, entre as missões de “resgate” de portugueses, holandeses e espanhóis, e até mesmo entre as ordens religiosas, despovoaram as regiões do médio e do baixo rio Negro. No período de dois séculos, do início da colonização até meados do século XIX, cerca de dois milhões de índios foram dizimados ou deslocados, sendo transferidos para outras regiões do país – Belém, Marajó, São Luís e Minas Gerais – e para o exterior.

Com a redução dos contingentes indígenas e o declínio do comércio escravo, o povoado de São João da Barra do Rio Negro estagnou. Em meados da década de 1770 sua população não chegava a mil habitantes, quando Barcelos já contava com quase 12 mil almas. Entre os moradores do povoado da Barra, predominavam os índios ‘pacificados’ (cerca de 720), aos quais se somavam 60 escravos e 160 brancos.

No início da década de 1790, a sede da Capitania foi transferida de Barcelos para São João da Barra do Rio Negro, que é elevada à categoria de vila, determinando uma fase de crescimento da povoação. Surgem as primeiras edificações urbanas importantes – Palácio dos Governado-

res, hospital, quartel, cadeia pública, fábricas de tecidos, de cera e vela, de rede e olaria – além do arruamento do povoado. O assentamento se estende ao longo da margem do Rio Negro.

Neste período, a vila de São João da Barra do Rio Negro continuou crescendo, a despeito de ter perdido seu *status* de sede provincial, em 1832, em razão do motim militar que deflagrou o movimento pela autonomia do Amazonas, denominado de “Cabanagem”.

Em 1840, Araújo Amazonas descreve, em seu *Dicionário Topográfico, Histórico e Descritivo da Comarca do Alto Amazonas*, a vila como aprazível e salubre – onde *não se conhecem moléstias e as que aqui chegam degeneram* – com poucos sobrados e casas simples, mas confortáveis, implantadas sobre “ruas a pavimentar e a iluminar”¹⁰. O autor registrou a presença de cerca de 8.500 moradores, sendo a maior parte (58%) representada por indígenas e gentios, com predominância de descendentes das tribos barés, baribás e passés, e poucos brancos e estrangeiros (apenas 9%). A população era complementada por mestiços – mamelucos (26%) e cafuzos (4%) – e por negros, escravos e índios hostis (3%). Na vila, que denominou de “Alfama do Rio Negro”, a vida era rotineira e tranqüila: os locais, principalmente os gentios, passavam a maior parte do tempo em banhos de rio – *o asseio é uma qualidade inata dos nativos* – e as atividades da cidade concentravam-se nos bailes e festas de igreja, durante o inverno (períodos de enchente dos rios) e em passeios nos lagos e praias, durante o verão (períodos de vazante).

O desenvolvimento da vila impunha o estabelecimento de regras urbanas e de conduta entre os moradores, ocorrendo nesta época a edição de seu primeiro Código de Posturas. Este édito fixava normas básicas de construir (obrigatoriedade de consulta ao arruador), orientava as atividades econômicas (licença para abrir estabelecimentos comerciais, tabernas e botequins), regulava o comércio (restrição ao monopólio de gêneros e controle de pesos e medidas) e os costumes (proibição de algazarra nas ruas e atos atentatórios ao pudor).

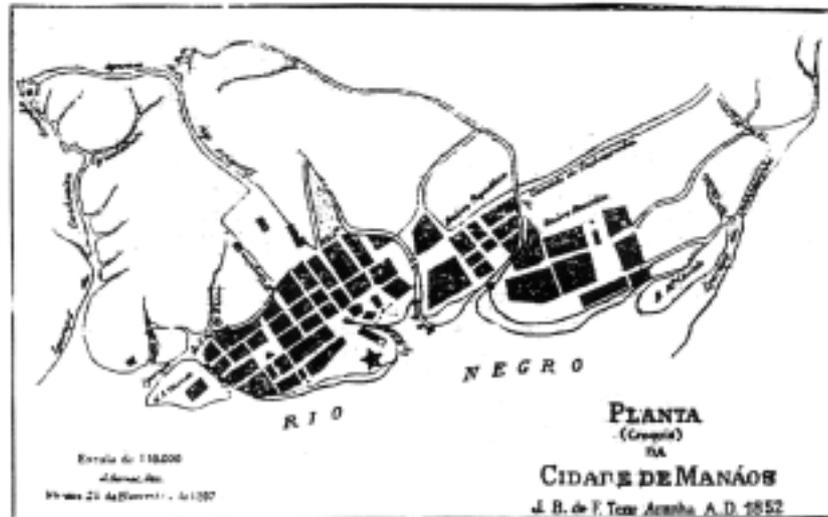
Em 1848, Barra do Rio Negro recebeu da Assembléia Provincial do Pará o título de cidade, passando a se chamar Cidade da Barra do Rio Negro. Dois anos após, o Parlamento Imperial criou a Província do Amazonas e, em 1856, a cidade retornou ao *status* de sede provincial, recebendo a denominação de Manaós, em homenagem à tribo do cacique Ajuricaba.

Nesse período, a cidade se expande em várias direções, a partir de ruas estreitas, próximas à matriz e ao porto e, aos poucos, vai ocupando áreas ao longo do rio Negro e em direção ao norte, em terras mais altas. Quando se torna capital da província, a cidade já contava com aproximadamente 4.000 habitantes e abrigava duas igrejas, uma praça e 16 ruas. Data desta época a criação da Biblioteca Pública e a fundação do primeiro jornal, a *Estrela do Amazonas* que, juntamente com as escolas profissionais, serviria de base ao desenvolvimento da cultura local.

Durante a década de 1850 foram descobertos seringais nativos em diversas áreas da Província do Amazonas – Madeira, Manacapuru, Autaz, Codajás e baixo Purus. Inicia-se um novo ciclo econômico regional, o monoextrativismo, que transformaria Manaós em Eldorado Amazônico.

Os transportes fluviais também sofreram modificações estruturais, com a introdução dos navios a vapor e a reorganização do sistema de navegação. Em 1853 foi criada e constituída a Cia. de Comércio e Navegação do Amazonas, de propriedade do Barão de Mauá, tornando-se regulares as linhas de vapores entre os dois portos.

Nas décadas que se seguiram à descoberta da borracha ocorreu também um movimento migratório sem precedentes na região: grandes contingentes de paraenses (entre eles muitos seringueiros que abandonavam os seringais esgotados da região do Jari), de maranhenses e de cearenses se deslocam para a selva, à procura da resina. O desbravamento de novas áreas pelos forasteiros, em busca de seringais, determinou violentos choques com tribos nativas, como a dos Parintins e do Muras.



Fonte: Prefeitura Municipal de Manaus

Neste período, foram executados os primeiros planos de imigração e colonização na província, destinados a assentar índios deslocados de suas terras e “catequizados”, além de nordestinos que fugiam das grandes secas. Em apenas dois anos, entre 1877 e 1879, cerca de 60.000 nordestinos chegaram a Manaus. Muitos foram conduzidos à selva, para a construção da estrada de ferro Madeira-Mamoré, e os remanescentes foram assentados em colônias na periferia da cidade, como a de Santa Isabel, no Tarumã-Mirim, e a de Maracajú. Em 1889, são instaladas as colônias de João Alfredo e Oliveira Machado, em Manaus, e Janauacá e 13 de Maio, em Careiro, para receber os retirantes nordestinos da seca de 1888.

Estima-se entre 300 mil e 400 mil o contingente de nordestinos que chegou à região, desde o início do ciclo da borracha até a virada do século XX. A maior parte deste contingente seguiu para os seringais, onde morreram cerca de 30 mil imigrantes no período.

A cidade cresceu e expandiu seus limites. Sua população saltou de 1.800 moradores, em 1856, para cerca de 20.000 habitantes, em 1889, representando um incremento de mais de 1.100%, em apenas 34 anos. No mesmo período, a população da província cresceu somente 360% – de 41.300 em 1856, para 148.000 habitantes, em 1890.

Em 1856, a cidade dispunha de uma boa infra-estrutura. Além da Igreja dos Remédios e das Casas de Câmara e Cadeia, já havia sido instalada uma Recebedoria e uma Tesouraria da Fazenda. As atividades comerciais e de prestação de serviços se desenvolviam em 35 lojas diversas (mercearias, vendas de tecidos, bodegas e botequins), uma botica, duas padarias, três alfaiatarias, uma marcenaria, três oficinas de sapateiro, uma oficina de ourives e duas ferrarias.

As primeiras preocupações ambientais na cidade foram expressas com a edição do segundo Código de Posturas, em 1872. As normas voltavam-se principalmente para a proteção das águas e para a saúde pública. O código proibia a escavação de leitos e margens dos igarapés, assim como o lançamento de lixo, pedras e materiais pútridos que alterassem a qualidade de suas águas. Determinava ainda que as fezes dos moradores deveriam ser jogadas no rio Negro após as 21 horas. As normas de saúde incluíam a obrigatoriedade de manter limpas as vasilhas de transporte e venda de água e a obrigação de vacinação contra varíola para crianças maiores de três anos. Cuidava ainda do uso dos espaços públicos (controle da abertura de vias e circulação de carroças e animais de tração) e dos costumes (proibição ao porte de armas, à embriaguez pública, aos cidadãos que circulam seminus e aos banho nus, além de disciplinar o entrudo e o foguetório).

Em 1880, a malha urbana de Manaus já atingia a rua 7 de Setembro (antiga rua Municipal), avançava para além da rua Joaquim Nabuco, ultrapassando as primeira e segunda pontes, até a região do Mercado (após a construção da ponte de ferro de Remédios, e subia para o interior, até as Praças da Saudade e São Sebastião).

A cidade recebeu inúmeros melhoramentos nas décadas de 1850 e 1880. Entre 1854 e

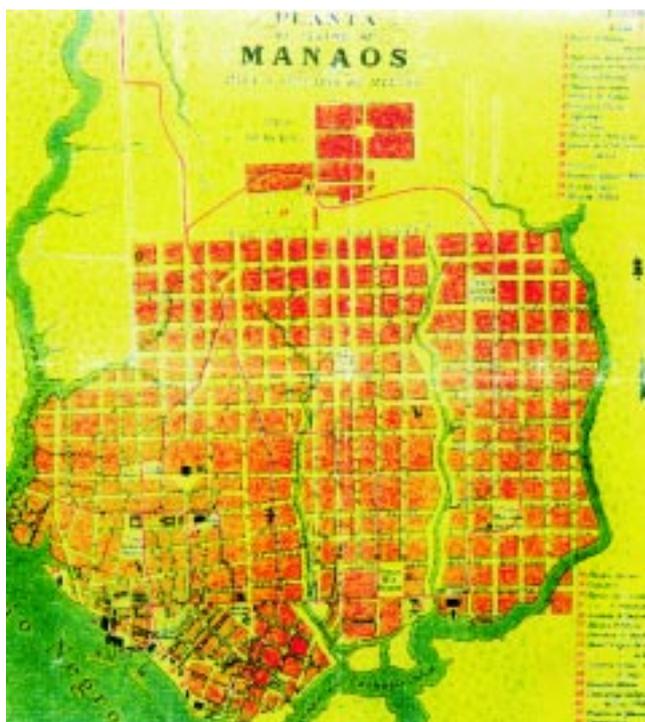
1874, foram realizados: a construção dos cemitérios dos Remédios (1854) e de São José (1856); a instalação de iluminação pública a gasogênio (1856); a reconstrução do Hospital Militar de São Vicente (1860/61); diversos calçamentos de ruas e aterros das praças da Imperatriz e São Sebastião (1864/69); a construção do Palacete Provincial (1869/73); a instalação de iluminação pública a querosene (1870); a construção do Mercado do Largo da Imperatriz (1871); novos calçamentos e pavimentação da praça 28 de Setembro, atual praça da Polícia (1871/72) e melhorias na rua Joaquim Nabuco, antiga estrada Correa de Miranda, além de reparos em quatro pontes (1874).

A partir de 1874, os melhoramentos se diversificam, atendendo às novas demandas impostas pelo crescimento da cidade e à intensificação das atividades econômicas: construção da Prefeitura (1874/80); início da navegação a vapor para o exterior (1874); inauguração da Igreja Matriz (1878); construção da ponte de ferro dos Remédios (1880/81); instalação de iluminação pública a gás (1882); construção da represa de Castelhana e do novo Mercado (1883/84); criação do Jardim Botânico (1885); e instalação dos serviços de água e de telefonia (1888).

Com a Proclamação da República, em 1889, a Província do Amazonas passou a estado da Federação e seus habitantes passaram a denominar-se cidadãos.

Na última década do século XIX, o aquecimento da economia proporcionou grandes transformações urbanas e reforçou a vinda de imigrantes de outros estados brasileiros e do exterior. Manaus se sofisticou e já era considerada como a “Paris dos Trópicos”. A cidade continuava se expandindo e tinha como limites da área ocupada: a leste, o bairro Cachoeirinha; ao sul, o rio Negro; a oeste, o Igarapé do Teiú, mais conhecido como Igarapé da Cachoeira Grande ou de São Raimundo. Adensava-se a ocupação do primeiro patamar da cidade, compreendido entre o rio Negro e a antiga rua Municipal, hoje avenida 7 de Setembro. Na virada do século XX, a população vai atingir cerca de 52.000 habitantes.

Em 1892, o Governador Eduardo Ribeiro elabora um novo plano de expansão e melhoramentos para a cidade, que tem como características: largas avenidas arborizadas, com aterros de diversos igarapés; calçadas com paralelepípedos de granito português; praças arborizadas, com monumentos e fontes, talhadas em bronze mármore e ferro fundido e dotadas de iluminação colorida; pontes metálicas e em pedra.



Fonte: Prefeitura Municipal de Manaus

A infra-estrutura e os serviços urbanos foram ampliados: rede de bondes elétricos (1894); expansão da rede de eletricidade e iluminação pública (1895/96, sendo a segunda cidade brasileira a substituir a iluminação tradicional, à base de querosene e gás); reservatórios de água (Castelhana e Mocó); redes de esgoto (1906); cabo de telefonia subfluvial para Belém e Europa (1896); casas de espetáculos – teatros Amazonas, Lisboa, Éden e Alcazar.

Novos equipamentos públicos foram construídos: o Teatro Amazonas (1884/96), obra primorosa de arquitetura e engenharia; o Palácio da Justiça (1899); o Porto, com seu cais metálico flutuante (1902/09), em substituição ao cais da Imperatriz da Província e aos antigos trapiches Villeroy e Teixeira; o prédio da Alfândega (1905), com materiais e equipamentos importados da Inglaterra.

O custeio dos melhoramentos urbanos era garantido pela farta arrecadação de recursos, derivada dos altos tributos impostos às atividades econômicas, que chegavam a atingir 25% sobre a produção e comercialização da borracha.

A euforia econômica do início do século XX, fomentada pelo enriquecimento rápido de alguns comerciantes, repercutiu na orientação do assentamento residencial. A mudança dos hábitos e dos valores culturais é revelada no tipo de habitação dessa sociedade. A preferência por áreas que apresentam melhores condições topográficas e contíguas ao centro urbano leva à ocupação da avenida Joaquim Nabuco, antiga Estrada da Cachoeira, deixando alguns vazios de difícil urbanização.

Até 1910 a cidade continuava crescendo e já abrigava cerca de 100.000 habitantes. Na década seguinte, a crise da borracha amazônica, em decorrência do aumento da produção asiática, atingiu Manaus e a região. Inicia-se um longo e dramático período de declínio. A redução da exploração extrativista e do comércio provocou desemprego em massa e a cidade esvaziou-se. Em 1913, já eram mais de 2.500 as residências abandonadas.

Ao final daquela década a cidade sofreu novo abalo, com a chegada da epidemia de gripe espanhola, entre 1918/1919, que matou cerca de 6.000 manauaras. Em 1920, a população urbana não ultrapassava 75 mil habitantes.

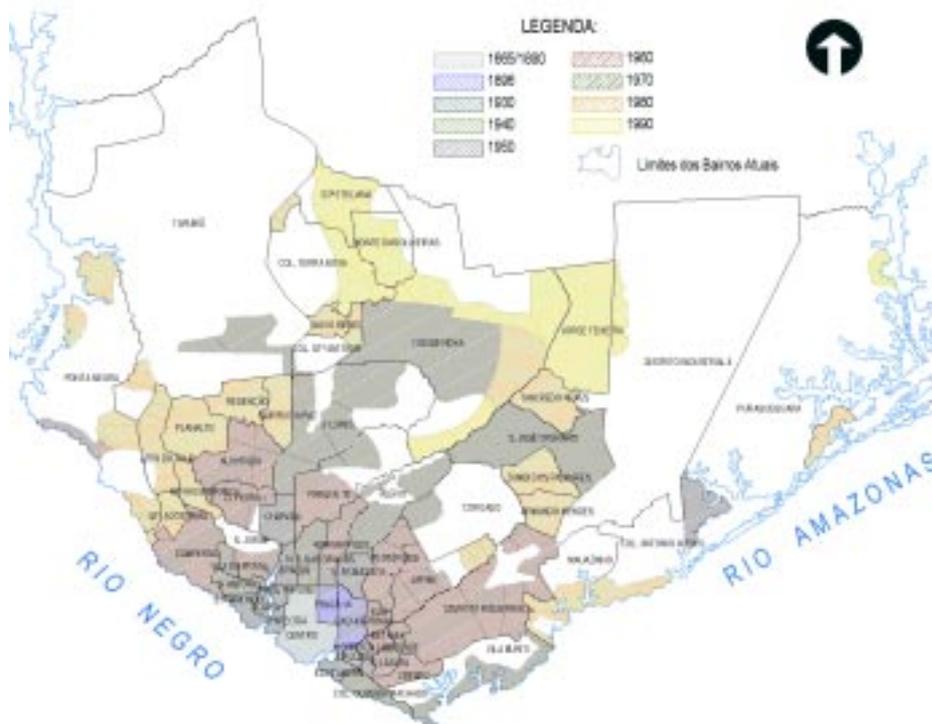
O processo de esvaziamento da economia levou à concentração de uma massa de desempregados às margens dos igarapés que tangenciam o porto e o mercado, áreas que foram desprezadas pelos habitantes de alta renda. A saturação de áreas disponíveis ao assentamento residencial na periferia do núcleo urbano levou à construção de casas-palafitas, junto às margens dos cursos d'água. Formou-se nesse período o bairro dos Educandos (setor sudeste), iniciando pelo Igarapé da Cachoeirinha e se desenvolvendo ao longo da margem esquerda do rio Negro, que se consolidou com a instalação do aeroporto, de serrarias e de fábricas de beneficiamento de juta. Surgiu uma economia local de auto-sustentação, com comércio e serviços, em função da dificuldade de acesso ao centro.

A superprodução asiática das décadas seguintes atingiu a comercialização da borracha pelas empresas norte-americanas, que voltaram a investir na Região Amazônica, nos anos que antecederam à deflagração da Segunda Guerra Mundial. Os investimentos se ampliaram durante o conflito por força da ocupação dos seringais asiáticos pertencentes àquelas empresas pelas tropas japonesas.

Nos anos de 1940 a produção da Amazônia se intensificou, respaldada por medidas tomadas pelas autoridades norte-americanas, que demandavam nossa borracha para equipamentos das forças aliadas, como parte do esforço de guerra.

A intensificação da atividade extrativa determinou nova redução na produção e comercialização dos aviamentos regionais tradicionais, acarretando intenso movimento migratório da população interiorana para a capital. Este êxodo aumentou depois do término da Segunda Guerra, quando a produção amazônica voltou a perder a primazia para a borracha asiática, após a reconquista dos seringais da Malásia e da Indonésia.

Mapa 3.1 Cidade de Manaus – Evolução dos bairros



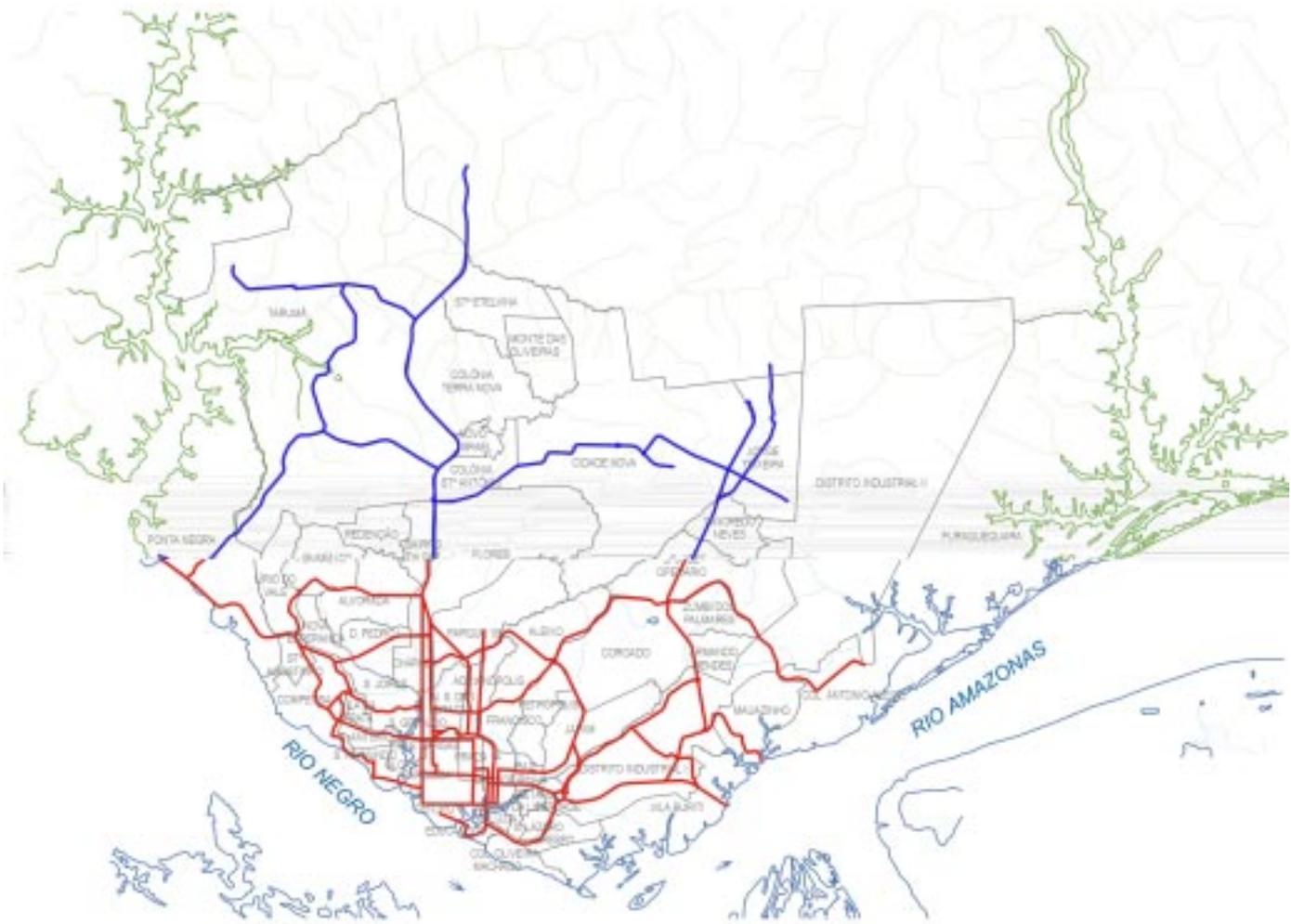
Fonte: Prefeitura Municipal de Manaus (2001)

Em conseqüência da redução das atividades econômicas e da forte migração, a cidade se expandiu e foi ocupada por uma grande quantidade de casas de palha e de casas-flutuantes, além do aumento das habitações em palafita.

Na década seguinte, a população já atingia quase 90 mil habitantes e a área urbana crescia e se interiorizava, em todas as direções. Novos bairros se formaram: a leste – Imboca, Sta. Luzia, Morro da Liberdade, Raiz, Crespo, São Lázaro, Betânia, São Francisco, e Petrópolis; a oeste – Santo Antonio, Glória e Compensa; ao norte – São Geraldo, Chapada, São Jorge e Vila Amazônica e Adrianópolis. Também se consolidou a Cidade Flutuante, que ocupou extensa faixa de espelho-d’água do rio Negro, junto à sua margem esquerda e em ambos os lados do porto, até o igarapé do Educandos, a leste, e o igarapé de São Raimundo, a oeste. Esta aglomeração fluvial era formada por centenas embarcações que abrigavam, além de moradias, as mais diversas atividades, como comércio variado e serviços.

Em meados da década de 1960 Manaus já contava com mais de 200.000 habitantes. Em 1967, no início da implantação da Zona Franca, o Censo Habitacional e Sanitário de Manaus, realizado pelo Serviço de Vigilância Sanitária, registrava as características das moradias urbanas: a maior parte das casas era telhada (58% – 25.000 unidades), metade das quais localizadas no centro da cidade; muitas habitações eram cobertas de palha (37% – 16.000 unidades), sendo que 2/3 estavam implantados nas periferias da cidade. O quadro de saneamento já era precário: apenas 8.100 habitações (18%) estavam conectadas à rede pública de esgotos, a maioria (cerca de 5.000) localizada no centro urbano; grande parte das casas (62% – 27.000 unidades) dispunha de fossas individuais precárias; e as demais lançavam seus esgotos diretamente nos corpos d’água, principalmente nos igarapés.

Mapa 3.2 Cidade de Manaus – Principais vias



Fonte: Plano Diretor Urbano e Ambiental de Manaus – PMM e IBAM (2001)

QUADRO ATUAL

A Zona Franca de livre comércio de importação e exportação foi criada com a finalidade de implantar em Manaus um centro industrial, comercial e agropecuário dotado de condições econômicas que permitissem o desenvolvimento da região Norte, integrando-a ao complexo produtivo nacional.

A partir da implantação do Distrito Industrial e das atividades da Zona Franca, a ocupação do solo intensificou-se e o crescimento da cidade teve como principal vetor de expansão o sentido norte, onde foram construídos grandes conjuntos habitacionais, de forma a atender à demanda de grande contingente populacional proveniente de todo o país.

As edificações e os terrenos situados no centro da cidade atingiram alta valorização, tornando-se bens escassos, diante da grande procura de imóveis para uso comercial. A zona leste de Manaus expandiu-se, favorecida pela instalação de novos equipamentos administrativos, pela disponibilidade de terrenos do estado e pela proximidade do Distrito Industrial. As áreas localizadas ao longo das margens do rio Negro foram estrategicamente ocupadas por estaleiros e serrarias.

A migração foi fator relevante no processo de ocupação: pela falta de qualificação profissional, esse contingente populacional vindo do interior ocupou a margens dos igarapés e

estimulou o processo de invasão de áreas particulares, notadamente nas zonas norte e leste da cidade.

Em 1970, Manaus abrigava 284.118 habitantes, sendo sua população 4,2 vezes maior do que a de 1940. O crescimento demográfico relativo foi da ordem de 325%, no decorrer do período 1940/1970. Somente na década de 1970 o crescimento foi de 74,6%.

No início da década seguinte, a população ultrapassou 635.000 habitantes (com crescimento populacional de 8% ao ano), tendo como impulsionadores do desenvolvimento um parque industrial moderno e comércio especializado em produtos de alto consumo. Durante esta década, o incremento populacional relativo reduziu-se para 6% ao ano, em consequência da retração econômica imposta pelo Governo Federal que se refletiu pesadamente sobre as atividades produtivas locais. Em 1990, Manaus contava com cerca de 1.100.000 habitantes.

O processo de crescimento da cidade, durante as décadas de 1980 e 1990, criou um conjunto de deficiências e problemas urbanos: o espraiamento indiscriminado da ocupação urbana, com aumento das invasões, nas zonas leste e norte, além do agravamento da situação às margens dos igarapés; a inadequação dos instrumentos de planejamento e controle; a insuficiência e a desarticulação da malha viária; a descaracterização ou substituição paulatina de edificações de interesse histórico e cultural: a intensificação da atividade imobiliária em terrenos desocupados; e a deficiência da infra-estrutura urbana, principalmente dos sistemas de esgotos sanitário, e dos serviços e equipamentos sociais básicos.

Em 1995, a população era estimada em 1.282.000 habitantes, com crescimento de 5,4% ao ano. As áreas mais carentes começaram a ser beneficiadas com a execução de infra-estrutura – zonas norte e leste – sendo que as ocupações às margens dos igarapés São Raimundo, Educandos e do Quarenta ainda representavam o maior problema urbano.

O crescimento demográfico relativo foi da ordem de 325%, no decorrer do período 1940/1970. Somente na década de 1970 o crescimento foi de 74,6%.

3.2 ESTRUTURA POLÍTICO-INSTITUCIONAL LOCAL

3.2.1 ESTRUTURA DE DEFESA DO MEIO AMBIENTE

A estrutura de Defesa do Meio Ambiente está calcada na Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal n.º 6.902/81, na Lei Federal n.º 6.938/81 e no Decreto Federal n.º 99.274/90). Essa base legal define as responsabilidades do Poder Público, nos seus diferentes níveis de Governo, para a execução da Política Nacional; e cria a estrutura do Sistema Nacional do Meio Ambiente.

O **Sistema Nacional do Meio Ambiente** – SISNAMA é constituído pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e pelas fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental. A legislação instituiu a seguinte estrutura:

- Órgão Superior – o Conselho de Governo;
- Órgão Consultivo e Deliberativo – o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA;
- Órgão Central – o Ministério do Meio Ambiente – MMA;
- Órgão Executor – o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA;
- Órgãos Seccionais – os órgãos ou entidades da Administração Pública Federal direta e indireta, as fundações instituídas pelo Poder Público cujas atividades estejam associadas às de proteção da qualidade ambiental ou àquelas de disciplinamento do uso de recursos ambientais, bem como os órgãos e entidades estaduais responsáveis pela execução de programas e projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar a degradação ambiental; e
- Órgãos Locais – os órgãos ou entidades municipais responsáveis pelo controle e fiscalização das atividades referidas anteriormente, nas suas respectivas jurisdições.

A integração dos Órgãos Seccionais Estaduais e dos Órgãos Locais ao SISNAMA, bem como a delegação de funções do nível federal para o estadual, poderá ser objeto de convênios celebrados entre cada Órgão Setorial Estadual e MMA.

ESTRUTURA ADMINISTRATIVA DO ESTADO DO AMAZONAS

O Sistema Estadual de Licenciamento de Atividades com Potencial de Impacto no Meio Ambiente foi instituído pela Lei Estadual nº 1.532/82 e regulamentado pelo Decreto Estadual nº 10.028/87.

Os órgãos estaduais responsáveis pela formulação e execução da Política Estadual de Meio Ambiente são o **Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia** e o **Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM**.

Ao **Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia** compete a definição da Política Estadual de Meio Ambiente, compatibilizando as políticas, planos e programas nas diversas áreas de forma a garantir, em todos os níveis de decisão, as diretrizes de conservação, defesa e melhoria do ambiente; sugerindo a realização de estudos destinados a analisar situações específicas causadoras da degradação ambiental, as quais requeiram um tratamento integrado dos diversos níveis e setores do governo; e a intermediação junto aos organismos federais competentes para a obtenção de facilidades de créditos para o desenvolvimento de programas e projetos necessários à execução da Política Estadual de Meio Ambiente.

O **Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM** é uma entidade autárquica criada pela Lei Estadual nº 2.367/95, com vinculação ao Gabinete do Governador do Estado e status de Secretaria de Estado. O IPAAM integra, no âmbito do Estado do Amazonas e na esfera de sua competência, o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA e tem como responsabilidade coordenar e executar a Política Estadual de Meio Ambiente, além de desempenhar as funções de Secretaria Executiva do Conselho Estadual de Ciências e Tecnologia. Entre suas atribuições permanentes, destacam-se as de coordenar a atividade de licenciamento e fiscalização ambiental; emitir normas ambientais; participar da execução de programas e projetos de fiscalização nas áreas urbanas; colaborar com os órgãos e entidades da União, da Administração Pública Estadual e dos Municípios responsáveis pela proteção da flora e da fauna, prioritariamente no que diz respeito à defesa das espécies animais e vegetais ameaçadas de extinção; e promover a criação pelo Poder Público, de áreas de preservação ambiental, visando à conservação, proteção ou restauração das áreas de reconhecido interesse ecológico, científico, econômico, social e histórico-cultural.

O **Fundo Especial do Meio Ambiente e de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCITEC**, instituído pela Lei nº 1.975/90, se destina a financiar estudos, pesquisas e projetos de recuperação ambiental no Estado do Amazonas. A secretaria executiva do FUNCITEC está a cargo da vice-presidência do IPAAM.

A execução dos programas estaduais poderá ser delegada mediante convênios, aos Municípios providos de Conselhos Municipais responsáveis pelo controle e preservação do meio ambiente e dos recursos naturais, aos quais caberá aplicar as diretrizes emanadas do Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia.

ESTRUTURA BÁSICA DA ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL

O Poder Executivo na esfera local é exercido pela Prefeitura Municipal. A Prefeitura Municipal de Manaus conta com uma estrutura de administração direta composta de 14 (quatorze) instituições, além de 3 (três) órgãos ligados diretamente ao Gabinete do Prefeito – a Procuradoria Geral do Município, o Gabinete Civil e a Fundação Municipal de Turismo.

Compõem a estrutura da Administração direta a Auditoria Geral do Município e as seguintes Secretarias Municipais:

1. Administração e Planejamento – SEMAD;
2. Economia e Finanças – SEMEF;
3. Defesa Civil – SEMDEC;
4. Comunicação – SEMCOM;
5. Educação e Cultura – SEMED;
6. Desenvolvimento e Meio Ambiente – SEDEMA;
7. Assistência Social e Cidadania – SEMASC;
8. Esporte e Lazer – SEMESP;
9. Obras, Saneamento Básico e Serviços Públicos – SEMOSB;
10. Saúde – SEMSA;
11. Trabalho, Emprego e Renda – SEMTRA.
12. Infância e da Juventude – SEMINF
13. Abastecimento, Mercado e Feiras – SEMAF

A estrutura administrativa municipal conta ainda com cinco órgãos de administração indireta: o Instituto Municipal de Previdência e Assistência Social, a Junta do Serviço Militar, a Fundação Villa Lobos, a Fundação Dr. Thomas, a Empresa Municipal de Transporte Urbano e a Empresa Municipal de Urbanização. As duas últimas são vinculadas à Secretaria Municipal de Obras, Saneamento Básico e Serviços Públicos.

ÓRGÃOS MUNICIPAIS DE PLANEJAMENTO E CONTROLE AMBIENTAL

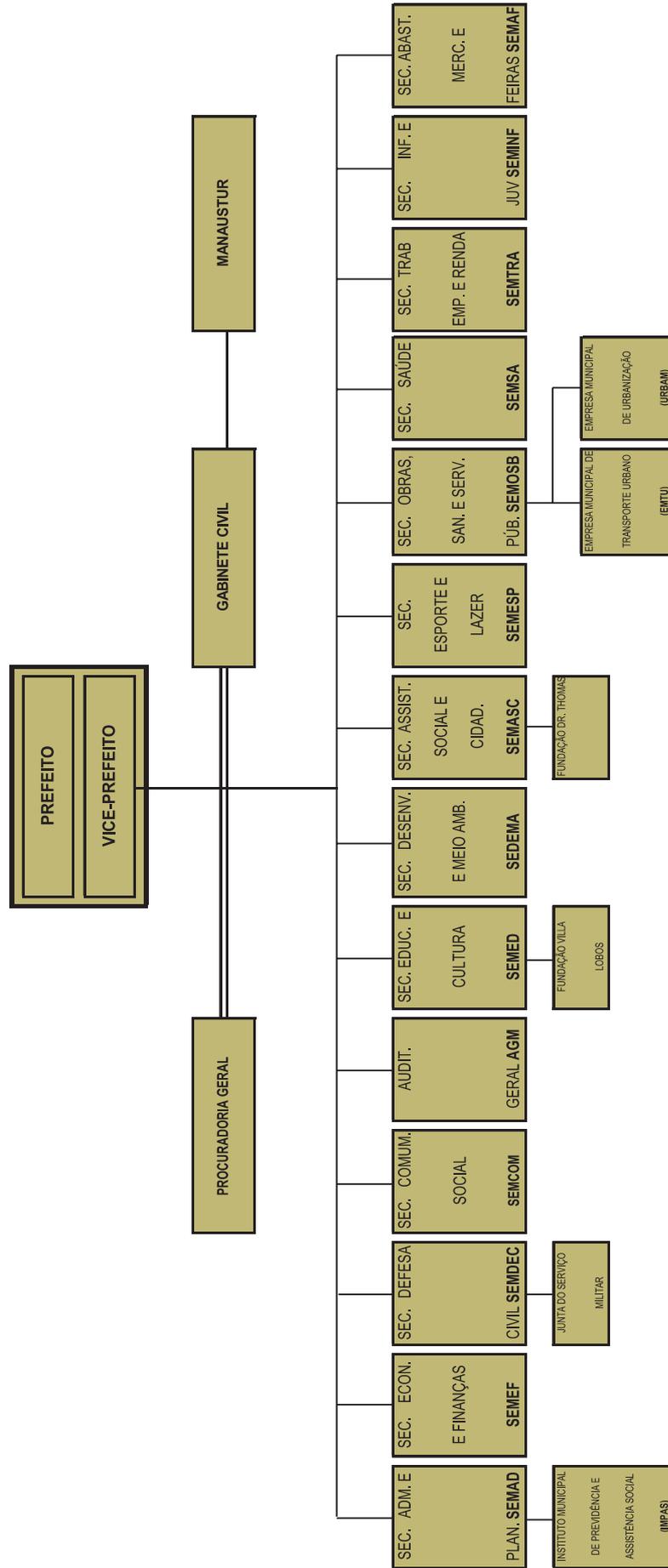
A **Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – SEDEMA** foi criada pela Lei Municipal nº 2.021, de 12 de julho de 1989, com a atribuição de formular e executar a política municipal de desenvolvimento e meio ambiente da cidade de Manaus em consonância com as diretrizes estabelecidas pela política nacional de desenvolvimento econômico, científico, tecnológico e de meio ambiente.

Em outubro de 2001, o Decreto nº 5.875, aprovou sua reorganização estrutural. Além dos órgãos de assessoramento e de atividades-meio, a estrutura organizacional da SEDEMA dispõe de três departamentos voltados para as atividades-fim. São eles: o de Estratégia Ambiental, o de Controle Ambiental e o de Arborização e Paisagismo.

O **Departamento de Estratégia Ambiental** tem por finalidade, entre outras, planejar, coordenar e executar programas de educação ambiental; propor áreas especialmente protegidas; sugerir instrumentos de gestão do território para a melhoria da qualidade ambiental; propor normas e padrões ambientais a serem adotados pelas demais secretarias municipais; e estudar os projetos da administração, visando à adequação dos mesmos ao meio ambiente.

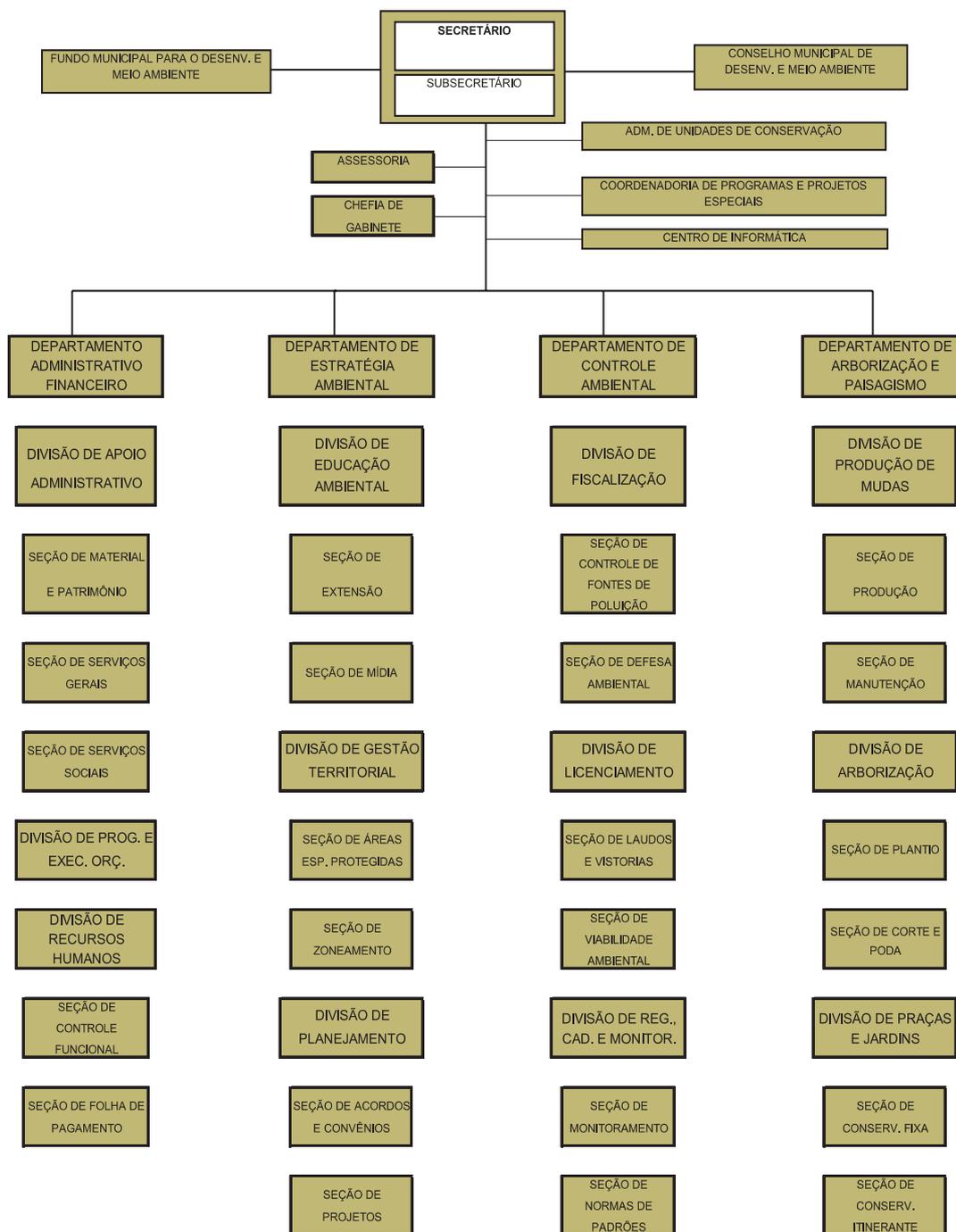
O **Departamento de Controle Ambiental**, entre outras, tem por finalidade planejar e coordenar as atividades de controle, monitoramento e gestão da qualidade ambiental; propor e fazer cumprir as normas e padrões ambientais pertinentes à qualidade do ar, água e solo, ruídos e estética; elaborar e manter atualizados registros e cadastros relativo ao controle ambiental; e participar do sistema de gerenciamento de recursos hídricos, do sistema de saneamento e de defesa civil, além de participar no controle da produção, armazenamento, transporte, comercialização e destino final de substâncias efetiva ou potencialmente perigosas.

Gráfico 3.1 Estrutura político-institucional do Município de Manaus



Fonte: Prefeitura Municipal de Manaus – Secretaria Municipal de Administração e Planejamento 2002

Gráfico 3.2 Estrutura da Secretaria Municipal de Meio Ambiente



Fonte: Prefeitura Municipal de Manaus – Decreto nº 5.875 de outubro de 2001

O **Departamento de Arborização e Paisagismo** tem por finalidade projetar e executar obras e serviços de ajardinamento, produzir mudas ornamentais para execução de arborização e jardins, estimular o reflorestamento, a arborização e o ajardinamento com fins ecológicos e paisagísticos, entre outras atividades.

A criação da SEDEMA significou o primeiro passo da Administração Municipal para institucionalizar uma estrutura nos moldes do que foi propugnado pela Lei Federal nº 6.938/81, que instituiu o Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA.

Em 1993, foi criado o **Fundo Municipal para o Desenvolvimento e Meio Ambiente – FNDMA**, vinculado à SEDEMA, através da Lei Municipal nº 219. O Fundo é administrado pelo Secretário da SEDEMA e está sob fiscalização do Conselho Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – COMDEMA. Tem por finalidade criar condições financeiras e de gerência de recursos destinados ao desenvolvimento das ações e serviços relativos ao meio ambiente.

A Lei Municipal nº 605, de 24 de julho de 2001, instituiu o **Código Ambiental do Município de Manaus**, na forma do art. 65 da Lei Orgânica do Município. O Código Ambiental define a política ambiental do Município, seus objetivos e instrumentos, além de criar o **Sistema Municipal de Meio Ambiente – SIMMA** com a seguinte estrutura:

- Órgão Superior – o Conselho Municipal de Administração Superior, instituído pelo art. 102 da Lei Orgânica do Município, com a função de assessorar o Prefeito na formulação da política municipal de meio ambiente e nas diretrizes governamentais de proteção dos recursos ambientais;
- Órgão Deliberativo e Consultivo – o Conselho Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – COMDEMA, órgão colegiado autônomo de caráter consultivo, deliberativo e normativo da política ambiental. O Conselho é presidido pelo secretário da SEDEMA e é composto por representante de instituições governamentais e não governamentais;
- Órgão Central – a Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – SEDEMA, órgão de coordenação, controle e execução da política ambiental;
- Órgãos Seccionais – Secretarias Municipais e organismos da Administração Municipal direta e indireta, cujas ações poderão interferir na conformação da paisagem, nos padrões de apropriação e uso, conservação, preservação e pesquisa dos recursos ambientais.

O **Conselho Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente** – COMDEMA tem como principais atribuições:

- Contribuir na formulação da política ambiental e de desenvolvimento científico e tecnológico do Município, por meio de diretrizes, recomendações e proposições de planos, programas e projetos;
- Aprovar o plano de ação ambiental da SEDEMA;
- Aprovar as normas e padrões ambientais, observadas as legislações estadual e federal;
- Analisar projetos de lei de relevância ambiental de iniciativa do Poder Executivo, antes dos mesmos serem apresentados à Câmara Municipal;
- Propor critérios básicos para a elaboração do zoneamento ambiental;
- Apresentar sugestões para a reformulação do Plano Diretor Urbano, no que concerne às questões ambientais;
- Propor a criação de Unidades de Conservação;
- Fixar diretrizes de gestão do FNDMA;
- Decidir em última instância administrativa sobre recursos relacionados a atos e penalidades aplicadas pela SEDEMA;
- Avaliar e acompanhar a política do Município;
- Acompanhar e apreciar os licenciamentos ambientais no Município.

A composição do COMDEMA buscou uma ampla representatividade das diversas áreas de conhecimento e de segmentos da sociedade que têm alguma interface com a questão ambiental no Município. Têm representação no Conselho órgãos da Administração Municipal (10); as federações de Agricultura, das Indústrias e do Comércio do Amazonas (3); a Superintendência da Zona Franca de Manaus (1); o Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura do Amazonas (1); os órgãos federal e estadual de Meio Ambiente (2); a Comissão de Meio Ambiente da Câmara Municipal (1); o Centro de Tecnologia Federal do Amazonas (1); a Escola Agrícola Federal do

Amazonas (1); a Universidade Federal do Amazonas (1); a Promotoria de Meio Ambiente do Ministério Público Estadual (1); além de dois representantes por cada um dos seguintes segmentos: comunidade técnico-científica, organizações não governamentais ambientalistas e associações comunitárias. O Decreto de 8 de janeiro de 2002 nomeou os membros efetivos e suplentes do COMDEMA que foram indicados pelas instituições que o compõem.

O COMDEMA poderá dispor de câmaras técnicas especializadas como órgãos de apoio técnico as suas ações consultivas, deliberativas ou normativas. A estrutura necessária ao funcionamento do Conselho será de responsabilidade da SEDEMA.

ÓRGÃOS MUNICIPAIS DE PLANEJAMENTO, CONTROLE URBANO E EXECUÇÃO DE OBRAS E SERVIÇOS PÚBLICOS

A **Secretaria Municipal de Obras, Saneamento Básico e Serviços Públicos** – SEMOSB foi criada pela Lei Municipal nº 175/93 e tem como atribuições a formulação e execução, direta e indireta, de obras e serviços de infra-estrutura e saneamento básico, objetivando a conservação do sistema viário, a efetivação do transporte coletivo e a contínua limpeza da cidade, a fim de melhorar a qualidade de vida da população. A estrutura da SEMOSB é composta por 7 (sete) Departamentos, sendo 5 (cinco) deles voltados para a atividade-fim a cargo da Secretaria. São eles: o **Departamento de Obras**, responsável pela execução de obras especiais; o **Departamento de Manutenção e Conservação**, responsável pela manutenção de obras civis; o **Departamento de Transportes**, responsável pela manutenção de veículos leves e equipamentos pesados; o **Departamento de Dragagem**, responsável pelas operações de saneamento; e o **Departamento de Limpeza e Serviços Públicos**, responsável pelas operações de coleta, tratamento e destinação final de resíduos urbanos e pelos serviços de necrópoles.

Estão vinculadas a SEMOSB a **Empresa Municipal de Transporte Urbano** – EMTU e a **Empresa Municipal de Urbanização** – URBAM. São atribuições da EMTU: estudar e planejar o sistema de transporte municipal, objetivando sua segurança, confiabilidade, eficiência e suficiência; ordenar e disciplinar o trânsito; implantar e manter o sistema de sinalização; e fiscalizar os estudos tarifários dos serviços de transportes públicos.

A **Empresa Municipal de Urbanização** foi criada pela Lei Municipal nº 1.242/75 e tem por atribuição o atendimento dos programas de equipamento urbano e infra-estrutura do Município, bem como prover os meios necessários à operação dos serviços públicos; elaborar e encaminhar ao chefe do Executivo os estudos para implantação do Plano Diretor de Manaus; promover estudos e pesquisas para o planejamento integrado do desenvolvimento do Município; propor medidas administrativas ou legais com vistas a sanear e urbanizar os igarapés e promover a urbanização da cidade. Sua estrutura organizacional conta com um Conselho de Administração, um Conselho Fiscal, a Presidência e 3 (três) diretorias, das quais duas delas estão voltadas para cumprir as atividades-fim da empresa. São elas: a **Diretoria de Integração e Planejamento Urbano**, que tem como atividades a elaboração e a execução de programas e projetos com fins urbanísticos, arquitetônicos e habitacionais; e a **Diretoria Técnica**, a qual está afeta a fiscalização de obras, posturas e loteamentos; o controle urbano e fundiário.

O **Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano** – CMDU com funções normativas, disciplinares e deliberativas sobre as questões relativas aos sistemas, serviços e ordenação do espaço urbano foi instituído pela Lei Orgânica do Município de Manaus. Da composição do Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano, participam o Prefeito de Manaus ou representante por ele designado, na qualidade de Presidente; e um representante de cada um dos órgãos ou instituições relacionados a seguir: Câmara Municipal de Manaus, Procuradoria Geral do Município de Manaus, Instituto Municipal de Planejamento Urbano e Informática, Secretaria Municipal de Obras, Saneamento Básico e Serviços Públicos, Empresa Municipal de Urbanização, Sindicato das Indústrias da Construção Civil do Município de Manaus, Sindicato dos Trabalhadores da Construção Civil do Município de Manaus e Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura do Amazonas.

O **Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano** – FMDU, criado pela Lei Municipal nº 2.570/94, tem como atribuições a execução de investimentos em infra-estrutura urbana nas redes de drenagem pluvial, energia elétrica e iluminação pública, na construção de habitações populares e em outros investimentos definidos pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano. A administração do Fundo será operada pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano e seu agenciamento financeiro será do Banco Oficial do Estado.

3.2.2 INSTRUMENTOS LEGAIS DE PLANEJAMENTO URBANO E PROTEÇÃO AMBIENTAL

ANTECEDENTES NO PLANEJAMENTO URBANO E AMBIENTAL DE MANAUS

Durante a segunda metade do século XVIII, quando Manaus se transformou de empório regional em centro de comercialização da borracha, as regras urbanísticas, assim como as normas ambientais e de convivência na cidade eram ditadas pelos Códigos de Posturas. Estes eram periodicamente adaptados, apenas em função das demandas geradas pela expansão das atividades econômicas, do aumento da população e do crescimento da área ocupada.

O primeiro plano urbano para Manaus somente ocorreu em 1892, obra do governador Eduardo Ribeiro, quando a cidade já havia firmado sua posição como principal pólo econômico da Amazônia e porto de expressão nacional e internacional. As diretrizes urbanísticas e o conjunto de intervenções físicas preconizadas no plano tinham como objetivo reconfigurar a cidade e dotá-la de infra-estrutura e equipamentos condizentes com a importância política e econômica que desfrutava. A intenção era preparar a *capital da borracha* para um novo período de prosperidade e crescimento que, imaginava-se, seria longo.

O plano alterou profundamente as feições da cidade e foi acompanhado por grandes obras. Além de um novo traçado viário para a área já ocupada e da redefinição dos limites para expansão urbana, foram executados inúmeros melhoramentos: abertura de largas avenidas arborizadas (através de desmontes de colinas e aterros de igarapés e áreas pantanosas); execução de calçadas em mosaico de granito português; implantação de praças arborizadas (com monumentos e fontes e dotadas de iluminação colorida); lançamento de novas pontes (metálicas e em pedra); instalação de sistemas de transporte coletivos (bondes), novos reservatórios de água; ampliação das redes de esgoto, água e luz (sendo a segunda cidade brasileira a mudar a iluminação, à base de querosene, gás carbônico); construção de usina (no plano inclinado no bairro da Cachoeirinha); e novas casas de espetáculos (teatros Amazonas, Lisboa, Éden e Alcazar).

Entretanto, o projeto de modernização da cidade atendeu predominantemente aos interesses das elites relacionadas às atividades extrativistas e mercantis, desconsiderando as necessidades do conjunto da sociedade.

Segundo Edineia Dias (Dias, 1988), a “*proposta totalizante de planejamento urbano que tinha como objetivo principal sanear e modernizar a cidade (...) não estendeu aos setores populares os mesmos benefícios do ‘progresso’ (...)*”. Esses setores, além de não terem sido atingidos pelas reformas, também “*perderam as antigas estruturas já existentes, afastados compulsoriamente da cidade pela política de demolição de suas casas, para atender às necessidades de reedificação e embelezamento da capital, passando a ocupar os bairros distantes, desprovidos de qualquer infra-estrutura. Para estes marginalizados do ‘fausto’ restaram o isolamento no Mocó, Colônia Oliveira Machado, São Raimundo e Constantinópolis, sem luz elétrica, bondes, esgotos, água encanada, mas com o béri-béri, a febre amarela, a fome e a miséria (...)*”.

Além da implantação do *Plano Eduardo Ribeiro*, durante o período áureo da capital da borracha, entre a última década do século XIX e a primeira década do século XX, a cidade assistiu a sucessivas reformulações de seu Código de Posturas, com o objetivo de introduzir novos e rigorosos procedimentos para o controle do crescimento urbano e para o policiamento dos costumes. Somente entre os anos de 1890 e 1910 foram promulgados sete éditos sobre posturas municipais (Código de Posturas, de 1890; Código Municipal, de 1893; Regulamento para Veículos, de

1893; Código de Posturas Municipais, de 1896; Lei nº 19, de 1896; Regulamento Sanitário, de 1903; Código de Posturas do Município de Manaus, de 1910).

Nas quatro décadas seguintes, o quadro urbano pouco se alterou, ocorrendo apenas a paulatina expansão da malha viária em torno do centro antigo. No sentido oeste, para além do Igarapé de São Raimundo, formaram-se os bairros de São Raimundo, Glória e Santo Antônio. No sentido leste, com a transposição do Igarapé do Educandos, nasceram os bairros de Educandos, Santa Luzia e Colônia Oliveira Machado. Nas terras altas, localizadas ao norte do centro antigo, a ocupação se consolidou com a expansão dos bairros praça 14 e Cachoeirinha e o surgimento dos bairros de São Francisco, Presidente Vargas e São Geraldo.

Durante este período, não há registro de planos urbanísticos elaborados pela Administração Pública com o objetivo de orientar o crescimento da cidade, que ocorria mediante a ocupação de novas áreas por loteamentos formais, informais e pequenas invasões.

Somente ao longo dos anos de 1960, com a implantação da Zona Franca e conseqüente diversificação das atividades econômicas e aumento populacional, a Administração Pública tomou a iniciativa de atualizar os antigos e superados instrumentos de planejamento e controle urbano de Manaus, com o objetivo de prepará-la para o terceiro ciclo econômico da região.

No início da década de 1970, a empresa SERETE Engenharia SA foi contratada pela Prefeitura para elaborar o plano diretor de Manaus, ao mesmo tempo em que a Administração local desenvolvia estudos destinados a rever alguns dos instrumentos de controle urbano.

Dos trabalhos da empresa resultou o Plano de Desenvolvimento Local Integrado de Manaus – PDLI, consagrado através da Lei Municipal nº 1.213/75. O PDLI se apresentava como “*destinado a atender às necessidades da população e da cidade nos próximos 20 anos*” e que deveria ser revisado ao final daquele período, em 1995.

O Plano continha as diretrizes básicas para a organização do território e estabelecia a divisão territorial de Manaus, redelimitando a Área Urbana (correspondendo à superfície ocupada em 1975, somada à área da cidade projetada para o crescimento até 1993) e ampliando a Área de Expansão Urbana (“*a cidade projetada para crescimento após 1995*”). O restante do território municipal era considerado pelo Plano como Área Rural. A lei do PDLI fixava ainda diretrizes gerais para reestruturação administrativa da Prefeitura, destacando a necessidade de estudos para criação de órgão executivo responsável pela implementação do Plano Diretor.

Em complemento às normas do PDLI, foi editada a Lei nº 1214/75, destinada a regulamentar as diretrizes gerais estabelecidas no Plano Diretor, estabelecer as condições de uso e a ocupação do solo e fixar os critérios de parcelamento da terra. Esta lei também instituiu o Conselho Municipal de Zoneamento, com a responsabilidade de acompanhar a implementação do Plano e analisar critérios para flexibilização de alguns usos.

Entretanto, as propostas formuladas pelo PDLI, e que foram consagradas em lei, não resultaram numa completa e articulada revisão do conjunto de normas urbanísticas e edilícias de Manaus, até então em vigor. O Código de Posturas Municipais, datado de 1967, permaneceu inalterado e o Código de Obras e Edificações, preparado pela Prefeitura simultaneamente à elaboração do PDLI e aprovado meses antes da promulgação das leis do Plano, apresentava divergências com as diretrizes e os critérios adotados na nova legislação. Como exemplo, pode-se destacar o fato de que ambos tratavam do parcelamento do solo urbano e estabeleciam conceitos e parâmetros diferenciados, gerando inúmeros conflitos nos procedimentos de análise e aprovação de projetos de loteamentos.

Durante vinte anos, período no qual a cidade passou por intensas transformações em face das dinâmicas econômica e populacional decorrentes da instalação da Zona Franca, o Plano de Desenvolvimento Integrado de Manaus não foi objeto de avaliação e atualização.

A Lei Orgânica do Município de Manaus – LOMAM, editada em 1990, reafirmou a necessidade de dotar a cidade de Manaus de instrumentos que garantam seu crescimento equilibrado, ao estabelecer que o Plano Diretor deve ser elaborado e mantido atualizado – com revisões a cada dez anos – como instrumento básico para o planejamento das atividades do Governo Municipal e para a execução da política urbana.

Somente em meados da década de 1990 foram realizadas as primeiras tentativas de atualização do PDLI, através de um conjunto de leis e decretos que estabeleceram novos conceitos e parâmetros para o direcionamento do crescimento urbano de Manaus. Entre 1995 e 1997 foram editados mais de uma dezena de atos legais, complementados por inúmeras resoluções normativas, que abrangeram variados aspectos sobre o controle urbano e ambiental.

Dentre estes instrumentos merecem destaque:

- a Lei nº 2.79/95, que alterou a divisão territorial do Município (redefinindo os limites das Áreas Urbanas, de Expansão Urbana e Rural), fixou novos critérios para os processos de produção do espaço urbano (instituindo o instrumento do Solo Criado) e estabeleceu as Áreas Especiais de Interesse Urbanístico (para aplicação do Solo Criado);
- o Decreto nº 2.742/95, que regulamentou as normas referentes à aplicação do Solo Criado;
- a Lei nº 283/95, que redimensionou as Regiões Administrativas da cidade;
- a Lei nº 287/95, que redelimitou os bairros de Manaus, diante da nova delimitação das Regiões Administrativas;
- o Decreto nº 2924/95, que instituiu nova divisão geográfica da cidade, mediante a delimitação de Zonas Urbanas;
- a Lei nº 321/95, que definiu as áreas que constituem o Sistema Municipal de Unidades de Conservação, criou e delimitou as Unidades Ambientais do Município;
- a Lei nº 353/96, que estabeleceu normas para a regularização de parcelamento do solo para fins urbanos, implantados irregularmente na Área Urbana, e criou as Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS (para fins de aplicação dos procedimentos de regularização).

Ainda em 1995, o Prefeito Municipal de Manaus nomeou uma Comissão Coordenadora para a revisão do PDLI, formada pelos secretário e subsecretário de Meio Ambiente e pelos presidente e diretor técnico da Cia de Urbanização de Manaus – URBAM, com a missão de realizarem estudos e apresentarem uma versão preliminar para o novo Plano Diretor da cidade. Na URBAM foi também constituída uma Comissão Executiva com a tarefa de subsidiar os estudos da Comissão Coordenadora.

Os trabalhos das comissões avançaram, mas não chegaram à fase conclusiva. Os esforços contribuíram para alicerçar a elaboração das leis e decretos citados, mas não foram suficientes para dotar o Município de um corpo de instrumentos adequados para o controle do crescimento urbano. Esta lacuna não permitiu que se evitasse o comprometimento de parte do patrimônio ambiental de Manaus, em decorrência do processo de expansão das atividades econômicas e da ocupação desordenada do território.

Assim, na virada do milênio, o Município ainda não dispunha de um conjunto articulado e consolidado de normas, que permanecia lastreado no Plano de Desenvolvimento Integrado, de 1975, em sua legislação complementar e nos instrumentos instituídos nos últimos anos.

Em janeiro de 2001, o Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM foi contratado pela Prefeitura de Manaus para prestar assessoria técnica à Administração local, visando à atualização do PDLI e à completa revisão de todos os instrumentos de planejamento e controle urbano então vigentes.

As atividades de elaboração do Plano Diretor Urbano Ambiental e de atualização dos instrumentos urbanísticos para o planejamento e a gestão territorial do Município foram concluídas em outubro do mesmo ano. Resultaram dos trabalhos realizados pelos Grupos de Trabalho Consultivo e Executivo, com o assessoramento do IBAM, produtos que abrangem seis anteprojetos de lei:

- Anteprojeto de Lei do Plano Diretor Urbano e Ambiental;
- Anteprojeto de Lei de Perímetro Urbano;
- Anteprojeto de Lei de Parcelamento do Solo Urbano;
- Anteprojeto de Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano;
- Anteprojeto de Lei do Código de Obras e Edificações;
- Anteprojeto de Lei do Código de Posturas.

LEGISLAÇÃO URBANA ATUAL

O processo legislativo de aprovação do Plano Diretor Urbano Ambiental foi iniciado pela Câmara Municipal de Manaus, em novembro de 2001, encontrando-se ainda em andamento. Do conjunto de anteprojetos que constituem o Plano, apenas o que estabelece o Perímetro Urbano da cidade foi aprovado pela Câmara, transformando-se na Lei nº 644, de 08 de março de 2002.

Sendo assim, permanecem em vigor as normas urbanísticas do Plano Diretor Local e Integrado – PDLI, instituídas pelas Leis de nºs 213/75 e 214/75, coadjuvadas pelo Código de Obras e de Edificações, Lei nº 1.208/75, pelo Código de Posturas Municipais, Lei n. 988/67, e complementadas pelas leis e decretos instituídos na última década, conforme comentado.

Estas normas são regidas pela Lei Orgânica do Município de Manaus, promulgada em 1990. A Lei Orgânica afirma a necessidade de dotar a cidade de Manaus de instrumentos que garantam seu crescimento equilibrado, ao estabelecer que o Plano Diretor deve ser elaborado e mantido atualizado, com revisões a cada dez anos. É importante destacar que a Lei Orgânica atribui ao Plano Diretor Urbano a mesma importância dos demais instrumentos considerados básicos para o planejamento das atividades do Governo Municipal, como o Plano Plurianual, a Lei de Diretrizes Orçamentárias e o Orçamento Anual.

De outro lado, a Carta Municipal define os principais aspectos que deverão ser observados no processo de planejamento urbano, entre eles:

- o estabelecimento de áreas destinadas à construção de moradia popular;
- a fixação de normas sobre zoneamento, parcelamentos, loteamentos, uso expansão e ocupação do solo, contemplando áreas destinadas às atividades econômicas, áreas residenciais, de lazer, cultura e desporto, reservas de interesse urbanístico, ecológico e turístico;
- a proibição de construções em áreas de saturação urbana, risco sanitário ou ambiental, áreas históricas e reservadas para fins especiais, áreas verdes, bem como áreas de preservação permanente;
- a delimitação, reserva e preservação de áreas verdes.

LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

A Lei Orgânica do Município também dispõe sobre a Preservação Ambiental, estabelecendo que a Administração Municipal deverá atuar com prioridade:

- na prevenção e eliminação das conseqüências advindas da poluição aérea, sonora, visual, hídrica e da erosão;
- no controle e fiscalização das condições de uso de balneários, parques, áreas de recreação e logradouros de uso público;
- no licenciamento de edificações, reformas e loteamentos;
- na fiscalização e controle preventivo de serviços com potencial de impacto ou passíveis de gerar comprometimentos ao meio ambiente, tais como oficinas, postos de serviços para veículos e de fornecimento de combustíveis;
- na coleta, destinação e tratamento de resíduos sólidos, líquidos e gasosos;
- no controle de estocagem, comercialização e transporte, dentro do perímetro urbano, de materiais ou substâncias que comportem riscos efetivos ou potenciais para a vida, para a qualidade da vida e do ambiente;
- na proteção da fauna e da flora, coibindo as práticas que coloquem em risco sua função ecológica ou concorram para a extinção das espécies ou submetam os animais à crueldade.

As atividades de educação ambiental também estão previstas na Lei Orgânica, ao determinar que elas serão proporcionadas pelo Município na condição de matéria extracurricular e ministrada nas escolas e centros comunitários integrantes de sua estrutura. Prevê ainda que será da responsabilidade do setor privado a realização de atividades de educação ambiental, quando este atuar na condição de subvencionado ou conveniado com a Prefeitura Municipal.

Quanto à proteção da Floresta Amazônica e das coberturas vegetais urbanas, a lei fundamental determina que o Município atue cooperativamente com o Estado e com a União, dentro de seu território, de modo a resguardá-las da destruição, adotando medidas que visem coibir o desmatamento indiscriminado, reduzir o impacto da exploração dos adensamentos vegetais nativos e garantir a racionalidade na utilização dos recursos naturais, procedendo ainda à arborização e à restauração das áreas verdes no ambiente urbano.

CÓDIGO AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE MANAUS

O Código Ambiental do Município de Manaus, instituído pela Lei Municipal nº 605, de 24 de julho de 2001, define a política ambiental do Município, seus objetivos e instrumentos.

Segundo o Código, a Política Municipal de Meio Ambiente deverá ser orientada pelos seguintes princípios gerais:

- direito de todos ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e a obrigação de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações;
- a otimização e a garantia da continuidade de utilização dos recursos naturais, qualitativa e quantitativamente, como pressuposto para o desenvolvimento sustentável;
- a promoção do desenvolvimento integral do ser humano.

Os instrumentos previstos para consecução da política ambiental do Município são:

- o planejamento ambiental;
- o zoneamento ambiental;
- a criação de espaços territoriais especialmente protegidos;
- o licenciamento ambiental;
- a fiscalização ambiental;
- a auditoria ambiental e o automonitoramento;
- o monitoramento ambiental;
- o Sistema de Informações Ambientais;
- o Fundo Municipal para o Desenvolvimento e Meio Ambiente – FMDMA;
- o estabelecimento de parâmetros e padrões de qualidade ambiental;
- a educação ambiental;
- o incentivos às ações ambientais.

3.3 DESIGUALDADE SOCIAL

O Índice de Desenvolvimento Humano – IDH de Manaus, utilizando-se os dados da ONU, é superior à média nacional. O Brasil apresenta índice médio de 0,8 e o Estado Amazonas corresponde a 0,7. A cidade de Manaus apresenta índice de 0,83 – incluídos os indicadores de renda e as taxas de educação e expectativa de vida.

Dada a dificuldade na obtenção de dados específicos sobre a pobreza na cidade de Manaus, servimo-nos de uma comparação entre a situação observada no Estado do Amazonas e nas demais regiões do país. Em que pesem as diferenças entre população residente na capital e as que se distribuem pelo interior do Estado, é possível estabelecer uma referência entre a situação média do Amazonas e a de Manaus, que concentra atualmente 50% de toda a população amazonense.

Tabela 3.1 - População em estado de pobreza (%) – 1997-1999

Região, UF	1997	1998	1999
Nordeste	52,19	49,67	50,15
Sudeste	16,00	16,25	16,78
Sul	19,07	18,68	19,84
Centro-oeste	22,59	21,96	23,64
Norte	34,49	35,43	34,85
Amazonas	32,83	41,54	38,74
Média nacional	28,40	27,73	28,36

Fonte: IBGE / Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) - 1999

Estes dados demonstram que cerca de 39% da população do Estado encontrava-se em estado de pobreza, em 1999. Tal índice supera a média nacional, sendo também superior à média da região Norte. Outro dado relevante é a tendência de elevação dos índices de pobreza observada no Amazonas, entre os anos de 1997 e 1999, com uma forte acentuação em 1998.

A tendência de agravamento do quadro socioeconômico da população é acompanhada pela elevação das taxas de desemprego verificadas no mesmo período, conforme indica a tabela a seguir.

Tabela 3.2 - População de 10 anos e mais desocupada (%) – 1997-1999

Região, UF	1997	1998	1999
Nordeste	6,7	7,1	8,0
Sudeste	9,0	10,8	11,2
Sul	6,5	7,4	8,0
Centro-oeste	7,3	8,8	9,6
Norte	10,2	10,2	11,4
Amazonas	14,6	18,2	18,7
Média Nacional	7,8	9,0	9,6

Fonte: IBGE / Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) - 1999

Apesar dos altos índices de desemprego e da expressiva taxa de pobreza verificada no Estado, o trabalho infantil não apresenta números alarmantes no Amazonas. Diferentemente do Nordeste, cujas difíceis condições socioeconômicas são acompanhadas de altas taxas de menores atuando no mercado de trabalho, apesar do aumento verificado entre 1997 e 1999, a taxa de 9,60 é equiparável à do Sudeste, situando-se ambas entre as menores do país, conforme se verifica na tabela a seguir.

Tabela 3.3 População de 10 a 14 anos ocupada (%) – 1997-1999

Região, UF	1997	1998	1999
Nordeste	24,0	24,51	24,48
Sudeste	10,8	9,69	9,39
Sul	18,7	18,09	18,35
Centro oeste	15,7	15,65	16,23
Norte	14,5	15,13	15,96
Amazonas	8,5	7,35	9,60
Média nacional	16,9	16,56	16,58

Fonte: IBGE / Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) - 1999

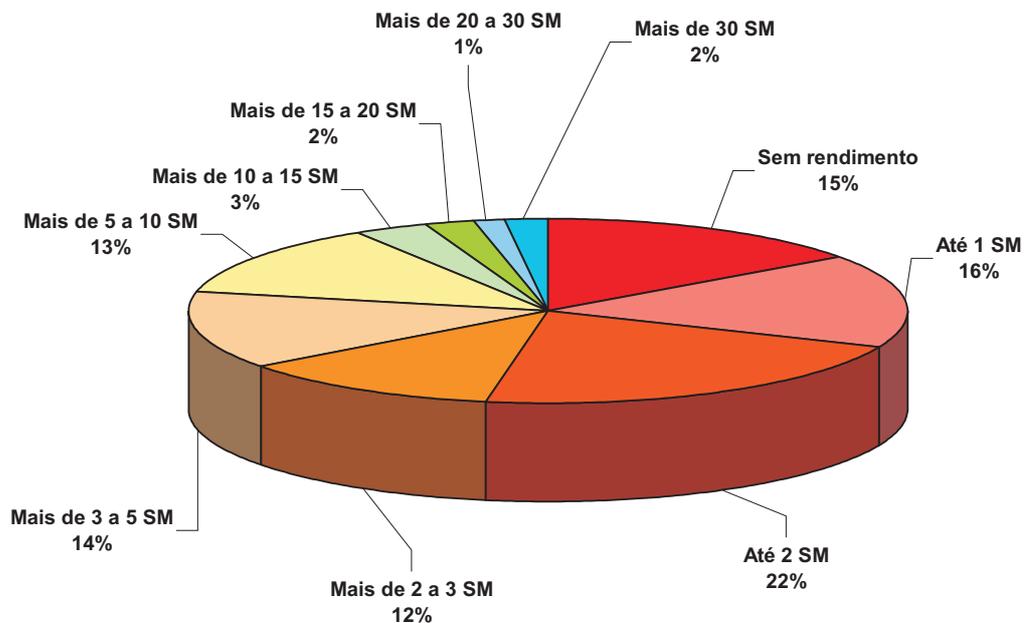
A distribuição espacial dos rendimentos dentro da cidade demonstra a alta incidência de declarantes sem rendimento e de menor renda em quase todas as zonas urbanas, com predominância na Zona Leste onde está localizada grande parte dos loteamentos populares e áreas de invasão.

A distribuição da renda entre os habitantes da cidade de Manaus pode ser ilustrada pelos gráficos a seguir apresentados que indicam os ganhos mensais declarados pelos chefes de família, com base nos dados do Censo de 2000.

No gráfico-síntese é possível observar a significativa percentagem dos declarantes sem rendimento (15%) e dos que recebem entre um e dois salários mínimos (38%), que somados abrangem cerca de 53% do total de entrevistados no Censo 2000.

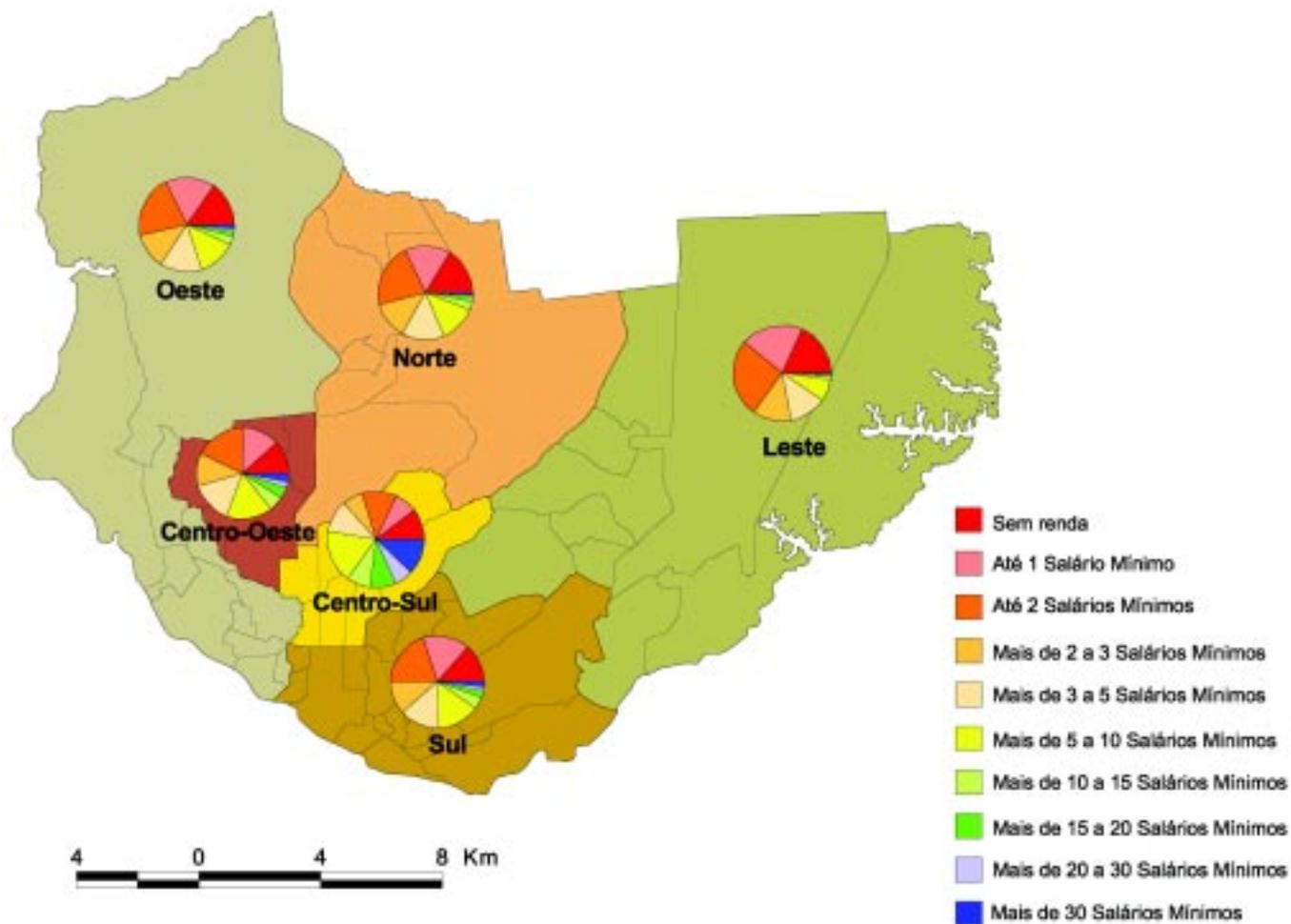
Os gráficos que indicam a distribuição espacial dos rendimentos dentro da cidade demonstram a alta incidência de declarantes sem rendimento e de menor renda em quase todas as zonas urbanas, com predominância na Zona Leste (18% sem rendimento e 47% entre um e dois salários mínimos) onde está localizada grande parte dos loteamentos populares e áreas de invasão.

Gráfico 3.3 Classes de rendimentos em Manaus - 2000



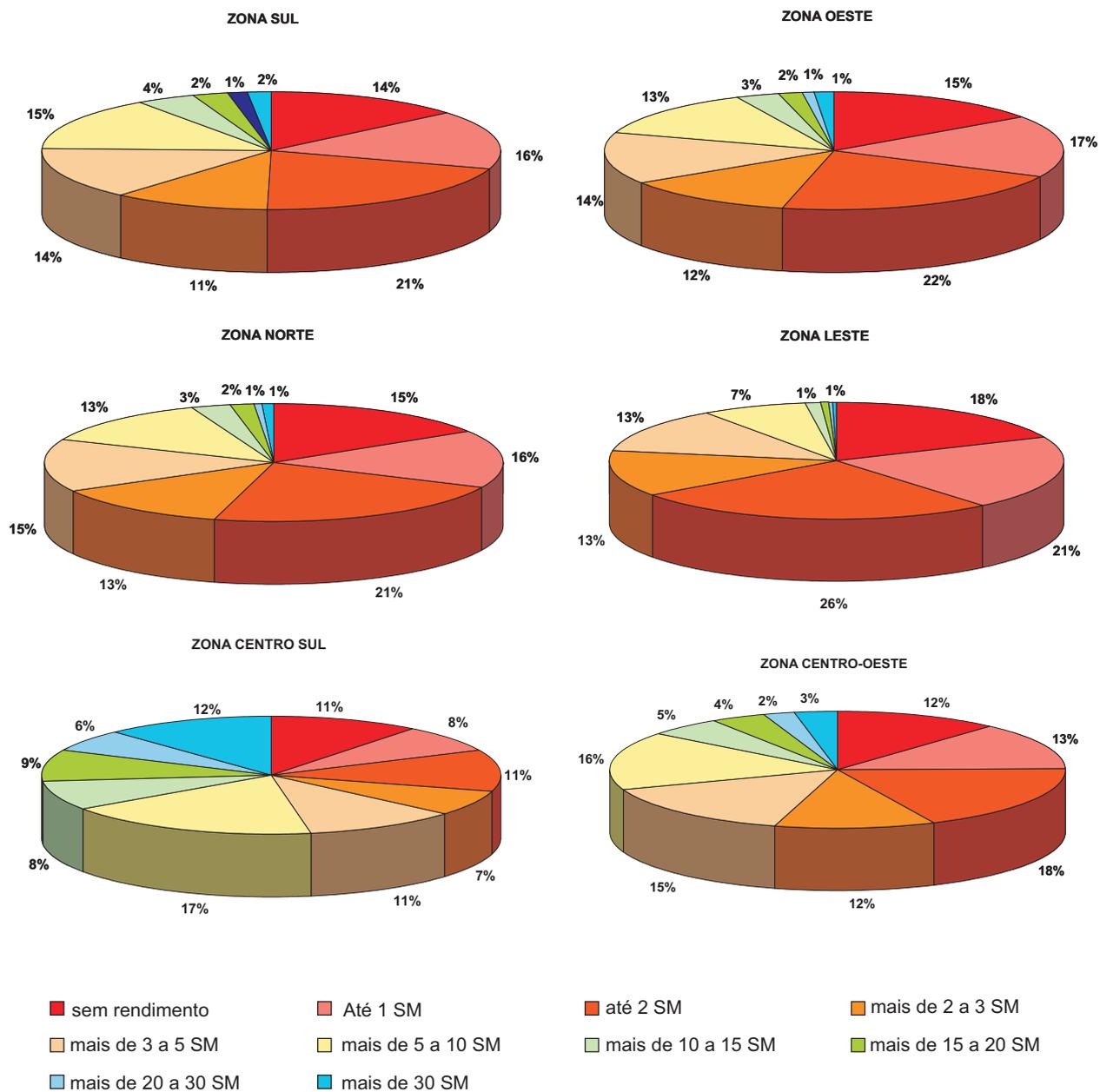
Fonte: IBAM / DUMA 2002 – Dados do IBGE / Censo Demográfico 2000

Mapa 3.3 Cidade de Manaus – Classes de rendimentos por zonas



Fonte: IBAM / DUMA 2002 – Dados do IBGE / Censo Demográfico 2000

Gráfico 3.4 Classes de rendimentos por Zonas - 2000



Fonte: IBAM / DUMA 2002 – Dados do IBGE / Censo Demográfico 2000

3.4 ANÁLISE DAS DINÂMICAS URBANAS

3.4.1 DINÂMICA DEMOGRÁFICA

EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO

As grandes variações de população observadas em Manaus, durante o século XX, corresponderam às significativas mutações do quadro econômico local e regional ocorridas nas décadas iniciais e nas décadas finais do século passado. Estas mutações desencadearam, por motivos diversos, intensos fluxos migratórios que foram responsáveis por processos de inchamento e de esvaziamento do contingente populacional da cidade.

O ciclo áureo da borracha, entre 1890 e 1911, representou o primeiro *boom* populacional em Manaus, quando o número de habitantes na cidade saltou de 20.000 para cerca de 100.000. Neste período, o fluxo de migrantes que se deslocavam para toda a região produtiva atingiu índices nunca vistos, estimando-se que ali chegaram cerca de 300.000 pessoas, em sua maioria oriundos dos estados do Nordeste.

O ciclo áureo da borracha, entre 1890 e 1911, representou o primeiro *boom* populacional em Manaus, quando o número de habitantes na cidade saltou de 20.000 para cerca de 100.000.

Tabela 3.4 Crescimento Populacional de Manaus (1889 - 1960)

Ano	População (hab)
1889	20.000
1900	52.000
1910	100.000
1920	75.000
1950	89.612
1960	154.040

Fonte: Prefeitura Municipal de Manaus, 2002 e IBGE - Censos

O período de estagnação da economia da região, que se iniciou em 1912 com o declínio da produção e exportação da borracha, levou a um refluxo da população, com a evasão maciça da mão-de-obra dispensada das atividades produtivas. A cidade Manaus perdeu cerca de 25% de sua população, em apenas uma década. Além do retorno da maior parte dos imigrantes aos seus locais de origem, ocorreu um fenômeno de emigração de grandes contingentes de trabalhadores nativos da própria região.

O processo de estagnação da economia regional manteve-se ao longo da primeira metade do século XX, tendo o número de habitantes da cidade permanecido em níveis estáveis. No pós-guerra, observou-se um pequeno crescimento da população, em decorrência das iniciativas do Governo Federal de promover a retomada das atividades econômicas na região, com a criação da Superintendência do Plano de Valorização da Amazônia.

As variações populacionais mais intensas voltaram a ocorrer a partir dos anos de 1960, quando se iniciou o terceiro ciclo econômico da cidade, com a criação da Zona Franca de Manaus, fato este que representou uma nova fase de desenvolvimento para a cidade e Municípios vizinhos.

Em 1970, Manaus já apresentava quase o dobro da população da década anterior, contando com 283.673 habitantes em sua área urbana e 27.949 na área rural, totalizando 311.622

moradores, que naquela época representavam 32,6% da população total do Amazonas. Se considerarmos apenas o percentual da população urbana, verificamos que Manaus concentrava quase 70% da população urbana do Estado.

Na década seguinte verificou-se uma continuação do crescimento populacional da cidade. Em apenas uma década, a população saltou de 283.673 habitantes na área urbana em 1970 para 611.843 em 1980, o que fez com que a cidade concentrasse na área urbana 71,4% da população do Estado e 44,2% da população total.

Em apenas uma década, a população saltou de 283.673 habitantes na área urbana em 1970 para 611.843 em 1980, o que fez com que a cidade concentrasse na área urbana 71,4% da população do Estado e 44,2% da população total.

Tabela 3.5 Evolução da População de Manaus em relação ao Estado do Amazonas 1970, 1980, 1991 e 2000

	1970			1980		
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total
Brasil	52.097.260	41.037.586	93.134.846	80.437.327	35.834.485	116.271.812
Amazonas	406.052	549.151	955.203	856.716	573.812	1.430.528
Manaus	283.673	27.949	311.622	611.843	21.540	633.383
% (*)	69,8%	5,08%	32,6%	71,4%	3,75%	44,2%
	1991			2000		
	Urbana	Rural	Total	Urbana	Rural	Total
Brasil	110.990.990	35.834.485	146.825.475	137.953.959	31.845.211	169.799.170
Amazonas	1.502.754	600.489	2.103.243	2.107.222	705.335	2.812.557
Manaus	1.006.585	4.916	1.011.501	1.396.768	9.067	1.405.835
% (*)	67%	0,81%	48%	66%	1,2 %	49,9%

(*) Porcentagem da população de Manaus em relação ao Estado do Amazonas

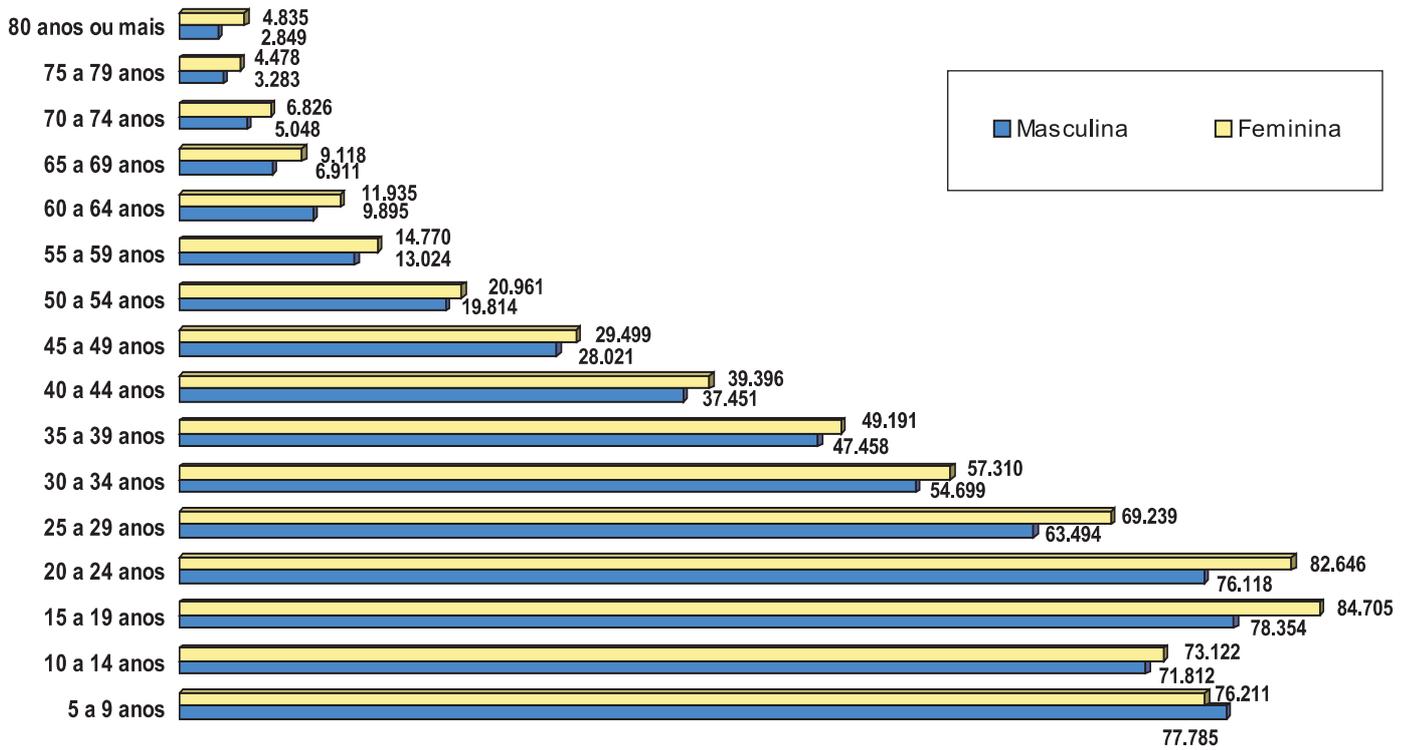
Fonte: Censos Demográficos - 1970, 1980, 1991 e 2000 . IBGE

Em 1991, o Censo revelou um pequeno decréscimo na concentração da população urbana da cidade de Manaus em relação ao Estado, que caiu para 67%. No entanto, com relação à população total, a cidade continua em crescimento, totalizando 48% da população estadual.

Dez anos depois, os dados do Censo 2000 demonstraram que permaneceu uma discreta diminuição da concentração da população urbana do Estado na cidade de Manaus, que reduziu-se para 66%. Naquele ano, a população do Município somava 1.405.835 habitantes, sendo 1.394.724 residentes na área urbana. O crescimento anual está na ordem de 4,94%. No que diz respeito à população total, os dados indicam que passou de 48%, em 1991, para 50%, em 2000.

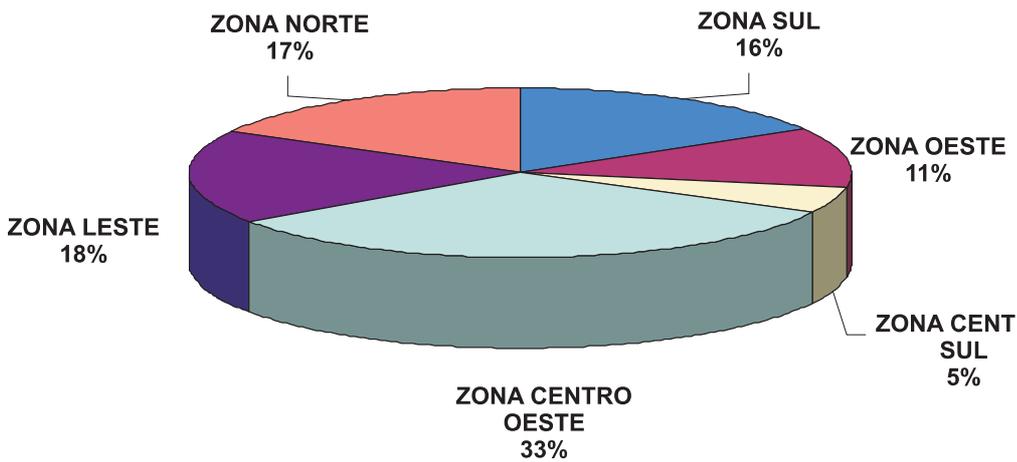
O gráfico 3.5 ilustra a estrutura etária da população residente em Manaus 2000, onde se destaca a predominância de mulheres em quase todas as faixas de idade.

Gráfico 3.5 Estrutura etária da população urbana – Manaus 2000



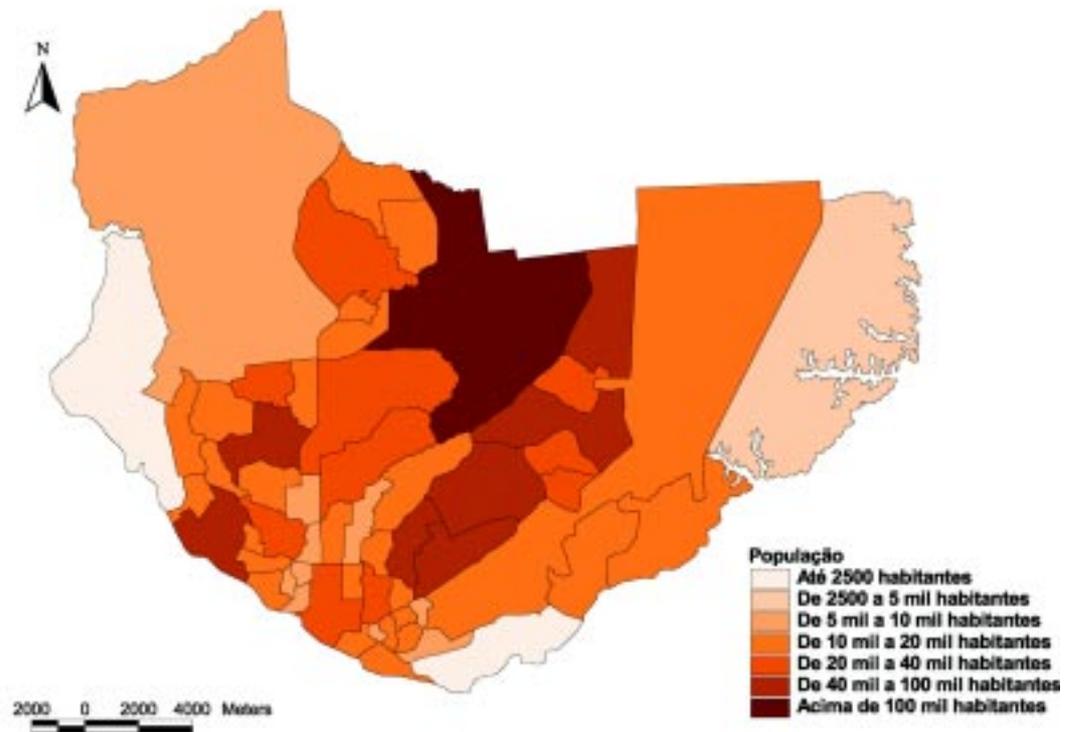
Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000

Gráfico 3.6 População residente segundo zonas – Manaus 2000



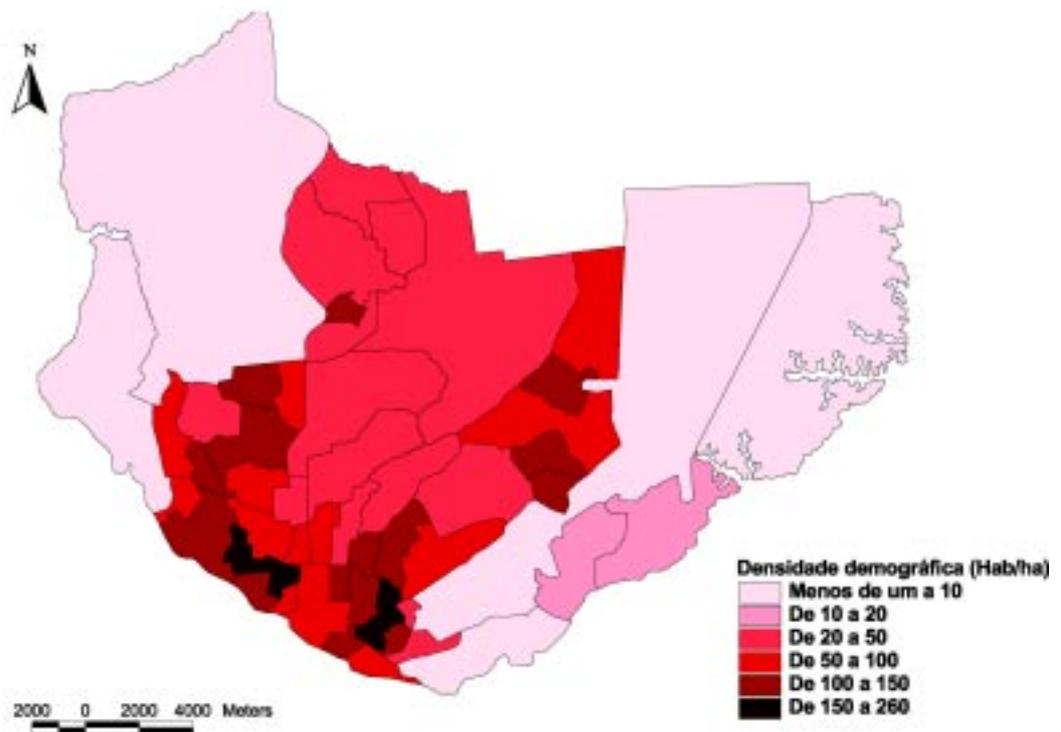
Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000

Mapa 3.4 Cidade de Manaus – População por bairros



Fonte: IBAM / DUMA 2002 – Dados do IBGE / Censo Demográfico 2000

Mapa 3.5 Cidade de Manaus – Densidade demográfica por bairros



Fonte: IBAM / DUMA 2002 – Dados do IBGE / Censo Demográfico 2000

DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO NA ÁREA URBANA

Outro indicador que revela as características do crescimento populacional de Manaus é a sua distribuição espacial sobre a área urbana. As tabelas apresentadas a seguir indicam a variação da população residente em cada Zona, nos anos de 1993 e 2000. Indicam ainda a densidade demográfica bruta verificada, em 2000, para cada ZONA.

Tabela 3.6 População residente por zonas - 2000

ZONAS	POPULAÇÃO	%
ZONA SUL	308.340	22,00
ZONA OESTE	214.075	15,28
ZONA CENTRO-SUL	123.987	8,85
ZONA CENTRO-OESTE	141.022	10,06
ZONA LESTE	331.793	23,68
ZONA NORTE	282.083	20,13
TOTAL	1.401.300	100

Fonte: Censo Demográfico 2000 – IBGE
Elaboração: DUMA/IBAM

Tabela 3.7 Densidade demográfica por zonas

ZONAS	Superfície (ha)	População		Densidade Demográfica 2000
		1993	2000	
ZONA SUL	3547,19	356.923	308.340	2354,61
ZONA OESTE	13250,25	224.163	214.075	2270,65
ZONA CENTRO-SUL	3695	94.036	123.987	298,77
ZONA LESTE	6692,4	203.451	331.793	553,37
ZONA CENTRO-OESTE	1897,55	130.267	141.022	3481,36
ZONA NORTE	7620,41	129.339	282.083	288,09
TOTAL	36702,8	1.138.179	1.401.300	9246,85

Fonte: IBAM /DUMA, 2002

Os dados relativos ao número de habitantes nos bairros, para o ano de 1993, foram fornecidos pela Prefeitura Municipal de Manaus, assim como as áreas de superfície dos bairros. Os dados de população para o ano de 2000 foram extraídos do Censo do IBGE. As densidades demográficas de cada bairro, para o ano 2000, foram calculadas pela equipe do projeto GEO Manaus.

De um modo geral, os dados indicados nos quadros expressam uma dinâmica populacional interna na cidade de Manaus marcada pela redução do número de habitantes nas áreas mais centrais de Manaus e pelo aumento da população nas áreas periféricas da cidade.

Interpretando-se os dados referentes aos anos de 1993 e 2000, constata-se que das seis zonas existentes, apenas duas perderam população entre 1993 e 2000: a Zona Sul, que compreende os bairros da área central da cidade, a Zona Oeste, conforme se observa nas tabelas a seguir.

As demais Zonas apresentaram aumento de população, entretanto cabe destacar que a Zona Leste e a Zona Norte apresentaram um crescimento mais significativo que as demais. Na Zona Leste, a população era estimada em aproximadamente 204 mil habitantes em 1993, chegando a 331 mil sete anos depois. Já na Zona Norte, a população saltou de 129 mil para 282 mil habitantes, no período entre 1993 e 2000.

3.4.2 DINÂMICA ECONÔMICA

Box 3.1 Breve histórico da economia da região e de Manaus

Durante o século XVIII, a atividade produtiva da região restringia-se ao polieextrativismo e à agricultura de subsistência. Além da pesca do pirarucu e do peixe-boi – então abundantes nas águas da baía –, da coleta de ovos de tartaruga e da produção de sua manteiga, era extraído o cacau. Este produto, em sua maior parte retirado do Cacoal Real da Coroa, era quase todo exportado para Portugal, destinado ao fabrico do chocolate que abastecia a corte. A atividade cacauzeira não significava um interesse da coroa em incentivar a agricultura, pois, na verdade, a plantação constituía apenas antigas reservas nativas, tomadas aos índios Tapajós.

Em 1775, a Capitania do Rio Negro produziu mais de 12 mil arrobas de cacau, tendo o povoado da Barra contribuído com a extração de mais de 550 arrobas.

A partir de 1790, quando a sede administrativa da Capitania retorna para a vila da Barra, a economia voltou a ser impulsionada, ainda centrada no polieextrativismo, mas reforçada pela diversificação e aumento dos produtos extraídos e pelo incremento do comércio. Às atividades tradicionais – pesca do pirarucu e do peixe-boi, produção de manteiga de tartaruga e extração do cacau – soma-se à coleta de cravo, de castanha e de breu, além da produção de copaíba, de salsa e de estopa.

O comércio regional baseava-se nas trocas entre os habitantes das aldeias ribeirinhas e os ‘aviadores’ – compradores que percorriam os rios e igarapés em canoas – e a exportação dos ‘aviamentos’ para Belém, a partir do porto da Barra. O transporte rio abaixo era realizado pelos ‘regatões’ que, em barcos a vela muito rudimentares, escoavam a produção em longas viagens, de mais de 100 dias, até o porto do Pará. Estima-se que, no final século XVIII e início do século XIX, o comércio e a exportação dos produtos extraídos na região envolviam cerca de 2 mil canoas de aviadores e 50 barcos a vela.

A base da economia regional, assim como a estrutura dos transportes fluviais não sofreu qualquer alteração até meados do século XIX, quando a produção da borracha e o advento da navegação a vapor vão determinar mudanças profundas na região.

Durante a década de 1850 ocorreu a descoberta de seringais nativos em diversas áreas da Província do Amazonas – Madeira, Manacapuru, Autaz, Codajás e baixo Purus. A qualidade e a abundância do látex extraído desses seringais tornam-se responsáveis pelo início de um novo ciclo econômico regional, o monoextrativismo, que transformaria Manaós em Eldorado Amazônico.

Ao longo da segunda metade do século XIX, a atividade de extração do látex vai superar todas as demais atividades extrativistas, em escala crescente. A produção da borracha e sua exportação transformam-se na base do comércio regional, absorvendo quase toda

a mão-de-obra disponível e envolvendo a maior parte das embarcações existentes. Já no final da década de 1850, a exportação dos 'aviamentos' regionais tradicionais, que até então compunham a cesta de produtos do ciclo do poliextrativismo, não ultrapassava 10% do movimento do porto de Manaós.

Enquanto a cidade cresceu, colocando novas demandas, as atividades urbanas se reduziram, em função do deslocamento da força de trabalho para as atividades de extração do 'ouro vegetal'. Registros de época dão conta de que não se produziam mais telhas e tijolos e que alguns serviços urbanos (como oficinas mecânicas) praticamente desapareceram. Os transportes fluviais também sofreram modificações estruturais, com a introdução dos navios a vapor e a reorganização do sistema de navegação. Já em 1843, a população da vila tinha assistido à chegada do primeiro vapor – o Guapiaçu – que em apenas nove dias cobriu o percurso entre Belém e o porto da Barra, viagem antes realizada em cerca de cem dias, pelos barcos a vela. Em 1853, é constituída a Cia. de Comércio e Navegação do Amazonas, de propriedade do Barão de Mauá, tornando-se regulares as linhas de vapores entre os dois portos.

Com a regularização dos transportes fluviais e a atuação das companhias de comércio e navegação, os tradicionais 'aviadores' e compradores do interior foram substituídos pelos aviadores e compradores de Manaus e das empresas. Os 'regatões', que também se integravam às atividades de troca e ao comércio regional, foram proscritos e considerados piratas. A modernização das embarcações e a reestruturação do comércio não reduziram a frota fluvial regional: no início da década de 1860 ainda navegavam pelas bacias dos rios Negro e Amazonas 140 barcos a vela e cerca de 4.000 canoas.

No final do século XIX, o aumento da demanda mundial pela borracha, impulsionava o desenvolvimento de novas tecnologias no processamento do látex e favorecia as constantes altas da cotação do produto. O volume crescente da produção que garantia a economia regional e reforçava a vinda de imigrantes de outros Estados brasileiros e do exterior.

A cidade de Manaós recebeu inúmeros melhoramentos urbanos, custeados pela arrecadação de impostos sobre as atividades econômicas, que chegavam a atingir 25% sobre a produção e comercialização da borracha.

A euforia econômica perdurou até o início da segunda década do século XX, quando ocorreu a crise da borracha amazônica, em decorrência do aumento da produção asiática, na Malásia e na Indonésia, ocasionando quedas vertiginosas na cotação do produto. Manaus e a região mergulham num longo e dramático período de declínio. A redução da exploração extrativista e do comércio provocou desemprego em massa e a cidade esvaziou-se. Os moradores que permaneceram passavam necessidades, pois os recursos eram reduzidos e até os gêneros alimentícios escasseavam.

A superprodução asiática das décadas seguintes acabou por atingir até a comercialização da borracha pelas empresas norte-americanas, que voltaram a investir na Região Amazônica, nos anos que antecederam à deflagração da Segunda Guerra Mundial. Os investimentos se ampliaram durante o conflito, por força da ocupação dos seringais asiáticos pertencentes àquelas empresas, pelas tropas japonesas.

Nos anos de 1940, a produção da Amazônia se intensificou, respaldada por medidas tomadas pelas autoridades norte-americanas, que demandavam nossa borracha para equipamentos das forças aliadas, como parte do esforço de guerra. Para tanto, foi criada a *Rubber Development Corporation* – RDC, mediante acordo bilateral entre os Governos brasileiro e norte-americano, que garantia a compra do produto a preços estáveis e o fluxo constante de investimentos na região. A pauta de medidas adotadas pela RDC também previa o financiamento dos produtores brasileiros, através da criação do Banco da Borracha, o apoio ao aumento de mão-de-obra nordestina nos seringais, o abastecimento permanente das áreas de produção e a implantação de um sistema de atendimento à saúde dos trabalhadores.

Além dos recursos aplicados na extração do látex e na produção da borracha, os acordos bilaterais incluíam o financiamento norte-americano para o aparelhamento de nossas Forças Armadas, a implantação do parque siderúrgico de Volta Redonda e a construção da estrada de ferro Vitória-Minas.

A intensificação da atividade extrativa determinou nova redução na produção e comercialização dos aviamentos regionais tradicionais, o que acarretou forte migração da população interiorana para a capital. Este êxodo acentuou-se depois do término da Segunda Guerra e a suspensão dos acordos bilaterais, quando a produção amazônica voltou a perder a primazia para a borracha asiática, após a reconquista dos seringais da Malásia e da Indonésia. Encerrava-se, naquele momento, o grande ciclo da borracha.

O parque produtivo de Manaus foi constituído por uma variada gama de gêneros de indústrias, na qual se destacavam as empresas dos setores eletroeletrônico e metal-mecânico, secundados pelos setores de material plástico, material de transporte e relojoaria.

ASPECTOS ATUAIS DA ECONOMIA

Desde meados do século até 1966, o processo de industrialização de Manaus e do Estado do Amazonas caracterizava-se pela presença de poucos estabelecimentos fabris, voltados primordialmente para a atividade de beneficiamento de produtos primários, dos quais se destacavam a juta, a madeira e a castanha.

O terceiro ciclo econômico de Manaus iniciou-se em 1967, com a criação da Zona Franca, cuja legislação (Decreto-Lei nº 288/67, ratificado pelo Decreto-Lei nº 1.455/75) regulamentou a concessão de incentivos fiscais, em níveis federal, estadual e municipal, modificando substancialmente a estrutura do setor secundário do Estado e garantindo a implantação de um grande parque industrial.

Os incentivos concedidos abrangiam isenções de natureza variada, relativas aos principais tributos incidentes sobre insumos, atividades produtivas e sua comercialização: Imposto de Importação; Imposto sobre Produtos Industrializados – IPI; Imposto sobre a Circulação de Mercadorias – ICMS; e Imposto de Exportação.

Outras vantagens complementares aos incentivos tributários foram também concedidas: reduções de imposto de renda; possibilidade de aquisição de terrenos no Distrito Industrial a preços favorecidos; facilidades de financiamento e isenção de taxas para empreendimentos localizados na área da SUDAM.

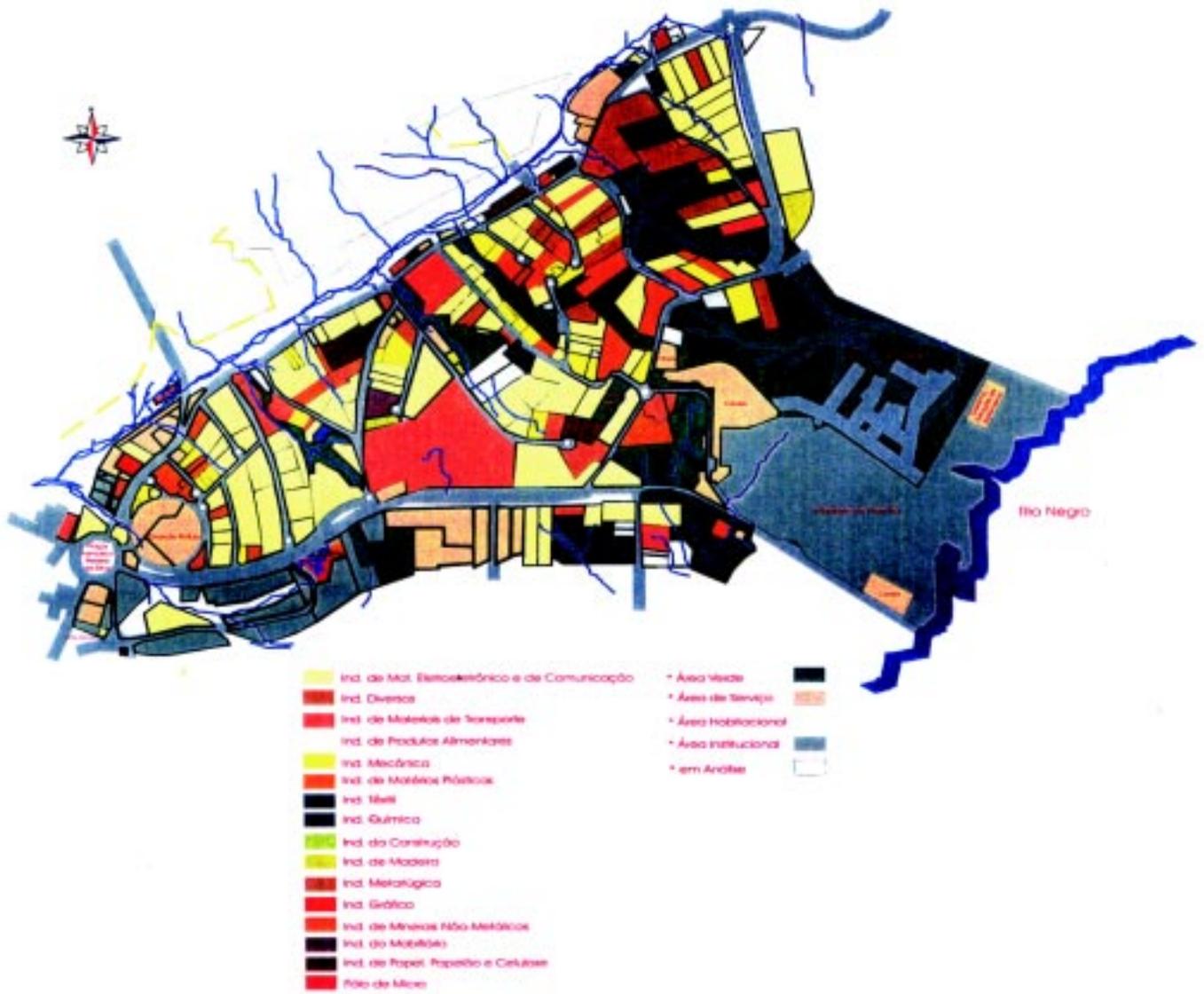
Tais vantagens representaram o principal fator de atração de novos empreendimentos que se concentraram em Manaus, mais precisamente no Distrito Industrial implantado pela Superintendência da Zona Franca de Manaus – SUFRAMA. Localizado na Zona Leste da cidade, o Distrito Industrial abrangia originalmente uma área de cerca 6.310ha, compreendendo dois módulos, de 1.742ha e 5.572ha. Ao módulo menor, situado próximo à malha urbana, naquela época em processo de consolidação, foi direcionada a ocupação prioritária, ficando o outro módulo para futura expansão do Distrito Industrial.

O moderno subsector industrial que nasceu a partir da Zona Franca passou a coexistir com as empresas tradicionais. O parque produtivo de Manaus foi constituído por uma variada gama de gêneros de indústrias, na qual se destacavam as empresas dos setores eletroeletrônico e metal-mecânico, secundados pelos setores de material plástico, material de transporte e relojoaria.

Após a expansão do parque industrial, durante as décadas de 1970 e 1980, as atividades do setor secundário em Manaus apresentaram acentuado declínio, na virada da década de 1990, em consequência da crise econômica nacional.

Dados da SUFRAMA e da Federação de Indústrias do Estado do Amazonas – FIEAM indicam que as atividades industriais em Manaus apresentaram sensível recuperação ao longo da última década. Neste período, o crescimento da economia amazonense atingiu 122%, representando o maior índice de crescimento do país.

Mapa 3.6 Distrito Industrial da SUFRAMA



Fonte: SUFRAMA 2002

O PIB da região Norte aumentou sua participação no PIB nacional, de 3,84% em 1985, para 4,45% em 1999, com a contribuição da indústria amazonense. De outro lado, o PIB *per capita* do Estado do Amazonas elevou-se para R\$5.577,00, no final da década, situando-se próximo à média nacional, que é de R\$5.740,00, mas ainda muito abaixo do PIB *per capita* da região Sudeste que atinge quase R\$7.845,00.

As exportações de produtos locais somaram, em 2001, cerca de US\$851 milhões, representando um aumento de 15% sobre os resultados do ano anterior, apesar do abalo sofrido pelo mercado argentino, maior parceiro comercial do Amazonas e para onde são destinados cerca de 36% da produção local. Outro dado relevante na recuperação recente da economia amazonense foi a arrecadação dos impostos federais, que atingiu cerca de R\$ 2,2 bilhões em 2001, o que significou um aumento percentual de 23% sobre a arrecadação do ano anterior.

A Federação de Indústrias do Estado do Amazonas estima que, em 2001, a Zona Franca gerou uma receita bruta de US\$ 12,6 bilhões, correspondendo a US\$ 9,1 bilhões de faturamento das empresas e cerca de US\$ 3,5 bilhões de outras receitas internas. As tabelas a seguir ilustram a evolução do faturamento das empresas que integram a Zona Franca, no período 1990/2001.

Tabela 3.8 Setor Industrial
Aquisição de insumos e faturamento das empresas
da Zona Franca de Manaus (Valores em US\$ 1milhão)

ANOS	INSUMOS	FATURAMENTO
1990	4.041,8	8.379,2
1991	2.965,0	5.984,3
1992	2.124,4	4.542,8
1993	3.026,0	6.635,7
1994	4.270,4	8.818,2
1995	5.969,8	11.766,6
1996	6.817,9	13.266,1
1997	6.749,3	11.730,7
1998	4.929,3	9.938,6
1999	3.891,2	7.216,8
2000	5.496,1	10.392,6
2001	4.963,8	9.057,2

Fonte: SUFRAMA – SAP/DEMOI/COISE, 2002

A tabela a seguir indica os valores de movimentação do Imposto sobre Circulação de Mercadorias – ICMS, em 2001, relativa a cada um dos subsetores de empresas do parque industrial da Zona Franca.

Tabela 3.9 Pólo Industrial de Manaus - Faturamento 1990/2001 (valores em US \$ 1 milhão)

SUBSETORES	ANOS											
	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Eletroeletrônico	5.645,23	3.948,95	2.818,92	4.118,10	5.453,54	7.491,87	8.326,78	6.696,10	4.742,11	2.836,51	4.094,27	3.337,08
Informática (*)	50,63	72,89	120,33	265,43	335,81	431,87	757,94	489,99	700,54	1.111,51	1.850,23	1.589,72
Relojeiro	384,81	244,31	175,71	276,90	334,61	395,00	340,89	313,57	281,38	185,38	186,05	148,95
Duas Rodas	758,00	452,75	339,36	401,07	772,52	1.014,18	1.245,71	1.674,82	1.662,01	1.070,98	1.579,45	1.552,29
Termoplástico	192,62	127,34	115,46	155,14	189,82	253,03	327,47	264,86	230,92	158,44	241,01	279,36
Bebidas	115,18	85,31	50,78	61,45	91,59	159,19	158,13	152,21	157,32	92,75	94,00	90,21
Metalúrgico	120,91	68,72	76,01	82,94	116,48	128,26	120,89	164,78	183,21	193,65	299,66	290,34
Mecânico	66,78	45,99	31,29	54,86	90,25	91,91	92,99	88,24	82,66	28,88	44,78	36,14
Madeireiro	45,53	31,90	29,47	38,88	46,81	54,81	52,23	56,70	41,31	32,85	27,42	16,05
Papel e Papelão	48,06	26,06	19,01	28,93	42,35	74,29	69,38	76,66	49,23	36,79	57,22	46,35
Químico	111,68	148,15	157,06	261,46	436,89	610,83	744,79	747,81	802,37	628,67	976,97	870,77
Têxtil	148,51	71,78	57,68	123,54	110,86	95,32	91,59	88,39	88,10	77,06	50,46	21,92
Mineral não-metálico	57,21	46,29	52,14	49,62	51,25	47,72	51,37	52,27	52,29	36,97	50,56	17,97
Ótico	57,33	45,99	52,60	115,23	209,59	247,77	262,05	271,48	310,46	292,03	352,24	322,63
Brinquedos	156,42	165,49	152,64	202,16	140,98	155,088	104,75	74,62	41,60	18,79	27,69	35,26
Isqs., Canetas. e Barb.	240,38	169,94	205,58	270,08	272,07	338,96	322,74	323,62	336,90	295,83	315,72	270,10
Outros	179,92	232,38	88,71	129,92	122,77	176,46	196,35	194,526	176,17	119,69	144,86	132,06
TOTAIS	8.379,21	5.984,26	4.542,76	6.635,72	8.818,20	11.766,56	13.266,06	11.730,68	9.938,59	7.216,77	10.392,61	9.057,23

Fonte: SUFRAMA – SAP/DEMOI/COISE, 2002

(*) Incluído TELEFONE CELULAR a partir de 1998

Tabela 3.10 Pólo Industrial de Manaus – Movimentação do ICMS – 2001
(valores em US\$ 1,00)

SUBSETORES	ICMS Recolhido	ICMS Restituído	ICMS Devido
Bebidas	5.901.546	100.048	6.001.594
Brinquedos	1.570	2.205.388	2.206.958
Diversos	1.469.599	3.572.505	5.042.104
Duas Rodas	6.874.251	26.799.054	33.673.305
Eletroeletrônico (**)	27.528.536	166.937.695	194.466.231
Isqueiros, Canetas, Barbeadores	2.020.116	4.679.264	6.699.381
Madeireiro	183.835	391.330	575.165
Mecânico	681.966	1.192.218	1.874.184
Metalúrgico	4.227.379	24.424.099	28.651.479
Mineral não-metálico	333.266	1.174.371	1.507.637
Mobiliário	438.932	1.354.963	1.793.895
Naval	29.255	213.560	242.815
Ótico	4.524.220	15.159.091	19.683.311
Papel e Papelão	788.778	3.209.776	3.998.554
Produtos Alimentícios	364.278	435.309	799.586
Químico	16.952.301	52.080.320	69.032.621
Relojoeiro	3.049.976	4.288.713	7.338.689
Termoplástico	5.068.872	19.941.504	25.010.376
Têxtil	151.215	1.302.213	1.453.428
Vestuário e Calçados	253.089	238.212	491.300
TOTAIS	80.842.981	329.699.632	410.542.613

Fonte: SUFRAMA – SAP/DEMOI/COISE, 2002

(**) Inclusive bens de informática

Dados fornecidos pela SUFRAMA quanto à evolução da mão-de-obra no setor industrial do Município de Manaus indicam que as empresas instaladas na Zona Franca chegaram a oferecer cerca de 100 mil empregos diretos, em meados da década de 1980. A crise econômica do final da década foi responsável pela redução da oferta de postos de trabalho em quase 60%.

Durante os anos de 1990, observou-se uma recuperação paulatina dos níveis de emprego, sem contudo atingir os patamares verificados na década anterior. A FIEAM estima que, em 2001, além dos 53 mil empregos diretos oferecidos pelas indústrias, foram gerados cerca de 62 mil empregos indiretos, correspondendo a quase 50 mil empregos em pequenas empresas terceirizadas e 12 postos de trabalho em prestação de serviços por autônomos.

A tabela 3.11 ilustra a evolução da mão-de-obra no parque industrial de Manaus, nos últimos seis anos.

Tabela 3.11 Parque Industrial de Manaus – Evolução da mão-de-obra – 1996/2001 (*)

SUBSETORES	ANOS					
	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Eletr eletrônico (**)	27.659	28.609	26.831	21.902	25.870	28.236
Relojoeiro	1.726	1.604	1.615	1.526	1.407	1.453
Duas Rodas	3.671	4.575	5.147	4.943	5.709	6.566
Termoplástico	2.876	2.882	2.680	2.572	2.933	3.598
Bebidas	1.785	1.514	1.482	1.151	928	1.102
Metalúrgico	661	781	1.258	1.102	1.400	1.510
Mecânico	318	293	404	274	435	517
Madeireiro	3.203	3.463	2.971	2.571	2.391	1.928
Papel e Papelão	520	582	615	660	874	1.013
Químico	388	349	392	472	526	675
Têxtil	271	85	86	82	64	470
Mineral Não-metálico	545	484	536	526	650	159
Ótico	718	827	863	850	1.049	1.121
Brinquedos	451	345	351	204	175	464
Isqueiros, Canetas e Barbeadores	1.617	1.662	1.700	1.587	1.577	1.734
Outros	2.085	2.619	2.644	2.673	2.891	3.316
TOTAIS	48.494	50.674	49.575	43.095	48.879	53.862

Fonte: SUFRAMA – SAP/DEMOI/COISE, 2002

(*) Dados médios mensais de mão-de-obra efetiva + temporária + terceirizada

(**) Inclusive Bens de Informática

3.4.3 DINÂMICA URBANA

QUADRO URBANO ATUAL

O território do Município de Manaus abrange uma superfície de 11.407km², representando 0,69% do total do Estado do Amazonas. A área urbana de Manaus abrange atualmente uma área de 377km², correspondendo a 3,3% do território municipal.

Desde a implantação da Zona Franca, em 1967, iniciou-se em Manaus um novo ciclo econômico, com a consolidação de um setor terciário baseado na comercialização de produtos importados e a instalação de grande um parque industrial.

Estas atividades aqueceram a economia local e geraram milhares de empregos e postos de trabalho, diretos ou indiretos. A cidade deixou ser um “porto de lenha”, como muitos afirmavam, para transformar-se em um importante pólo de industrialização.

Nos últimos trinta anos, a Zona Franca foi responsável pela atração de um grande fluxo migratório do interior do Estado, do Nordeste e de diferentes regiões do país. Em consequência, a população de Manaus cresceu mais de 500%, saltando de 300 mil habitantes, na década de 1970, para cerca de 1 milhão e 400 mil, na virada do século XXI.

Nesses anos, a cidade acumulou um passivo sócio-ambiental de iguais proporções, que provocou a redução da qualidade de vida da maior parte da população, com reflexos diretos nas condições de saúde, higiene e moradia.

De outro lado, durante este período, observou-se um constante relaxamento no cumprimento das normas urbanísticas e edificações previstas no Plano Diretor Local Integrado de Manaus – PDLI e em sua legislação complementar, em vigor desde meados da década de 1970. Este plano desempenhou um papel importante apenas nos primeiros anos do processo de expansão urbana que se seguiram à instalação da Zona Franca e do Distrito Industrial. Entretanto, a ausência de planejamento urbano continuado e a perda do controle do crescimento da cidade acabaram por determinar a ocorrência de vários problemas ambientais em Manaus.

Em que pese a atuação das recentes Administrações Municipais em programas de lotes urbanizados, de paisagismo dos logradouros públicos, de saneamento dos igarapés e de educação ambiental, a cidade vem sofrendo com o agravamento dos problemas ambientais, sobretudo no que diz respeito ao crescimento populacional, à ocupação desordenada do solo, à destruição das coberturas vegetais, à poluição dos corpos d'água e à deficiência de saneamento básico.

INFRA-ESTRUTURA URBANA

Abastecimento de Água

Segundo informações da empresa concessionária Águas do Amazonas, a cidade de Manaus é abastecida de água a partir de três sistemas:

- sistema principal – com produção e tratamento de água a partir de duas estações de tratamento de água situadas na Ponta do Ismael, no bairro da Compensa, e por uma estação de tratamento localizada no Bairro do Mauzinho – Distrito Industrial. A captação de água das três estações é realizada diretamente do rio Negro;

- sistemas isolados – com produção e tratamento de água provenientes de lençóis subterrâneos, provendo redes de abastecimento independentes, em bairros da periferia, conjuntos habitacionais, loteamentos e prédios de apartamentos, nos quais o Sistema Principal não tem capacidade de atendimento

- sistemas mistos – em áreas atendidas pelo Sistema Principal, cuja vazão é complementada através de poços artesianos.

Os sistemas assumidos pela empresa concessionária, em 2000, não abrangem mais de 4.000 poços particulares, de características precárias como pouca profundidade (80m, em média) e operados sem controle, que se encontram espalhados por toda a cidade e abastecem cerca de 15% da população urbana.

Segundo dados do IBGE, em 2000, existiam na cidade 225.037 ligações de água, das quais apenas 81.256 eram medidas por hidrômetro, abastecendo 285.308 economias, sendo 269.329 de uso residencial. As redes de distribuição somavam 1.631km de extensão. A produção diária de água, naquele ano, atingia a 670.322m³/dia. Do volume total produzido diariamente eram tratados 545.100m³/dia, restando 125.222m³/dia sem tratamento. (IBGE, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 2000)

As perdas físicas e comerciais nos sistemas de abastecimento operados pela concessionária atingem índices elevados, situando-se entre 75% a 80%.

O controle de qualidade da água de abastecimento em Manaus é de responsabilidades do Instituto de Proteção Ambiental do Estado do Amazonas – IPAAM que não dispõe de informações sobre os procedimentos, a periodicidade e os resultados do controle realizado.

Esgotos Sanitários

As informações sobre os sistemas de esgotos sanitários instalados em Manaus são precárias, como admite a própria empresa concessionária dos serviços, a Cia. Águas do Amazonas. Segundo informações da empresa, em 2001 estavam cadastradas 8.581 ligações ativas e 11.066 economias (Águas do Amazonas, 2001).

Dados do IBGE indicam que, em 2000, cerca de 10.646 economias residenciais tinham seus esgotos coletados, compreendendo um volume total diário coletado de 12.400m³ (IBGE, Pesquisa Nacional de Saneamento, 2000).

A produção diária de água, naquele ano, atingia a 670.322m³/dia. Do volume total produzido diariamente eram tratados 545.100m³/dia, restando 125.222m³/dia sem tratamento.

O Censo Demográfico – 2000 registrou 106.394 domicílios conectados a redes de esgoto ou de águas pluviais, de um total de 324.704 domicílios identificados (IBGE, Censo 2000). Cerca de 164.550 domicílios dispunham de fossas sépticas ou rudimentares.

Com base nestes dados, é possível inferir que, no ano 2000, apenas 3% dos domicílios estavam ligados às redes de esgoto e cerca de 50% lançavam os dejetos em fossas.

O sistema de esgotos de Manaus é formado por rede coletora, coletores-tronco, estações elevatórias, Estação de Pré-Condicionamento – EPC, localizada no bairro do Educandos e um emissário subfluvial que tem início nessa estação.

A rede de coleta existente está dispersa ou agrupada em diferentes pontos da cidade, em áreas abrangidas por Conjunto Habitacionais, loteamentos ou em alguns bairros inteiros, não conformando um sistema contínuo.

Nas áreas onde não existe rede coletora, são utilizadas fossas e sumidouros nas residências e fossa/filtros anaeróbios nos conjuntos habitacionais.

Em toda a cidade, mesmo em áreas próximas ao centro, ocorrem lançamentos de efluentes domésticos nas ruas e nos vários igarapés que cruzam Manaus.

Existem nove estações elevatórias em operação, não considerando as demais estações elevatórias existentes em conjuntos habitacionais e loteamentos, que não contribuem para a Estação de Pré-Condicionamento de Educandos. Dessas estações elevatórias, sete estão localizadas em Educandos e duas no centro da cidade. Para cada estação elevatória corresponde uma bacia de drenagem.

Após o tratamento na EPC dos Educandos, os efluentes são lançados no rio Negro, através de emissário subfluvial, com percurso seguindo pelo fundo do Igarapé dos Educandos até o local da disposição final.

O Distrito Industrial dispõe de sistema de esgotamento próprio, constituído por rede coletora, três elevatórias, linha de recalque e coletor-tronco. Os dejetos deveriam ser tratados e lançados no rio Negro, porém, em razão das condições atuais do sistema, muitas indústrias estão lançando seus esgotos nas redes de drenagem e nos cursos d'água, principalmente no Igarapé do 40 (Águas do Amazonas, 2001).

Em 2001, parte significativa das estações de tratamento e algumas elevatórias encontravam-se em operação precária ou paralisadas. O mapa a seguir ilustra as áreas urbanas atendidas pelos diversos sistemas de esgotamento sanitário, destacando os equipamentos em operação e os paralisados.

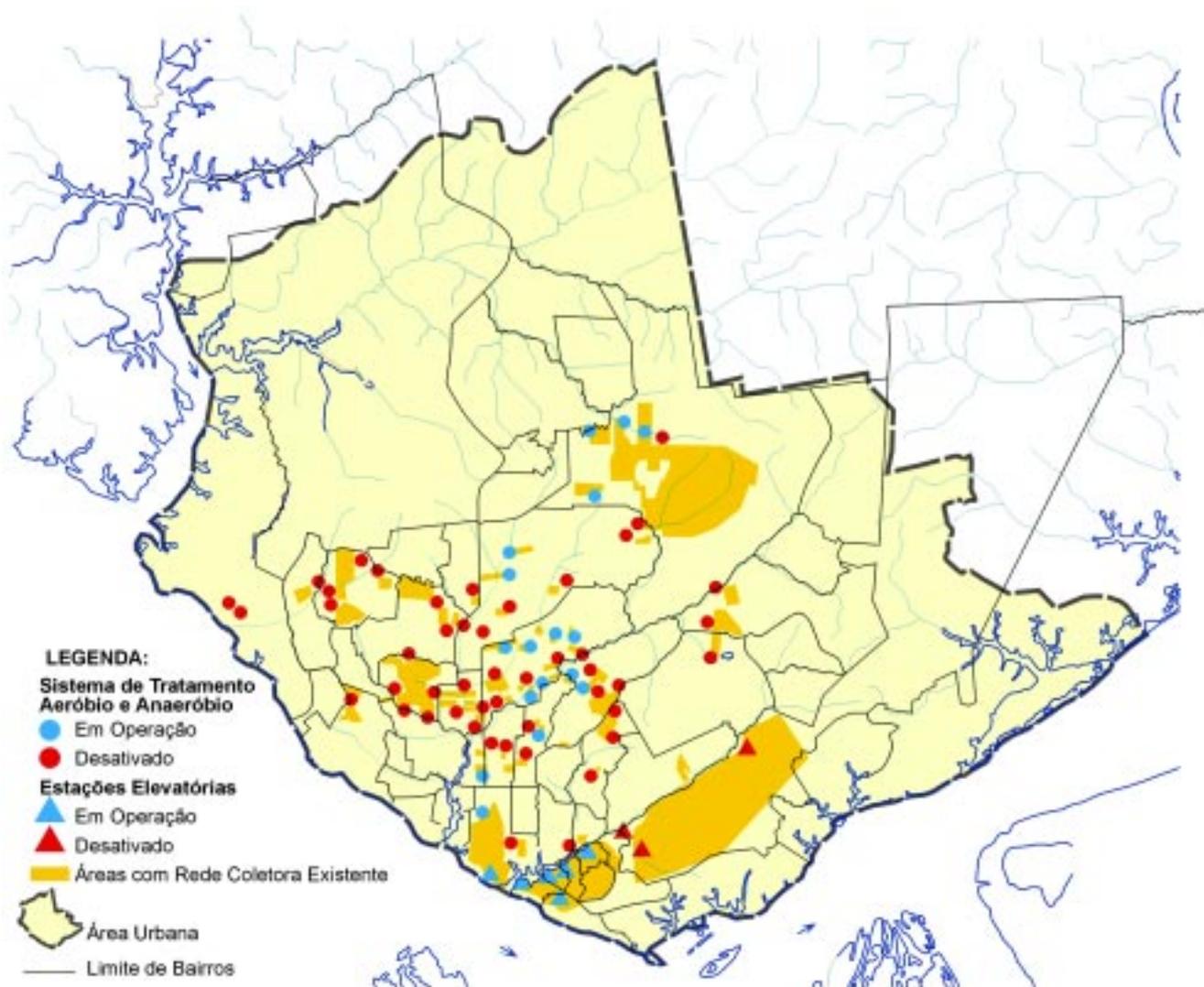
É possível inferir que, no ano 2000, apenas 3% dos domicílios estavam ligados às redes de esgoto e cerca de 50% lançavam os dejetos em fossas.

Tabela 3.12 - Extensão de Rede Coletora de Esgotos – 2000

LOCAL	EXTENSÃO (m)
Centro	43.594
Distrito Industrial	46.963
Educandos	50.649
Conjuntos Habitacionais	102.695
Cidade Nova	117.827
TOTAL	361.728

Fonte: Águas do Amazonas S/A, 2001

Mapa 3.7 - Cidade de Manaus – Sistema de saneamento



Fonte: Plano Diretor Urbano e Ambiental de Manaus – PMM e IBAM 2001

Tabela 3.13 - Esgotamento Sanitário de domicílios urbanos - 2000

Tipo de esgotamento	Domicílios	
	Quant.	%
Rede geral de esgoto ou pluvial	106.394	32,77
Fossa séptica	119.847	36,91
Fossa rudimentar	44.700	13,77
Vala	10.598	3,26
Corpos d'água	22.211	6,84
Outro escoadouro	5.202	1,60
Não tinham banheiro ou sanitário	15.752	4,85
Total	324.704	100,00

Fonte: IBGE – Censo 2000

Resíduos Sólidos

Manaus tem a maior parte de seu lixo coletado direta ou indiretamente, mas um volume significativo é queimado ou lançado em terrenos baldios e corpos d'água, constituindo um dos principais problemas ambientais da cidade.

O sistema de limpeza urbana operado pela Prefeitura Municipal vem sendo ampliado e modernizado para aumentar a eficiência da coleta e da disposição final do lixo urbano e hospitalar.

O aterro controlado para disposição final dos resíduos sólidos de Manaus é considerado de boa qualidade e o tratamento adequado tem contribuído para a melhoria do sistema de limpeza urbana.

Tabela 3.14 Sistemas de disposição de lixo – Manaus - 2000

Tipo	Nº de Domicílios	%
Coleta direta	670.252	67,76
Coleta indireta	98.864	10,00
Queimado	95.750	9,68
Enterrado	4.256	0,43
Lançado em terrenos baldios	55.428	5,60
Lançado em corpos d'água	59.745	6,04
Outro	4.828	0,49
Total	989.123	100,00

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2000

Energia

O atendimento à demanda de energia elétrica em Manaus é realizado pela empresa Manaus Energia, subsidiária da Eletronorte – Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A, e no interior do Estado do Amazonas pela CEAM – Cia Energética do Amazonas. A Manaus Energia, cuja cessão foi efetuada no segundo semestre de 1997, está inserida no programa de privatização do Setor Elétrico.

Esta situação de atendimento deverá sofrer mudanças no futuro dentro da visão de reestruturação do Setor Elétrico, considerando a figura do Produtor Independente e da futura privatização dos Sistemas Isolados. Entretanto, nesta fase de transição, as empresas Manaus Energia e CEAM continuam atuando no Estado de modo a manter o atendimento ao mercado.

A CEAM atende, atualmente, através de sistemas térmicos isolados, à base de óleo diesel, a 78 localidades, o que representa a quase totalidade dos Municípios existentes no Estado. Esse fornecimento de energia elétrica ocorre de forma parcial e descontínua, na maioria das vezes considerado deficitário. A Manaus Energia, por sua vez, é responsável pela geração, transmissão e distribuição de energia, não só no atendimento ao Município de Manaus, mas também a pequenas localidades em seu entorno, pertencentes à área da CEAM, como Rio Preto da Eva, Vila Puraquequara e o Município de Presidente Figueiredo.

Segundo dados da Manaus Energia – Projeção da Demanda e Perspectivas Socioeconômicas, Ciclo 99/00, o mercado de energia elétrica associado ao Sistema Manaus apresenta altas taxas de crescimento históricas (18% a.a. no período 1970-1980 e 9% a.a. no período 1980-1990), motivadas, numa primeira fase, pela ascensão do comércio de importados e que marca o início de implantação da Zona Franca de Manaus e numa segunda fase pela implantação do Distrito Industrial. Esta dinâmica do mercado exigiu da Eletronorte a aplicação de vultosos investimentos para adequação da oferta de energia elétrica: na geração, com a UHE Balbina, cuja

operação teve início no primeiro bimestre de 1989, e a recuperação das unidades térmicas existentes. Na subtransmissão e distribuição com a ampliação e implantação de subestações e a expansão de redes, principalmente nas áreas periféricas da cidade, permitindo um nível de atendimento acima de 90%.

A geração é realizada através da UHE Balbina, das UTEs Mauá e Aparecida e dos Produtores Independentes. A rede de transmissão interliga a UHE Balbina ao SE Manaus através de um circuito duplo com extensão de 180km e tensão de 230,0kV. A rede de subtransmissão, por sua vez, interliga as nove subestações de distribuição ao sistema de geração local e ao SE Manaus, onde é feita a transformação 230/69kV.

O sistema de geração foi ampliado a partir do segundo semestre de 1997, em caráter emergencial, para equacionar o déficit existente naquele ano. Foram instaladas as unidades 7 e 8 da UTE Aparecida e contratados os Produtores Independentes de Energia – PIE, CMI e EL PASO, de forma a suprir a demanda do sistema que se apresentava fortemente reprimida. No início de 1999 foi contratado outro produtor independente para atender não só ao crescimento da demanda nos anos futuros, como também cobrir a saída da CMI, cujo contrato foi desfeito com a Manaus Energia.

Tabela 3.15 – Parque gerador de energia elétrica

USINAS		Unidades N°	Tipo	Comb.	Pot. Nom –MW		Pot.Efetiva – MW	
					Unitária	Total	Unitária	Total
Balbina		5	Hidráulica	-	250.0	250.0	250.0	250.0
Eletron		6	TG	O.Diesel	20.0	120.0	15.0	90.0
Aparecida	Aparecida – ME	2	TG	O.Diesel	26.0	52.0	23.0	46.0
	Aparecida – PIE	2	TG	O.Diesel	42.0	84.0	37.0	74.0
	EL PASO	1	TG	O.Diesel	100.0	100.0	88.0	88.0
	TOTAL	5	TG	DIESEL	-	236.0	-	208.0
Mauá	Mauá – ME	2	TV	O.Comb	18.6	37.2	16.0	32.0
	Mauá – PIE	2	TV	O.Comb	50.0	100.0	50.0	100.0
	EL PASO	1	TG	O.Diesel	50.0	50.0	40.0	40.0
	EL PASO	1	TG	O.Diesel	100.0	100.0	88.0	88.0
	Wartsila	1	GDL	O.Diesel	126.0	126.0	120.0	120.0
TOTAL	7	-	-	-	413.2	-	380.0	
TOTAL		-	-	-	-	1019.2	-	928.0

Fonte: ELETRONORTE / Manaus Energia

A distribuição é realizada através das tensões de 13,8kV e 220/127V. Abrange todo o perímetro urbano de Manaus, se estendendo até a localidade de Rio Preto da Eva, área de concessão da CEAM, para atender esta localidade e um número considerável de cargas ao longo do ramal, na margem da rodovia AM –10, cujo comprimento é de aproximadamente 80km.

A demanda de energia elétrica atendida em Manaus equivale atualmente a 56,4% do total dos sistemas isolados atendidos pela Eletronorte e 85,75% do Estado do Amazonas. A população beneficiada pelo Sistema é de cerca de 1,3 milhões de habitantes (1999), o que equivale a 49,2% da população do Estado, em função da melhora na taxa de atendimento que variou de 98,3% em 1998 para 98,55% em 1999, conforme demonstra a tabela a seguir.

Tabela 3.16 Sistema Manaus - População beneficiada com energia elétrica

Sistema / Localidade	1998	1999	2000	2001
1. SISTEMA MANAUS				
Manaus	1.223.243	1.267.721	1.313.692	1.361.184
Pres. Figueiredo	6.569	9.212	10.428	11.763
Rio Preto da Eva	5.205	5.869	6.177	6.523
Puraquequara	875	1.975	2.335	2.728
TOTAL	1.235.892	1.284.777	1.332.633	1.382.198
% do total do Estado	48,6%	49,2%	49,8%	50,3%
2. SISTEMA CEAM				
Interior (*)	558.938	576.980	602.828	629.423
% do total do Estado	22%	22%	23%	23%
3. ESTADO				
Pop. Total	2.541.603	2.609.073	2.678.306	2.749.180
Pop. Beneficiada(1+2)	1.794.830	1.861.756	1.935.461	2.011.621
% do total do Estado	70,6%	71,4%	72,3%	73,2%

Fonte: ELETRONORTE / Manaus Energia / EPEM – Gerência de Estudos e Projeções de Mercado

(*) Exclui as localidades suprimidas pelo Sistema Manaus

O número de consumidores atendidos em Manaus, atingiu em dezembro de 1999 o total de 315.860, sendo que dez deles são atendidos pela rede de subtransmissão (69kV), 1.323 na rede primária (13,8kV) e 314.527 na rede secundária (220/127V). Destes, 282.742 são consumidores residenciais.

Cerca de 82% do atendimento de energia elétrica do Sistema Manaus correspondiam, em 1998, às classes residencial, industrial e comercial. Os 18% restantes se referem às demais classes de consumo (rural, poderes públicos, iluminação pública, serviços públicos e consumo próprio). Individualmente, a maior parcela foi da classe residencial (33,5%), conforme apresentado na tabela a seguir. Os valores realizados do ano de 1999 confirmam a tendência sinalizada na projeção, ou seja, queda na participação do residencial e elevação nas participações do industrial e do comercial. De fato, a participação do residencial variou de 33,5% em 1998 para 33,2% em 1999. Já as classes industrial e comercial elevaram suas participações para 32,8% e 19%, em 1999, respectivamente.

As perdas do Sistema apresentaram sensível elevação em 1999. Em termos percentuais, comparadas à energia global, elevaram de 26,7% em 1998 para 29,8% em 1999. A maior parcela de aumento pode ser computada às perdas comerciais apesar das ações que a empresa tem desenvolvido para a inibição das fraudes e do avanço dos consumidores clandestinos.

Segundo estudos realizados pela Manaus Energia – Projeção da Demanda e Perspectivas Socioeconômicas, Ciclo 99/00 a tendência de crescimento da demanda de energia elétrica está associada às perspectivas de desenvolvimento socioeconômico. As premissas básicas que deverão nortear estas tendências para a Zona Franca de Manaus são as seguintes:

- manutenção dos incentivos fiscais vigentes, que corresponde a adoção de alíquotas diferenciadas para a Zona Franca de Manaus e, conseqüentemente, das vantagens comparativas de produção;
- a produção para o MERCOSUL deverá aumentar a performance das indústrias dos setores eletroeletrônico, duas rodas, relojoeiro e informática;
- saída dos produtos produzidos na Zona Franca de Manaus para o Atlântico Norte, através da pavimentação da rodovia BR-174, que liga Manaus a Boa Vista e Pacaraima, devendo a

produção ser escoada através de estradas já asfaltadas localizadas em território venezuelano, até um dos seus portos marítimos. Essa nova rota proporcionará a conquista do mercado dos países do Caribe, e até mesmo asiáticos, representando uma redução substancial no custo do transporte;

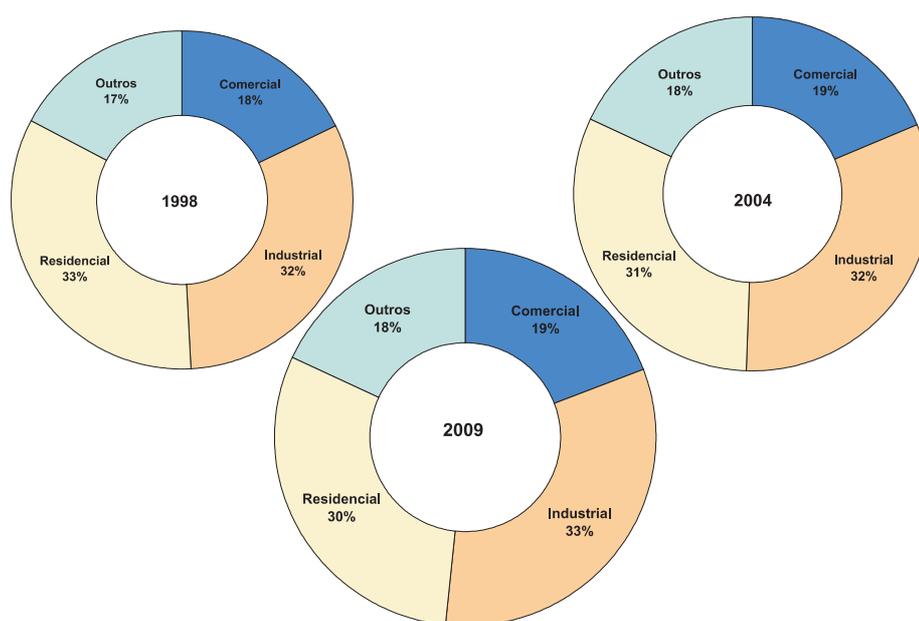
- incremento do nível de modernização das indústrias tornando-as mais competitivas com os produtos importados, e seu engajamento na ISO 9000, que é um conjunto de normas de qualidade exigidas pelos países desenvolvidos;
- conquista de novas indústrias devido às vantagens de incentivos fiscais. A cada ano são aprovados novos projetos para a instalação de indústrias e ampliações, diversificações ou atualização das existentes;
- desenvolvimento do 3º Ciclo – Projeto do Governo Estadual voltado para o interior do Estado visando ao seu desenvolvimento;
- desenvolvimento do ecoturismo na região.

Tabela 3.17 - Evolução do consumo de energia elétrica por setor (MWh)

Setores	1990	%	1995	%	2000	%
Residencial	497.845	33,6	584.316	32	805.118	31,4
Industrial	497.392	33,6	599.791	32,9	885.518	34,5
Comercial	244.728	16,5	306.604	16,8	465.049	18,1
Rural	2.011	0,1	3.339	0,2	5.516	0,2
Poderes Públicos	84.413	5,7	117.706	6,5	173.293	6,8
Iluminação Pública	26.664	1,8	36.128	2	56.858	2,2
Serviços Públicos	77.468	5,2	99.994	5,5	118.787	4,6
Próprio (Próprio + Interno)	49.954	3,4	76.590	4,2	57.031	2,2
Consumo Total	1.480.475	100,0	1.824.468	100,0	2.567.170	100,0

Fonte: ELETRONORTE / Manaus Energia

Gráfico 3.7 Previsão de demanda de energia segundo classes de consumo – 1998, 2004 e 2009



Fonte: ELETRONORTE / Manaus Energia, 2000

4.1. CARACTERÍSTICAS GERAIS

4.1.1 CARACTERÍSTICAS CLIMÁTICAS

CLIMA

Manaus situa-se quase ao centro da grande Planície Amazônica, vivendo sob o clima classificado como Equatorial Quente e Úmido, enquadrado no tipo “Afi” da classificação de Köppen. Segundo esta classificação, a zona climática “A” corresponde a Clima Tropical, praticamente sem inverno e com temperatura média para o mês mais frio sempre superior a 18°C. O tipo climático “f” indica a ocorrência de chuvas durante o ano, com precipitação superior a 60mm no mês mais seco, que em Manaus corresponde a setembro. A variedade climática “i” (indicando isotermia), já que não há grande diferenciação entre verão e inverno, com variações anuais de temperatura média que não atingem a 5°C.

A região onde se insere a cidade apresenta apenas duas estações, ao longo do ano:

Chuvosa (Inverno) – entre os meses de novembro e junho, período em que a temperatura é mais amena;

Seca (Verão) – de julho a outubro, período de sol intenso e temperaturas elevadas, em torno de 38°C, atingindo cerca de 40°C, no mês de setembro, o mais quente do ano.

TEMPERATURA E UMIDADE

A temperatura média anual observada em Manaus é de 26,7°C, com variações médias entre 23,3°C e 31,4°C. A umidade relativa do ar média é de cerca de 80%.

PLUVIOMETRIA

A precipitação pluviométrica média anual atinge a 2.286mm e a densidade pluviométrica varia a cada seis meses. O período de maior precipitação vai de maio a junho, quando chove quase diariamente e ocorrem as cheias do rio Negro. O período mais seco, de vazante, corresponde aos meses de outubro a dezembro.

Tabela 4.1 Chuvas em Manaus

CHUVAS EM MANAUS													
MÉDIA	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ	TOTAL
260,1	288,3	313,5	300,1	256,3	113,6	87,5	57,9	83,3	125,7	183	216,9	2286,2	
2001	266,7	315,4	290,2	188	168,6	133,4	18,2	5,6	85,3	114,9	239,0	126,2	1951,5
%	2,5	9,4	-7,4	-37,4	-34,2	17,4	-79,2	-90,3	2,4	-8,6	30,6	-41,8	-14,6
2000	379,9	398,6	420,9	535,2	148,2	51,2	61,3	72,2	192,4	99,6	226,6	133,5	2719,6
%	46,1	38,3	34,3	78,3	-42,2	-54,9	-29,9	24,7	131,0	-20,8	23,8	-38,5	19,0
1999	354,2	254,2	309,2	314,9	421,7	133,6	36,4	29,5	133,4	137,2	157	211,6	2492,9
%	36,2	-11,8	-1,4	4,9	64,5	17,6	-58,4	-49,1	60,1	9,1	-14,2	-2,4	9,0
1998	339,1	182,1	206,2	381,2	234,3	167	71,3	49,5	206,3	65,9	292,5	207,5	2402,9
%	30,4	-36,8	-34,2	27,0	-8,6	47,0	-18,5	-14,5	147,7	-47,6	59,8	-4,3	5,1

Fonte: CPRM / AM, 2002

4.1.2 RECURSOS HÍDRICOS

BACIAS HIDROGRÁFICAS

A área urbana de Manaus abrange quatro bacias hidrográficas, todas contribuintes da grande bacia do rio Negro. Duas bacias encontram-se integralmente dentro da cidade – do igarapé de São Raimundo e do igarapé do Educandos – e duas parcialmente inseridas na malha urbana – do igarapé do Tarumã-Açu e do rio Puraquequara.

O igarapé do Tarumã-Açu, que em seu trecho inferior corresponde ao limite ocidental da área urbana, apresenta diversos afluentes de sua margem esquerda nascendo na Reserva Ducke e percorrendo as Zonas Norte e Oeste de Manaus.

O rio Puraquequara, afluente da margem esquerda do rio Amazonas, também apresenta parte de sua bacia localizada dentro de área ocupada e de áreas consideradas como de uso agrícola. Este curso d'água, que em seu trecho inferior corresponde ao limite oriental da Área Urbana, ainda mantém muitas de suas características naturais, mas já começa a sentir os efeitos da expansão da cidade sobre suas fronteiras orientais.

O rio Negro, que banha a orla sul da cidade, tem suas nascentes localizadas na depressão do Orenoco, percorrendo cerca de 1.550km até encontrar o Solimões, formando o rio Amazonas, na baía do “encontro das águas”.

Segundo Ab'Saber (*in* Davies de Freitas *et alli*, 1998), “o contraste entre as águas escuras do rio Negro e as águas barrentas do Solimões/Amazonas é um indicativo claro de seus atributos hidrobioquímicos e hidrogeomorfológicos”.

O rio Negro quase não apresenta planícies aluviais. Ele se desenvolve entre margens com vertentes em desníveis e margens escarpadas. Mas apresenta duas notáveis formações de restingas centrais de silte-argiloso, fixada por um ecossistema de floresta de baixio. Em seu trecho inferior, existem dois tipos de arquipélagos fluviais – o tipo Anavilhanas, localizado próximo a Manaus, e o outro situado próximo à confluência do rio Branco com o rio Negro.

Uma das hipóteses razoáveis para explicar a gênese destes arquipélagos fluviais pode ser o fato de que, durante o período de redução do nível das águas, no final do Pleistoceno, o rio desenvolveu dois canais

laterais nesta área, e um tipo de plataforma ficou temporariamente exposto, sendo novamente tomada pelas águas, nos últimos 12.700 anos, quando a floresta adensou-se devido ao aumento gradual do regime de chuvas na bacia superior do Negro/Vaupés (Ab'Saber, in Davies de Freitas et alli, 1998).

Do longo percurso do rio Negro, cerca de 780km são navegáveis, dos quais a maior parte encontra-se em seu trecho inferior. As condições favoráveis à navegação estão também presentes no igarapé do Tarumã-Açu e no rio Puraquequara. Isto se deve à reduzida existência de desníveis ao longo de seus cursos. Na cidade de Manaus registra-se apenas a presença de duas quedas d'água: a Cachoeira Alta, no Tarumã, e a Cachoeira do Tarumãzinho.

Mapa 4.1 Hidrografia da cidade de Manaus



Fonte: IBAM / DUMA sobre dados da Prefeitura

Integram a bacia do igarapé de São Raimundo:

Igarapé do Mindú – principal tributário do S. Raimundo, tem uma de suas nascentes localizada no bairro Jorge Teixeira, na Zona Leste, próximo ao Jardim Botânico da Reserva Duque. Cruza a cidade no sentido nordeste-sudoeste, percorrendo e delimitando inúmeros bairros, como Jorge Teixeira, Tancredo Neves, Cidade Nova, Aleixo, Parque 10 de Novembro, N. S. das Graças e S. Geraldo.

Igarapé dos Franceses – localizado na Zona Centro-oeste, é um dos principais contribuintes da bacia. Drena os bairros de Alvorada I, Alvorada II, D. Pedro I e D. Pedro II;

Igarapé do Binda – nasce na Zona Norte e percorre os bairros de Cidade Nova, Parque Dez e União;

Igarapé de Manaus – localizado próximo à área central de Manaus, corta importantes vias de acesso ao centro e, a exemplo do ocorre com os igarapés da Cachoeirinha e do Mestre Chico, sofre as consequências das cheias dos rios Negro e Amazonas.

A bacia do igarapé do Educandos é integrada por:

Igarapé do Quarenta – é o principal tributário da Bacia do Educandos e sua nascente está localizada no bairro Armando Mendes, na Zona Leste da cidade. Percorre áreas urbanas ocupadas, como o Distrito Industrial da SUFRAMA e os bairros do Coroado e Japiim.

Igarapé da Cachoeirinha - abrange os bairros da Cachoeirinha, Petrópolis, Raiz e São Francisco. O igarapé atravessa vales que estão sujeitos à inundação, principalmente nos meses de janeiro a junho;

Igarapé do Mestre Chico – localizado próximo à área central de Manaus abrange parte do bairro da Cachoeirinha e cruza vias importantes de acesso ao centro da cidade até desaguar no Educandos. Por suas características, também está sujeito a inundações.

Os tributários do igarapé Tarumã-Açu pela margem esquerda, localizados dentro da área urbana, são:

Igarapé Leão – nasce ao norte da Reserva Ducke e seu percurso corresponde a um trecho do limite setentrional da Área de Transição, definida pelo novo perímetro urbano de Manaus;

Igarapé do Mariano – tem algumas de suas nascentes localizadas dentro da Reserva Ducke e seu talvegue, entre a Reserva e sua embocadura, constitui o limite Norte da Área Urbana e do Bairro do Tarumã;

Igarapé do Bolívia – nasce dentro da Reserva Ducke, cruza a Rodovia AM-10 e corta áreas em processo de ocupação na Zona Norte da cidade, assim como o Bairro do Tarumã;

Igarapé do Tarumãzinho – integralmente localizado dentro do Bairro do Tarumã.

4.2 VULNERABILIDADE NATURAL

4.2.1 ÁREAS CRÍTICAS

Segundo dados da CPRM e da Defesa Civil Municipal, as áreas críticas em Manaus estão situadas em vários pontos da cidade, correspondendo a:

Águas Poluídas – em quase todos os igarapés que cortam a área urbana, como os de São Raimundo, Mindú, Bindá, Franceses, Bolívia, Matrinxã, Tarumãzinho, Quarenta, Educandos, Mestre Chico, Manaus, Bittencourt e Franco.

Alagamento de áreas ocupadas por chuvas intensas – como as que ocorrem nos bairros do Japiim, Petrópolis, Compensa, Aleixo, Parque 10 e Santa Etelvina.

Riscos de Desabamentos – estão presentes em inúmeros bairros, como no Centro, Aparecida, Educandos, Petrópolis, Santa Luzia, Betânia, Aleixo, Parque 10, Santa Etelvina, Novo Israel, Colônia Terra Nova, N.S. Fátima, Cidade Nova, Canaranas, Multirão Amazonino Mendes, Mauazinho, São Lucas, João Paulo II, São José III, Coroado (I, II e III), Compensa, São Jorge, São Raimundo, Bairro da Paz, Redenção e, também, na CEASA e orla do rio Negro.

Inundações por Cheias Fluviais – ocorrem nas partes mais baixas da área urbana, principalmente nos trechos localizados às margens dos cursos d'água, atingindo os bairros de Educandos, Glória, São Raimundo, Bariri, São Jorge, Morro da Liberdade, São Geraldo, Crespo, Raiz, Betânia, Vila da Prata, Santa Luzia, São Lázaro, Colônia Oliveira Machado, Matinha, Aparecida, Compensa, Pico das Águas, Mauazinho, Cachoeirinha, Centro, Presidente Vargas, Igarapé do Quarenta, Igarapé Mestre Chico, Igarapé de Manaus, Igarapé Bittencourt, Jardim dos Barés, Igarapé Veneza, Beira do Rio Negro.

4.2.2 FENÔMENOS CLIMÁTICOS

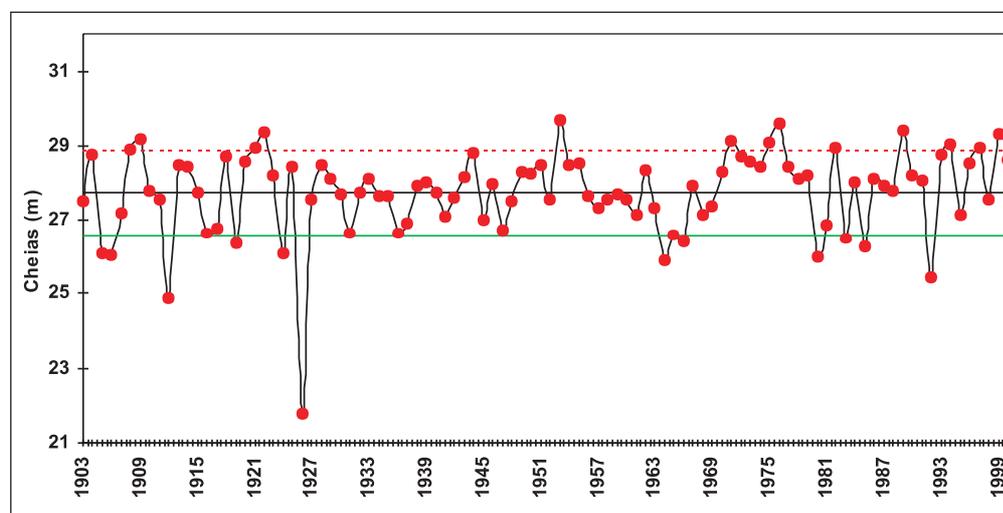
As cheias do rio Negro ocorrem com regularidade e têm determinado freqüentes situações de alerta aos habitantes de Manaus. As populações mais atingidas são principalmente aquelas residentes em áreas suscetíveis a inundações e, portanto, impróprias à ocupação, notadamente junto aos leitos e nas margens dos igarapés e na orla ribeirinha do rio Negro.

Eventos como estes ocorrem com um tempo de retorno da ordem de cinco anos, desde 1903, quando foram iniciadas as observações sistemáticas da vazão do rio Negro.

A maior cheia verificada durante o período de observação aconteceu no ano de 1953, tendo o rio atingido a cota máxima de 29,69m acima do nível do mar, quando a média histórica dos níveis do rio Negro em Manaus (médias das máximas) é 27,74m, com desvio padrão de 1,15m. Este evento, apesar de alagar todas as faixas marginais do rio Negro e as áreas urbanas localizadas junto aos igarapés, não teve efeito devastador para a população da cidade, pois a ocupação beira-rio não havia ainda atingido o grau de intensidade que hoje se verifica. A CPRM registrou, em 1999, a quinta maior cheia ocorrida no período de observações, com o rio Negro atingindo a cota de 29,30m. Em 2000, o nível máximo do rio chegou a 28,62m acima do nível do mar, no dia 26 de junho, e apresentou um nível 88cm maior que a média, sendo considerada apenas a 19ª cheia em ordem de grandeza. A cheia de 2000 em Manaus, apesar de considerada normal pela grandeza apresentada e pelo seu tempo de retorno, acarretou a submersão do assoalho de inúmeras habitações, já que as primeiras inundações ocorrem a partir da cota 26,41m, nas baixadas do bairro da Glória.

O gráfico e a tabela apresentados a seguir, elaborados pela CPRM/AM, indicam as variações das cheias em Manaus.

Gráfico 4.1 Picos de cheias em Manaus (1903 a 2000)



Fonte: CPRM / AM 2002

Tabela 4.2 As maiores cheias em Manaus (1904 a 1999) – Nível máximo do Rio Negro, acima do nível do mar (cm)

ANO	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL
1953	2285	2547	2761	2855	2962	2969	2941
1976	2345	2468	2638	2831	2938	2961	2949
1989	2287	2526	2684	2780	2879	2940	2942
1922	2297	2429	2629	2781	2912	2935	2924
1999	2232	2524	2645	2769	2901	2930	2859
1909	2268	2366	2591	2755	2898	2917	2899
1971	2206	2427	2629	2779	2861	2912	2910
1975	2348	2480	2617	2739	2857	2911	2907
1994	2468	2565	2647	2761	2865	2905	2903
1921	2242	2364	2529	2754	2879	2897	2873
1997	2236	2352	2636	2764	2884	2896	2847
1982	2307	2425	2540	2721	2862	2896	2891
1908	2264	2430	2602	2775	2883	2892	2874
1944	2173	2402	2561	2727	2842	2879	2875
1904	2287	2488	2586	2721	2842	2878	2875

Fonte: CPRM / AM, 2002

Os principais poluentes atmosféricos observados na cidade de Manaus são originados das emissões de usinas termelétricas e de emissões veiculares, sendo pouco significativa a contribuição das indústrias localizadas dentro da área urbana.

4.3 ESTADO DO AR

Segundo informações da Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – Sedema, os principais poluentes atmosféricos observados na cidade de Manaus são originados das emissões de usinas termelétricas e de emissões veiculares, sendo pouco significativa a contribuição das indústrias localizadas dentro da área urbana.

Em geral, as usinas termelétricas são alimentadas por óleo pesado (*fuel oil*) e não dispõem de equipamentos de controle de emissões atmosféricas, gerando fumaça preta durante as operações, principalmente nas operações de ramonagem.

Em 1994, as principais UTEs de Manaus foram alvo de diversas denúncias pelas comunidades residentes em suas imediações. As principais denúncias referiam-se à deposição de partículas nas superfícies, bem como à oxidação de materiais metálicos. A empresa operadora, na época a Centrais Elétricas do Norte do Brasil S/A – Eletronorte, foi pressionada a tomar providências para redução das emissões aéreas.

Em consequência, foi firmado Termo de Compromisso entre a empresa, a Sedema e o Ministério Público, determinando à Eletronorte novos procedimentos operacionais. A Usina I, localizada no bairro de Aparecida, próximo ao centro da cidade, passou a utilizar óleo diesel (de melhor qualidade). Para a Usina II, localizada no bairro do Mauzinho, em zona destinada a atividades industriais, mas cercada por ocupações informais, foi realizada modelagem matemática de dispersão das emissões, além da aquisição de equipamentos para verificação de material particulado e dióxido de enxofre SO_2 e instalação de estações de monitoramento.

As atividades de monitoramento sistemático foram logo iniciadas e continuam sendo realizadas regularmente. De acordo com a Sedema, dados obtidos apresentaram-se ao longo do tempo dentro dos padrões estabelecidos, atendendo às normas estabelecidas pelas Resoluções do CONAMA nº05/89, 03/90 e 08/90.

O quadro de normalidade foi também comprovado pela Sedema através da incidência de casos de problemas respiratórios atendidos no Posto Médico do Mauzinho, que não excediam as estatísticas de atendimento dos postos localizados em outras zonas da cidade.

Atualmente, encontram-se instalados novos produtores independentes de geração de

energia na área da Usina II. As novas unidades utilizam combustível de melhor qualidade (óleo combustível – 2A, com menor teor de enxofre). A instalação dessas unidades geradoras foi autorizada com base em EIA/RIMA aprovado pelo Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM e precedida de audiências públicas realizadas com a comunidade interessada. O monitoramento vem sendo acompanhado periodicamente pelo órgão ambiental do Estado.

Merece registro o fato de que os dados referentes ao monitoramento realizado nas UTEs não foram disponibilizados à equipe do projeto GEO Manaus, tanto pelo órgão ambiental estadual quanto pelas empresas geradoras de energia.

Com relação ao parque industrial de Manaus, fortemente concentrado no Distrito Industrial da Suframa, localizado na Zona Sul da cidade, não tem sido verificada contaminação atmosférica, já que a maior parte das atividades fabris vincula-se ao pólo eletroeletrônico e não utiliza em seus processos produtivos básicos equipamento de combustão interna, tais como fornos, caldeiras, incineradores ou estufas.

Quanto às emissões veiculares, a Sedema vem realizando, desde 1993, o monitoramento de veículos do ciclo diesel. Até 1998, esse monitoramento ocorria de forma assistemática, pela verificação da fumaça emitida por veículos pesados, através de *blitzes* realizadas em vias de grande fluxo.

A partir de 1999, as empresas de transporte vêm solicitando o fornecimento de documentos comprobatórios do padrão de emissões dos veículos vistoriados por ocasião dos procedimentos de renovação de licença, com a finalidade de instruir os processos de certificação das séries ISO. Desde então, a Sedema tem expedido Certificados de Registro Cadastral. Inicialmente, através de medições colorimétricas realizadas com base na escala de Ringelmann e, a partir de 2002, mediante o uso de equipamento do tipo opacímetro.

4.4 ESTADO DA ÁGUA

4.4.1 IGARAPÉS

As grandes transformações sofridas por Manaus a partir da implantação da Zona Franca não foram acompanhadas por uma política de controle ambiental compatível com crescimento urbano.

Ao longo desse processo, os cursos d'água que cortam a cidade transformaram-se em depósitos de esgotos e lixo, culminando no quadro que hoje se observa: valas poluídas e malcheirosas. Em suas margens habitam milhares de famílias e crianças brincam nas águas com altos teores de metais pesados. Muitos moradores se alimentam dos peixes que sobrevivem aos despejos dos esgotos e dos efluentes industriais.

Com o objetivo de identificar a situação das bacias urbanas de drenagem, a Coordenação de Pesquisas em Geociências do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – CPGC/INPA, vem desenvolvendo, nos últimos anos, diversos estudos que integram o projeto *Avaliação dos Recursos Hídricos da Região Metropolitana de Manaus: uma contribuição para desenvolvimento sustentável*. Estes estudos visam “caracterizar as águas de superfície e subterrâneas das bacias hidrográficas das áreas urbana e rural da cidade de Manaus, quanto aos aspectos físicos, químicos e biológicos e avaliar os efeitos da ocupação e uso do solo”. A equipe do CPGC/INPA realizou, entre 1997 e 2000, um minucioso levantamento e análise das microbacias dos igarapés do Mindú e do Quarenta, além de parte da bacia do rio Puraquequara, cujos principais resultados são descritos a seguir.

Durante os estudos foi observado que as nascentes dos igarapés ainda apresentam condições satisfatórias, próximas às de ambientes naturais, embora já se observem processos de ocupação em áreas próximas às suas cabeceiras. Entretanto, nos trechos dos igarapés onde ocorrem ações antrópicas, as propriedades dos corpos d'água apresentam intensa alteração, chegando a atingir estado de total descaracterização, em virtude do pequeno porte e da pouca capacidade de autodepuração das cargas poluidoras.

Nos trechos dos igarapés onde ocorrem ações antrópicas, as propriedades dos corpos d'água apresentam intensa alteração, chegando a atingir estado de total descaracterização.

Isto se deve ao fato de que esses igarapés não são guarnecidos por matas ciliares, na maior parte de seus percursos, permitindo o carreamento de grande variedade de detritos para suas calhas, levados pelas águas pluviais. Em conseqüência, ocorrem o assoreamento dos talwegues e, freqüentemente, a alteração dos canais, além do represamento de águas altamente poluídas junto às margens, onde se instauram ambientes anóxicos que provocam a exalação de odores desagradáveis. Esta é, aliás, uma situação que se observa em quase todos os igarapés que cruzam a cidade: o mau cheiro.

O rio Puraquequara foi estudado em seu trecho inferior, cuja bacia direita ainda permanece com uma ocupação rarefeita, com usos predominantemente agrícolas, mas onde já se verificam indícios de transformação de uso e aumento da ocupação do solo. Em que pesem as características ambientais naturais observadas, foram constatadas algumas alterações físicas e químicas no curso d'água, como turbidez e elevação dos valores de amônia, comparadas com as características dos demais igarapés da região.

MICROBACIA DO IGARAPÉ DO MINDU

O igarapé Mindu, um dos tributários da bacia do São Raimundo, tem uma das nascentes localizada no bairro Jorge Teixeira, Zona Leste. Daí até sua foz, no rio Negro, recebe esgotos domésticos, lixos entre outros.

As coletas de amostras foram realizadas em seis estações, cujas localizações foram determinadas tanto pela influência das contribuições antrópicas quanto em relação ao acesso a esses locais. As estações foram numeradas e codificadas, para efeito de análise e apresentação dos resultados, correspondendo a: nascentes do igarapé Mindu, localizada no bairro Jorge Teixeira, sendo que neste ponto ainda se pode observar a água brotando para o canal principal; na avenida Grande Circular, em local que apresenta margens parcialmente desmatadas; no conjunto Colina do Aleixo, estação com margens totalmente desmatadas; no conjunto Petro, estação com margens parcialmente desmatadas; no parque do Mindu, com margem protegida; e a montante do parque do Mindu, na ponte da av. Paraíba, estação totalmente desmatada.

MICROBACIA DO IGARAPÉ DO QUARENTA

O igarapé do Quarenta é um dos principais tributários da bacia do Educandos, sua nascente está localizada no bairro Armando Mendes, onde ainda se encontra vegetação típica de mata primária e apresenta cor marrom-escura. De sua nascente até a confluência com o igarapé do Educandos, passa pelo distrito industrial onde recebe efluentes das indústrias, esgotos e lixo domésticos, por atravessar uma vasta área residencial. Em vista disso, os pontos de coleta foram determinados de acordo com a maior influência desses despejos e o acesso ao local.

Nesta microbacia também foram definidas seis estações de coleta: em uma das nascentes do igarapé do Quarenta, localizada no bairro Armando Mendes, que apresenta águas de cor marrom-escura e onde são encontradas nas margens vegetação secundária e algumas espécies nativas; a jusante da fábrica Coplast, ainda apresentando margem com cobertura vegetal; na ponte do conjunto Nova República; a jusante do prédio da Secretaria Estado de Educação – SEDUC; ao lado do “Studio 5”; na ponte da av. Costa e Silva.

RESULTADOS OBSERVADOS

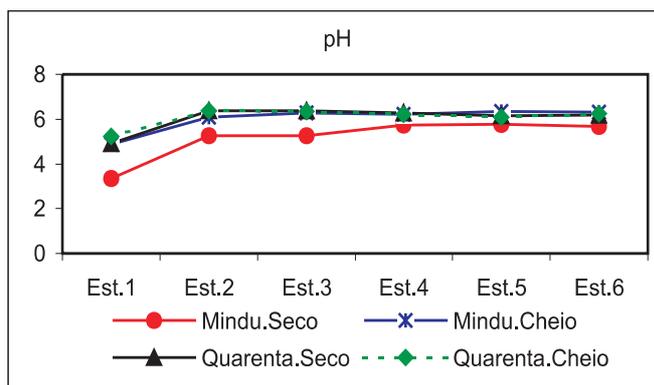
No âmbito da análise realizada pelo CPGC/INPA, diversos aspectos relativos às condições físico-químicas das águas desses igarapés foram mensurados. Foram monitorados, nos pontos de coleta para os diversos trechos desses igarapés, o pH, a condutividade¹, a temperatura da água, a sua turbidez e a quantidade de partículas sólidas em suspensão, a dureza² e concentração de

ions. Dos resultados observados por essa pesquisa, foram selecionados os indicadores mais relevantes a respeito do estado da água nos igarapés mencionados. Os textos apresentados a seguir foram transcritos do relatório final da avaliação (INPA, 2001).

ÍNDICE DE pH

“As águas naturais da região do Município de Manaus são normalmente ácidas, estando a grande maioria dos valores de pH situada acima de 3 e abaixo de 5. Pelos padrões do CONAMA estes valores para águas naturais não são considerados normais. No entanto, em nossa região, são valores normais para rios de água preta, e os valores de pH próximo da neutralidade, ou seja, próximos de 7, indicam que estas águas estão sofrendo algum tipo de contaminação. Os igarapés do Mindu e Quarenta, que atravessam uma área densamente povoada da cidade de Manaus, apresentam em suas nascentes valores próximos das condições naturais, pois nestes locais o impacto das influências antrópicas ainda não é muito acentuado pelo fato de a densidade populacional ser, por enquanto, relativamente pequena. Nos pontos onde a densidade populacional é maior, o pH se eleva acima dos valores naturais” (Gráfico 4.2).

Gráfico 4.2 Variação do pH nas estações de coleta dos igarapés do Mindu e Quarenta nos períodos seco (junho a novembro) e chuvoso (dezembro a maio) de 1997 e 1998.



Fonte: INPA, 2001

TURBIDEZ E SÓLIDOS TOTAIS EM SUSPENSÃO

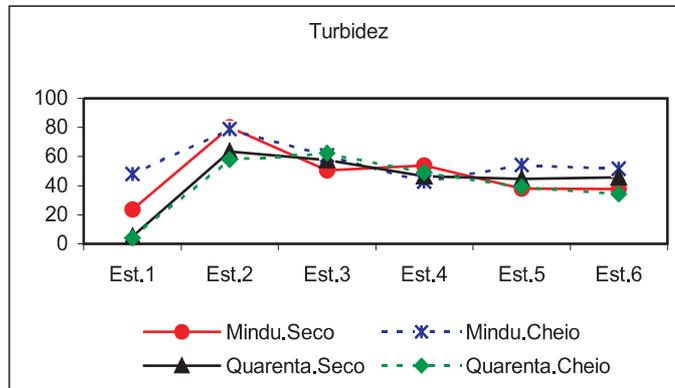
“A turbidez na água é causada pelo material em suspensão nela existente, o qual pode ser de natureza orgânica ou inorgânica. Aqui, mais uma vez, se repete, com raras

exceções, o que aconteceu com o pH, ou seja, na nascente, onde as águas são visivelmente mais límpidas, ou mais próximas do natural, os valores nos igarapés do Mindu e Quarenta foram mais baixos, e no rio Puraquequara, também com algumas exceções, os valores foram sempre baixos” (Gráficos 4.3 e 4.4).

¹ É uma medida que expressa a capacidade da água conduzir corrente elétrica, a qual vai depender da concentração de íons dissolvidos, das cargas dos mesmos e de sua mobilidade.

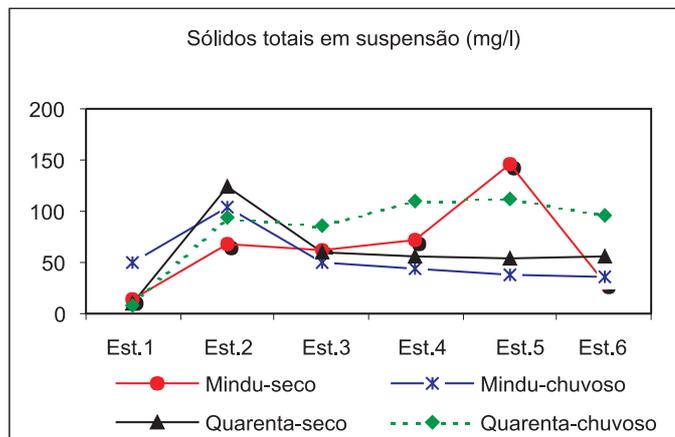
² A dureza de uma água está normalmente relacionada com a sua capacidade de precipitar sabão, processo este que faz com que seja retirada da mesma a capacidade de gerar espuma.

Gráfico 4.3 Valores médios de turbidez nos igarapés do Mindu e Quarenta nos períodos seco (junho a novembro) e chuvoso (dezembro a maio) de 1997 e 1998.



Fonte: INPA, 2001

Gráfico 4.4 Variação dos teores de sólidos totais em suspensão nos igarapés Mindu e Quarenta nos períodos seco (junho a novembro) e chuvoso (dezembro a maio) de 1997 e 1998.



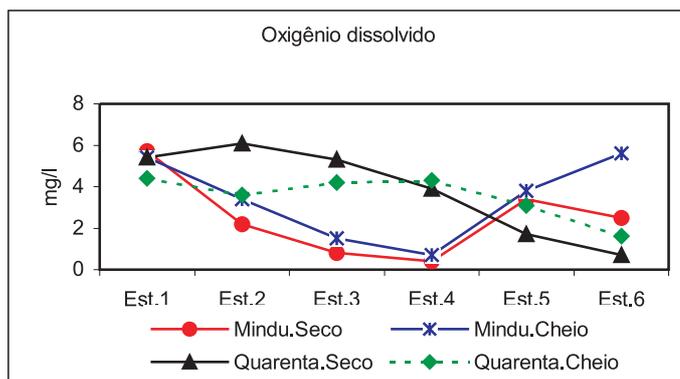
Fonte: INPA, 2001

OXIGÊNIO DISSOLVIDO

“Esta variável é um forte indicador da condição do ambiente, com respeito à poluição por matéria orgânica biodegradável, uma vez que grandes quantidades desta matéria fazem com que o consumo de oxigênio pelos microrganismos, no processo de degradação, seja maior que a reposição deste elemento pela atmosfera ou por fotossíntese. Os esgotos domésticos contêm muita matéria orgânica biodegradável e são, basicamente, os principais responsáveis pela depleção do teor de oxigênio nos trechos onde os igarapés do Mindu e Quarenta recebem estes efluentes. Por isso os maiores valores de oxigênio dissolvido são encontrados nas nascentes desses ambientes. Observa-se, nas duas últimas estações do igarapé Mindu, uma recuperação no teor desse gás, ocasionada, provavelmente, pelo fato de a penúltima estação situar-se no perímetro do parque do Mindu, após uma pequena queda d’água, o que favorece a aeração, além de ter percorrido um pequeno trecho com

mata ciliar sem ter recebido, neste trecho, grandes cargas de esgoto doméstico. Observou-se nesses ambientes uma nítida variação das variáveis físico-químicas influenciada pela sazonalidade, ou seja, comportamentos nitidamente diferenciados entre os períodos seco e chuvoso”.

Gráfico 4.5 Variação do oxigênio dissolvido nos igarapés Mindu e Quarenta nos períodos seco (junho a novembro) e chuvoso (dezembro a maio) de 1997 e 1998.

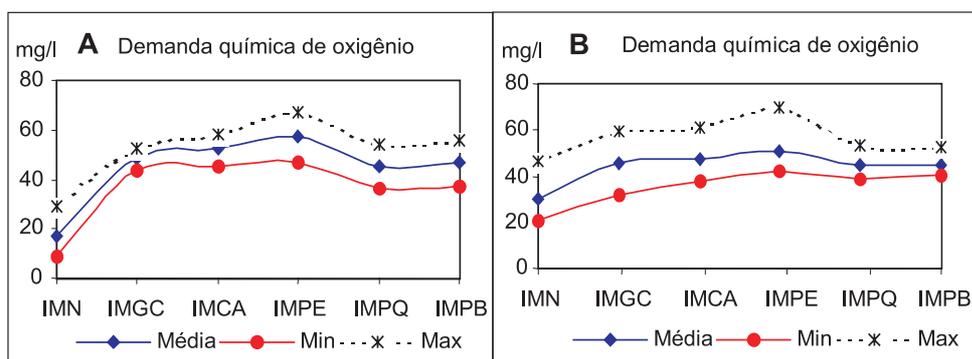


Fonte: INPA, 2001

DEMANDA QUÍMICA DE OXIGÊNIO (DQO)

“Esta é uma medida da matéria química oxidável, no caso, por permanganato de potássio, cujas informações podem estar, até certo ponto, relacionadas com o conteúdo de matéria orgânica, quando essa é totalmente oxidável, ou até mesmo, com a demanda bioquímica de oxigênio”. (Gráfico 4-6)

Gráfico 4.6 Médias, máximos e mínimos de DQO (mg/l) no igarapé do Quarenta nos períodos seco - A (junho a novembro) e chuvoso - B (dezembro a maio) de 1997 e 1998.



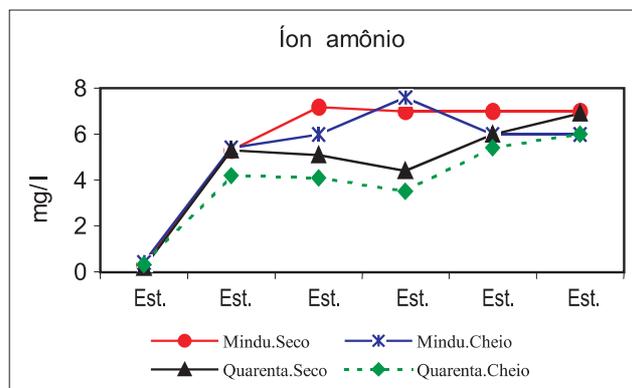
Fonte: INPA, 2001

OS COMPOSTOS NITROGENADOS (NO_3^- , NO_2^- , NH_4^+)

“O Nitrogênio na forma amoniacal é bastante eficiente para indicar poluição, pois resulta da degradação de matéria orgânica e também da excreção direta de animais e do homem. Nos ambientes anaeróbios é comum ser esta a forma de nitrogênio inorgânico mais abundante,

pois estes ambientes favorecem a forma que está no estado de oxidação mais reduzido. Nos igarapés naturais, os teores de amônia são sempre baixos, estando muitas vezes abaixo do limite de detecção do método (0,1mg/L). No caso dos igarapés Mindu e Quarenta, que estão constantemente recebendo cargas de esgotos domésticos, apenas nas nascentes temos valores próximos aos naturais, os demais valores são elevadíssimos” (Gráfico 4.7). Os nitritos são uma condição intermediária tanto na oxidação da amônia a nitrato, como no processo inverso, a denitrificação, mas são freqüentemente encontrados em ambientes quimicamente reduzidos e, em geral, ausentes em ambientes naturais aerados. Os valores mais baixos foram encontrados no rio Puraquequara que apresenta características naturais em todo seu curso. Nos igarapés do Quarenta e Mindu, somente as nascentes ainda conservam essas características” (Gráfico 4.8).

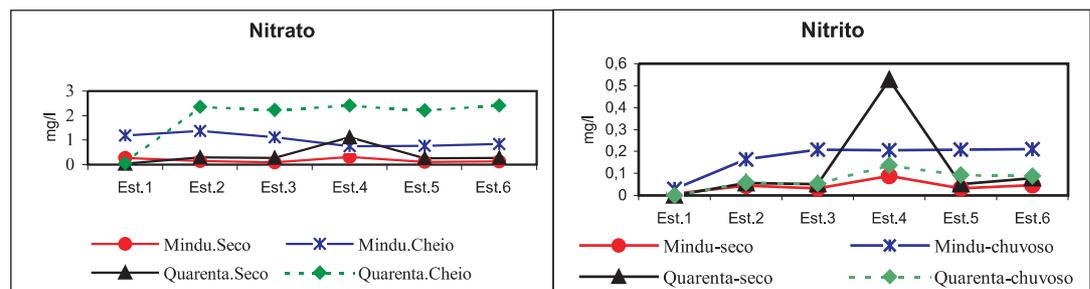
Gráfico 4.7 Variação da amônia nos igarapés Mindu e Quarenta nos períodos seco (junho a novembro) e chuvoso (dezembro a maio) de 1997 e 1998.



Fonte: INPA, 2001

O nitrato tem, possivelmente, como principal fonte, a oxidação da amônia e é encontrado em ambientes naturais desta região em concentrações baixas estando, algumas vezes, abaixo do limite de detecção do método utilizado (0,01mg/l). O rio Puraquequara apresentou valores dentro das condições naturais, assim como as nascentes dos outros dois igarapés na maioria dos casos. Ficou caracterizada, através dos dados obtidos, uma nítida sazonalidade com respeito a este parâmetro nos dois igarapés, com os maiores valores ocorrendo sempre durante o período chuvoso (Gráfico 4.8).

Gráfico 4.8 Variação de nitrito e nitrato nos igarapés Mindu e Quarenta nos períodos seco (junho a novembro) e chuvoso (dezembro a Maio) de 1997 e 1998.



Fonte: INPA, 2001

Tabela 4.3 Valores medidos no rio Puraquequara

	PERÍODO CHUVOSO						
	pH	Condutividade	OD	N-NH4	N-NO3	Cátions	Ânions
		$\mu\text{S/cm}$	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l
RP1	3,89	7,97	5,91	0,133	0,082	1,73	8,85
RP2	5,06	8,00	6,42	0,161	0,059	2,82	8,36
RP3	4,31	7,98	6,56	0,189	0,053	2,57	9,48
RP4	3,90	8,14	6,06	0,210	0,042	2,66	9,03
RP5	4,17	9,62	6,28	0,149	0,140	3,12	9,41
RP6	4,08	8,26	6,52	0,168	0,103	2,95	9,48
RP7	4,06	7,37	6,68	0,151	0,052	2,18	9,95
RP8	4,05	9,31	5,45	0,201	0,039	2,56	8,10
	PERÍODO SECO						
RP1	4,28	9,43	7,38	< 0,100	0,069	1,98	6,94
RP2	4,31	9,37	6,28	0,181	0,058	2,85	10,69
RP3	4,58	13,33	6,84	0,113	0,212	1,94	10,79
RP4	4,45	11,25	7,26	0,131	0,059	2,74	10,14
RP5	4,68	12,23	7,01	0,107	0,132	2,68	11,68
RP6	4,65	11,17	7,21	0,112	0,089	2,38	11,59
RP7	4,74	10,43	6,79	0,144	0,058	2,41	11,99
RP8	4,79	11,33	7,59	0,168	0,078	2,86	10,5

Fonte: INPA, 2001

Valores médios de pH, condutividade, oxigênio dissolvido (OD), amônia, nitrato, e soma dos cátions (Ca^{++} , Mg^{++} , Na^+ e K^+) e ânions (Cl^- + SO_4^- + HCO_3^-) nos períodos chuvoso e seco na bacia do rio Puraquequara.

As principais praias do rio Negro sob monitoramento, dentro da cidade de Manaus, estão localizados nos seguintes trechos: Ponta Negra; Porto de São Raimundo, no bairro de São Raimundo; Praia do Amarelinho, no bairro do Educandos; e Porto da Ceasa.

4.4.2 RIO NEGRO E BALNEABILIDADE

Em que pese o rio Negro receber intenso despejo de águas poluídas dos igarapés que cruzam a área urbana, vários trechos de sua orla são freqüentemente utilizados pela população de Manaus como balneários. As características físico-químicas de suas águas, com pH muito baixo, são responsáveis pela rápida diluição da matéria orgânica nelas lançadas, permitindo que algumas de suas praias apresentem condições satisfatórias de uso.

Devido ao grande afluxo de público nesses trechos, principalmente nos finais de semana, as condições de balneabilidade das águas das praias fluviais e de alguns balneários públicos são apropriadas periodicamente pela Prefeitura Municipal de Manaus. A Secretaria Municipal de Meio Ambiente – Sedema, em conjunto com o Conselho Municipal de Vigilância Sanitária – Covisa, realiza coletas semanais nos locais de maior freqüência da população, para medição da intensidade de coliformes fecais em suspensão nos corpos d'água, emitindo pareceres sobre as possibilidades de recreação de contato primário nesses locais, de acordo com os critérios estabelecidos pela Resolução nº 20/86 do Conselho Nacional de Meio Ambiente – Conama.

As principais praias do rio Negro sob monitoramento, dentro da cidade de Manaus, estão localizados nos seguintes trechos: Ponta Negra; Porto de São Raimundo, no bairro de São Raimundo; Praia do Amarelinho, no bairro do Educandos; e Porto da Ceasa. Além desses pontos, também é periodicamente controlado o balneário de Cachoeira Alta, localizado no Igarapé do Tarumã.

A tabela e o mapa apresentados a seguir indicam os resultados do monitoramento realizado pela Sedema e Covisa, nos principais pontos de coleta de amostras de água, durante o ano de 2001.

Mapa 4.2 Pontos de coleta para avaliação de balneabilidade das águas – Manaus /2001



Fonte: IBAM / DUMA sobre os dados do INPA, 2002

4.5 ESTADO DO SOLO

4.5.1 CARACTERÍSTICAS DO SOLO

Localizada aos 3º de latitude sul e 60º de longitude oeste, Manaus está no centro geográfico da Região Amazônica e assenta-se sobre um baixo planalto que se desenvolve na barranca da margem esquerda do rio Negro, na confluência deste com o rio Solimões, onde se forma o rio Amazonas.

Este baixo planalto apresenta-se como um conjunto de relevo pouco pronunciado, com áreas planas que se interligam por declives suaves, e freqüentemente interrompido pelos desníveis causados pela rede de igarapés.

Para melhor compreensão e dimensionamento das características do sítio urbano de Manaus, segue uma breve análise individualizada de cada um dos elementos mais importantes que compõem sua paisagem.

Esplanadas – correspondem às superfícies fragmentadas mais elevadas que circundam a cidade, atingindo, em média, altitudes entre 70 e 85 metros sobre o nível do mar. O Distrito Industrial da Sufrema, localizado na zona sudeste, e o Aeroporto Internacional Brigadeiro Eduardo Gomes, localizado na zona noroeste da área urbana, são exemplos destes fragmentos. A manutenção destes fragmentos, remanescentes do planalto arenítico original denominado *Grupo Bar-*

reiras, deve-se à uma cobertura de *laterite* (canga) que os protegeu da erosão natural. Estas áreas apresentam o topo plano, mas, eventualmente, podem apresentar declives acentuados devido à ação dos seguintes fatores:

a) erosão de cabeceira, uma vez que estas esplanadas atuam freqüentemente como divisores de águas;

b) erosão de vertente, em consequência das enxurradas.

Colinas Tabuliformes – formadas pela erosão do *Grupo Barreiras*, as colinas tabuliformes têm topos amplos, planos e estão localizadas em altitudes que variam entre 40 e 64 metros sobre o nível do mar; apresentam, em geral, suaves ondulações mas, do mesmo modo que as esplanadas, podem apresentar as vertentes fortemente erodidas pelas enxurradas.

Baixas Colinas – apresentam-se encaixadas entre os desvãos do nível intermediário e esculpidas pela ação da rede de igarapés. Seus topos são planos, mas bem mais estreitos do que as colinas do nível intermediário, e suas vertentes apresentam ondulações suaves, só se tornando mais abruptas nos trechos mais estreitos dos igarapés.

Terraços – são mais representativos nos cursos médios dos igarapés, aparecendo, quase sempre, na margem direita.

Várzeas de Inundação – embutidas entre terraços e colinas, apresentam fundo chato com depósitos que podem variar: areia nos altos e médio cursos e areia capeada por material argilosos nos baixos cursos. São mais amplas na porção média dos igarapés, onde há maior concentração de drenagem e menor grau de inclinação.

Cabeceiras dos Igarapés – apresentam-se como anfiteatros mais ou menos amplos onde o vigor da erosão provoca sulcos em forma dendritificada.

Igarapés – canais naturais estreitos, localizados entre duas ilhas, ou entre uma ilha e a terra firme. Constituem, sem dúvida, os elementos mais significativos do sítio urbano de Manaus, quer como unidade morfológica, quer como elemento de compartimentação topográfica.

Barrancas dos Igarapés e do rio Negro – resultado da erosão lateral dos cursos d'água sobre os terrenos sedimentares de arenito da *Formação Manaus* (Grupo Barreiras).

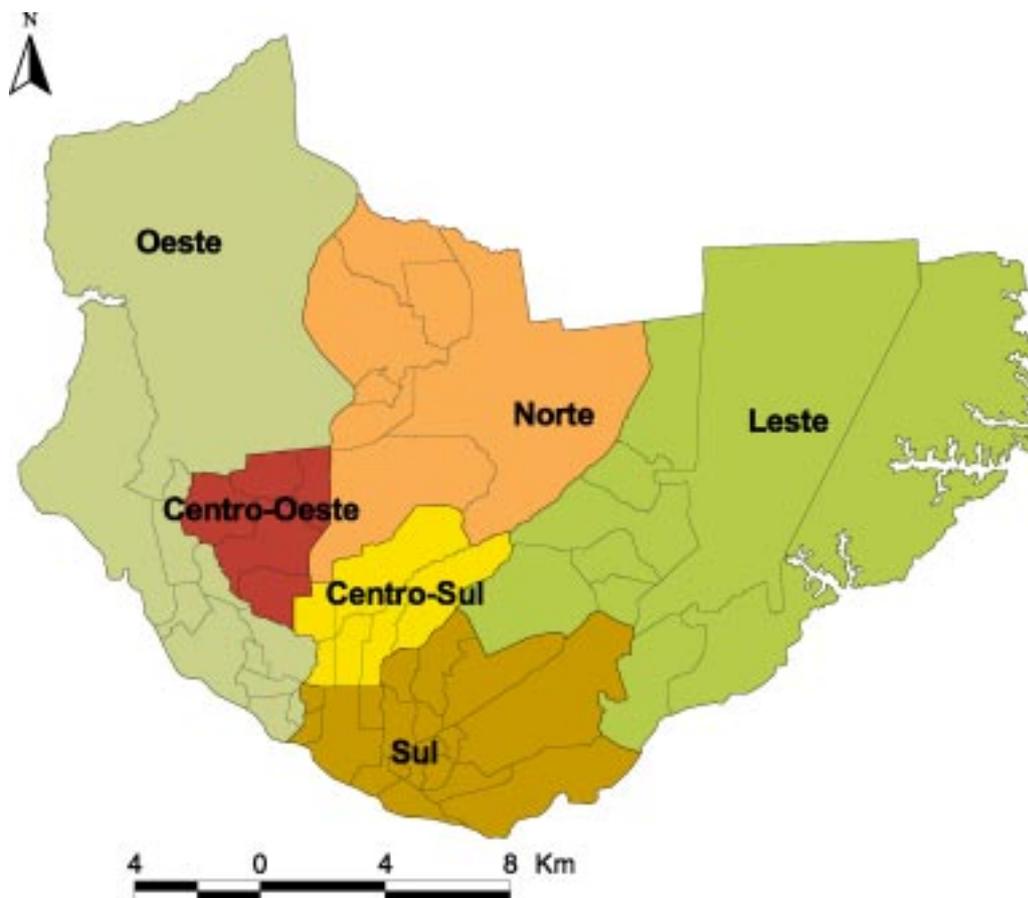
As barrancas do rio Negro têm a aparência de verdadeiras falésias fluviais, com desnível de até 45 metros, estando as mais altas localizadas a sudeste da cidade e as mais baixas a sudoeste. O topo da barranca do rio Negro não é contínuo, apresentando alguns rebaixamentos em forma de colos.

Praias de Estiagem – localizadas no sopé da barranca do rio Negro, só são visíveis no período da estiagem, entre os meses de julho e dezembro, quando o nível das águas do rio está baixo. Apresentam largura média de 40 metros, mas podem atingir mais de 150 metros, como no caso das praias da Ponta Negra e do Tupé. Embora sejam interrompidas por trechos rochosos, as praias possibilitam a interligação de praticamente toda a orla da cidade, principalmente durante os meses de verão.

4.5.2 USO DO SOLO

A distribuição dos usos sobre o solo urbano de Manaus pode ser caracterizada a partir da descrição de cada uma de suas zonas urbanas. As zonas são apresentadas de acordo com a divisão geográfica estabelecida pelo Decreto Municipal nº 2.924/95.

Mapa 4.3 Divisão administrativa da cidade de Manaus – Zonas e bairros



Fonte: DUMA / IBAM, 2002 sobre base cartográfica da Prefeitura Municipal de Manaus

ZONA SUL

Abrange os seguintes bairros: Centro, Educandos, Aparecida, Colônia Oliveira Machado, Santa Luzia, Morro da Liberdade, Presidente Vargas, Cachoeirinha, Praça 14, São Lázaro, Crespo, Betânia, Vila Buriti, Petrópolis, São Francisco, Japiim e parte do Distrito Industrial da Suframa.

É a zona mais populosa da cidade, heterogênea em termos de renda, com aglomerações carentes de saneamento básico, principalmente nas ocupações marginais dos igarapés.

As atividades de comércio e serviços predominam no bairro do Centro, tradicional área de concentração de negócios, e se localizam em núcleos dos bairros Praça 14, Cachoeirinha, Educandos e Japiim.

As atividades industriais se localizam predominantemente no Distrito Industrial da Suframa e ocorrem também nos bairros do Educandos, Colônia Oliveira Machado e Japiim.

O uso residencial está distribuído por todos os bairros da Zona Sul, com características diferenciadas de adensamento, ocorrendo ainda no Centro.

Em alguns bairros verifica-se a convivência dos usos residencial e de comércio/serviços, como em S. Francisco, Raiz, Coroado, Praça 14, Cachoeirinha, Crespo, S. Lázaro e Betânia.

O uso institucional está presente, principalmente ao longo da orla do Rio Negro, onde se encontram instalações militares da Aeronáutica, incluindo o Aeroporto Regional de Ajuricaba, e da Marinha, com a Base Naval.

ZONA CENTRO-SUL

Abrange os seguintes bairros: São Geraldo, Chapada, Adrianópolis, Nossa Senhora das Graças, Aleixo, Parque 10 de Novembro e Flores.

Caracteriza-se como a zona de melhor infra-estrutura e com mais equipamentos urbanos. Sua posição geográfica estratégica e de fácil acessibilidade facilita a convergência de atividades para os bairros que a integram.

Os bairros localizados nesta zona são predominantemente residenciais, sendo que em alguns deles, como N.S. das Graças – também conhecido como Vieiralves – e Adrianópolis, intensifica-se o processo de verticalização das edificações multifamiliares, mediante a utilização do instrumento do “solo criado”.

Habitações multifamiliares também estão presentes nos demais bairros, sob a forma de conjuntos residenciais de pequenos prédios e em condomínios: Parque 10 de Novembro, Flores, São Geraldo, Parque das Laranjeiras e Shangri-lá.

As atividades de comércio e serviços estão presentes em todos os bairros, localizando-se em trechos de logradouros ou em pequenos centros comerciais, como ocorre nos bairros de N. S. da Graças e Adrianópolis.

O corredor viário que separa a Zona Centro Sul da Zona Centro-oeste, formado pela avenida Djalma Batista e início da Rodovia AM-10, está se transformando em um eixo de atividades de comércio e serviços, com a implantação de *shoppings centers* e grandes empreendimentos imobiliários. No trecho norte deste corredor também estão instaladas algumas atividades industriais.

ZONA CENTRO-OESTE

Abrange os seguintes bairros: D. Pedro I, Alvorada, Planalto, Redenção e da Paz.

A região ocupada por estes bairros tornou-se uma referência para o sistema de saúde da cidade, dada a localização do Hospital do Câncer e do Instituto de Medicina Tropical de Manaus, unidades de excelência em todo o Estado.

Esta zona também se caracteriza pela predominância do uso residencial, que está distribuído por todos os bairros. Neles, estão implantados inúmeros conjuntos de habitações unifamiliares e diversos conjuntos de edificações multifamiliares.

Os bairros que concentram maior atividade de comércio e serviços são: Alvorada e Redenção. Em alguns trechos dos demais bairros, observa-se a convivência do uso residencial com o uso comercial e de serviços.

ZONA OESTE

Abrange os seguintes bairros: São Raimundo, Glória, Santo Antônio, São Jorge, Vila da Prata, Compensa, Santo Agostinho, Nova Esperança, Lírio do Vale, Ponta Negra e Tarumã.

É a maior zona da cidade em superfície, abrangendo grande variedade de padrões de intensidade e de tipos de uso, ainda que predomine o uso residencial. Em todos os bairros estão presentes as habitações unifamiliares, implantadas em lotes individuais ou em conjuntos e condomínios horizontais, apresentando diferentes densidades de ocupação. No bairro de Ponta Negra está ocorrendo intenso processo de verticalização de edificações multifamiliares.

As atividades de comércio e serviço distribuem-se por todos os bairros, apresentando-se concentradas nos seus principais eixos viários.

O uso misto – residencial e comércio/serviços – ocorre com mais frequência nos bairros de maior densidade, principalmente os bairros mais populares, como Compensa, Santo Antonio e São Raimundo.

Novos equipamentos comerciais de porte, como supermercados e pequenos *shopping centers*, começam a surgir no bairro da Ponta Negra. Equipamentos de serviços voltados para o

turismo e o lazer – hotéis, motéis, restaurantes e casas de espetáculo – também estão sendo instalados na Ponta Negra e no bairro do Tarumã, ao longo da avenida do Turismo.

O uso institucional é marcado pela presença do Aeroporto Internacional de Manaus, localizado no bairro do Tarumã, e por diversas instalações do Exército, localizadas no bairro de S. Jorge e na Ponta Negra, ao longo da orla do rio Negro.

ZONA NORTE

Abrange os seguintes bairros: Cidade Nova, Colônia Santo Antônio, Novo Israel, Monte das Oliveiras, Terra Nova e Santa Etelvina.

O principal e mais extenso bairro desta zona, Cidade Nova, foi ocupado a partir da implantação de um grande conjunto habitacional, no início da década de 1980. Os demais compreendem aglomerados resultantes de invasões – como os bairros Novo Israel, implantado sobre um antigo depósito de lixo da cidade, Monte das Oliveiras e Santa Etelvina. As áreas mais consolidadas dispõem de razoável infra-estrutura, o que não acontece com as áreas recentemente invadidas, localizadas ao norte da Cidade Norte, que apresentam graves problemas urbanos.

Predomina o uso residencial, sendo que em algumas áreas a ocupação ainda é rarefeita. O uso misto – residência e comércio/serviços local – ocorre em diversos trechos de quase todos os bairros.

Os principais eixos que cortam os bairros concentram um comércio mais especializado, serviços diversificados (hotéis, motéis, postos de abastecimento etc.) e algumas atividades industriais, como é o caso da Rodovia AM-10.

ZONA LESTE

Abrange os seguintes bairros: Mauzinho, Coroado, Armando Mendes, Zumbi dos Palmares, São José Operário, Tancredo Neves, Jorge Teixeira, Colônia Antônio Aleixo e Puraquequara.

A região é caracterizada pela ocupação através de invasões, que começaram a ocorrer a partir da implantação da Zona Franca, já na década de 1970. Todos os bairros têm graves problemas infra-estruturais, que se somam ao estado de pobreza de grande parte de seus habitantes. Disto decorre a alta incidência de doenças decorrentes ou agravadas pela carência de saneamento e pela má nutrição da maioria da população.

Devido à forma de ocupação da região, os bairros apresentam malha urbana desarticulada e sistema viário deficiente, gerando problemas para o planejamento e a operação dos serviços urbanos.

Predomina o uso residencial unifamiliar em todos os bairros, convivendo em muitos trechos com as atividades de comércio/serviço de âmbito local. Nos bairros de Jorge Teixeira e São José ocorre a concentração de comércio e serviço mais diversificado.

O uso institucional é marcado pela presença do Campus da Universidade do Amazonas – UA, no bairro do Coroado.

4.5.3 RISCOS AMBIENTAIS

ÁREAS DE RISCO

Algumas características do meio físico da cidade de Manaus representam uma fonte potencial de pressão sobre o meio ambiente natural (vulnerabilidade natural) e sobre a própria condição de vida de parte da população. Nesse contexto a ocupação das áreas marginais é um fator agravante da condição de risco ambiental, uma vez que a estrutura geomorfológica local é imprópria à ocupação indiscriminada da orla.

A orla de Manaus caracteriza-se pela forma “falesiana” de sua topografia. Suas situações de risco são condicionadas por processos geológicos como: movimentos de massa (escorregamentos) e erosão (voçorocas e ravinas). Os fatores que contribuem para maior predisposição à erosão na orla do rio Negro podem ser divididos em duas categorias: fatores físicos e antrópicos.

Entre os fatores físicos é importante ressaltar: a geometria do talude, caracterizada pela alta declividade e amplitude média do relevo entre 30 metros e 50 metros, as características geotectônicas heterogêneas do substrato do maciço, alternando horizontes arenosos suscetíveis à erosão com horizontes argilosos mais resistentes, o forte controle estrutural dos processos erosivos (direção dos eixos de ravinas e voçorocas concordantes com os lineamentos estruturais) etc.

Dentre as pressões antrópicas que contribuem para o aumento da suscetibilidade à erosão estão: a realização de cortes abruptos do talude para consolidação das moradias e portos, a retirada da vegetação original, o lançamento indevido de águas pluviais e servidas na encosta e a presença de lixo e entulhos, normalmente preenchendo ravinas e voçorocas.

A ocupação dessas áreas de instabilidade física ocorre, via de regra, por famílias de baixa renda. Essas áreas, inadequadas para a apropriação pelo mercado imobiliário, são incorporadas por essa parcela da população, que não dispõe de recursos para suprir as necessidades habitacionais via mercado formal. Dessa forma, esses terrenos são ocupados em processos de invasão e autoconstrução, gerando favelas cujas características que mais chamam a atenção são a precariedade da construção e a falta de infra-estrutura adequada de saneamento, arruamento, iluminação, coleta de lixo etc.

Um fator importante para o agravamento da situação de instabilidade física e comprometimento da ocupação desordenada das áreas marginais do rio Negro é o seu regime hidrológico, que define, nos períodos de vazante, cotas médias em torno de 14 metros (nos meses de novembro/dezembro) e, nos períodos de cheia, cotas médias em torno de 28 metros (nos meses de maio a junho) e controla a dinâmica de ocupação dos aluviões. Esse ciclo provoca o desgaste dos materiais constituintes das partes inferiores das palafitas, que, com o tempo, necessitam de manutenção. Dado o baixo nível socioeconômico dos moradores, que impede a manutenção regular das fundações e estruturas das habitações, é comum a presença de moradias em estado precário de habitação.

Em levantamentos recentemente realizados pela Prefeitura Municipal de Manaus, em conjunto com o Ministério Público do Estado do Amazonas e a Superintendência Regional da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM/AM, foram identificados quatro trechos suscetíveis a deslizamentos ao longo da orla urbana do rio Negro. Dentro destes trechos foram pesquisadas 12 áreas de risco, conforme quadro apresentado a seguir.

As conseqüências causadas pela ocupação e adensamento nessas áreas são analisadas no Capítulo 5 - *Impactos*.

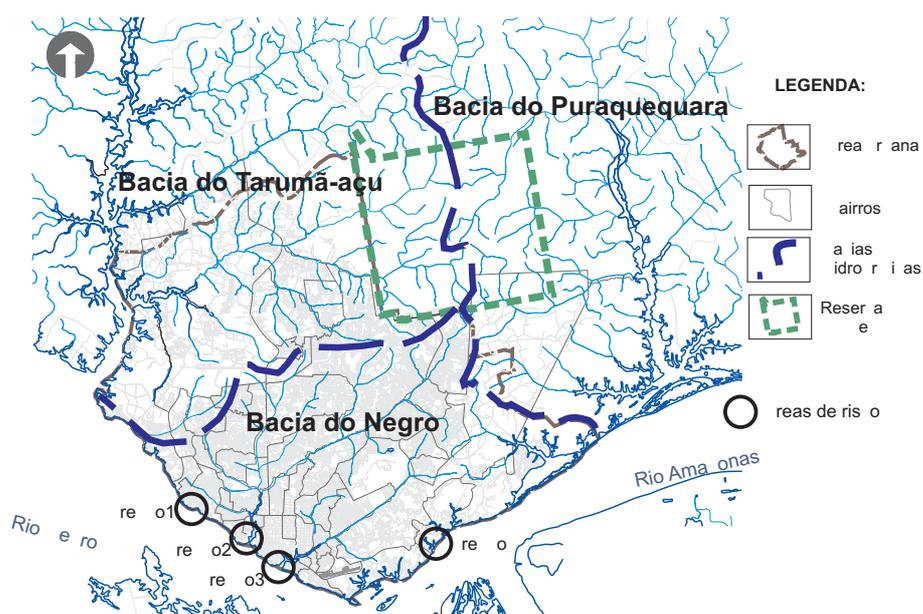
Dentre as pressões antrópicas que contribuem para o aumento da suscetibilidade à erosão estão: a retirada da vegetação original, o lançamento indevido de águas pluviais e servidas na encosta e a presença de lixo e entulhos.

Tabela 4.5 – Áreas de risco na orla do rio Negro

Nº	Trechos Identificados	Áreas de Riscos Pesquisadas
1	Companhia de Navegação da Amazônia situada na Compensa III até a Ponta do Ismael	<p>Área 001 – Trecho entre a Rua Curuanã até o Porto do Sr. Geraldo Sales.</p> <p>Área 002 – Trecho entre o Beco Curuanã até a Rua Cristo Rei.</p> <p>Área 003 – Trecho entre o Beco Castelo Branco e a Rua Santa Lucila.</p> <p>Área 004 – Trecho da Favela Meu Bem Meu Mal e a Ponta do Ismael.</p>
2	Porto Rodo Fluvial (Balsa para Cacau Pirera) a Igarapé do São Raimundo (Ponte)	<p>Área 005 – Trecho entre o Porto de São Raimundo (Balsa) até o final da Rua Coração de Jesus.</p> <p>Área 006 – Trecho entre o final da escadaria da Rua Coração de Jesus até a escadaria da Rua Virgílio Ramos.</p> <p>Área 007 – Trecho entre a Rua Virgílio Ramos até o final da Rua Central.</p> <p>Área 008 – Trecho do final da Rua Central até o Beco João Veiga.</p> <p>Área 009 – Trecho do Beco João Veiga até a Rua Boa Vista.</p>
3	Praia da Ponta Branca (Educandos) até a Feira da Panair (Colônia Oliveira Machado)	<p>Área 010 – Trecho da Rua Boulevard Sá Peixoto até o final da Rua Boulevard Rio Negro (Amarelinho).</p> <p>Área 011 – Trecho do final do Amarelinho até o Igarapé da Colônia Oliveira Machado.</p>
4	Ponta do Vento (Mauzinho)	Área 012 – Trecho da Rua Encontro das Águas até a Ponta do Vento

Fonte: Prefeitura Municipal de Manaus; Defesa Civil; CPRM – 2001

Mapa 4.4 – Orla do rio Negro



Fonte: DUMA / IBAM, 2002 sobre base cartográfica da Prefeitura Municipal de Manaus

4.6 ESTADO DA BIODIVERSIDADE

O Município de Manaus apresenta alta taxa de espécies endêmicas – situação que é atribuída à confluência de regiões fitogeográficas distintas e à possibilidade de a região vir a ser um refúgio para as diferentes espécies. Apresenta alta riqueza de espécies, apesar de os solos serem menos férteis, chover menos e apresentar uma estação de seca bem definida, características que são distintas da Amazônia Ocidental. “A alta diversidade associada à presença de espécies de diferentes províncias fitogeográficas torna a região de Manaus de grande importância para conservação” (Ribeiro *et al*, 1999).

Dos 11.458,50km² de extensão territorial municipal, a área urbana abrange somente 3,3% do total, com cerca de 400km². Grande parcela da área remanescente encontra-se legalmente protegida ou com propostas de proteção.

O BIOMA AMAZÔNICO

Atualmente, a maior extensão de florestas tropicais úmidas do mundo – a Amazônia sul-americana, está localizada no Brasil. Abrange cerca de 3,57 milhões de km² de nosso território, resguardando 1/3 das reservas de florestas tropicais úmidas e o maior banco genético do planeta. Contém 1/5 da disponibilidade mundial de água doce e um patrimônio mineral não mensurável.

Estudos demonstram que em cada hectare de florestas tropicais existem aproximadamente 300 espécies de árvores com mais de 10cm de DAP (diâmetro à altura do peito), representando uma quantidade superior à totalidade das espécies existentes no continente europeu. Em áreas próximas a Manaus foram identificadas 236 espécies de árvores com 5cm de DAP por ha. Tal variedade, aliada a um grande número de outras plantas, contribui para sustentar uma fauna diversificada, que soma milhares de espécies.

De outro lado, está comprovado que a diversidade das florestas amazônicas, assim como algumas florestas asiáticas, é superior à das florestas africanas. Apesar de apresentarem estruturas parecidas, são floristicamente diferentes.

Na Floresta Amazônica encontra-se uma grande diversidade geológica que, aliada a um relevo diferenciado, resultou na formação de várias classes de solo, sob as quais incidem grandes temperaturas e precipitações pluviais – condições típicas do clima equatorial quente e úmido. No entanto, a fertilidade natural dos solos é baixa o que contrasta com a exuberância das florestas ombrófilas que nela se desenvolvem. Esse ecossistema se mantém com seus próprios nutrientes num ciclo auto-sustentável.

Apesar da vegetação de floresta ser a mais marcante da Amazônia, há uma grande variedade de ecossistemas, dentre os quais se destacam: matas de terra firme, florestas inundadas, várzeas, igapós, campos abertos e cerrados. Nesses ambientes já foram catalogadas inúmeras de espécies vegetais e animais: 1,5 milhões de espécies vegetais, 3.000 espécies de peixes, 950 tipos de pássaros, além de mamíferos, répteis, anfíbios e insetos.

Em geral, as florestas da Amazônia Ocidental são consideradas mais ricas em espécies que as da Amazônia Oriental. Esta riqueza regional, na qual se insere a região de Manaus, é decorrente da diversidade dos seguintes fatores: maior pluviosidade, alta qualidade do solo e pequena sazonalidade climática.

4.6.1 OS ECOSISTEMAS DE MANAUS

CARACTERÍSTICAS GERAIS DA FLORA

Dentre os principais tipos de vegetação encontrados em Manaus, temos as florestas de terra firme, as florestas de várzea e as de igapós. No entorno de Manaus há uma diversidade de ecossistemas: florestas de baixio no arquipélago de Anavilhanas, igapós nas margens erodidas do curso superior do rio Negro, redutos de buritis, buritiramas e outras palmeiras ao longo das faixas baixas dos planaltos regionais, campinas e campinaranas nos trechos de formações arenosas e nos solos pobres das terras interfluviais, além das vastas matas de terra firme.

As florestas de terra firme

Segundo Veloso *et al.* (1991), as florestas de terra firme são reconhecidas como florestas ombrófilas densas não aluviais, nas quais se incluem as florestas ombrófilas abertas com bambus, com cipós e com palmeiras (Veloso *et al.*, 1991 *apud* Nelson B.W. e Oliveira A. A., 2001).

Entre os inventários botânicos realizados para a região de Manaus, apontados pelos pesquisadores Bruce W. Nelson, do INPA, e Alexandre A. de Oliveira, da Universidade Paulista (Nelson, B.W. e Oliveira, A. A., 2001), destacam-se aqueles realizados por:

- Lechthaler (1956) para a Reserva Florestal Ducke, Município de Manaus com o objetivo de identificar o potencial madeireiro da região. Foi o primeiro inventário de árvores do Médio Amazonas. Em 1 ha de mata de terra firme foram anotadas todas as árvores com mais de 8cm de DAP e classificadas quanto à coloração da madeira. Dos 735 indivíduos amostrados foram listadas mais de 70 espécies (Lechthaler, R., 1956 *apud* Nelson, B.W. e Oliveira, A. A., 2001);

- Rodrigues (1967), que estudou a floresta ao longo da recém-aberta estrada Manaus-Itacoatiara, em 27 ha amostrou parcelas de árvores com DAP ³ 25cm e em outros 27,5 ha árvores com DAP ³ 45cm. As famílias mais representativas quanto ao número de espécies e indivíduos foram as Leguminosae, Chrysobalanaceae, Lauraceae, Sapotaceae e Lecythidaceae (Rodrigues, W.A., 1967 *apud* Nelson, B.W. e Oliveira, A. A., 2001);

- Prance *et al.* (1976), por muito tempo foi considerado o único estudo quantitativo da floresta de terra firme da região voltado para identificação em nível específico. Em 1990, Prance reapresentou os dados do inventário computando *Eschweilera odora* (Poepp) Miers e *Scleronema micranthum* (Ducke) Ducke (Bombacaceae) como as espécies de maior valor de importância específica; e as famílias de maior valor de importância a Lecythidaceae, Moraceae, Sapotaceae, Burseraceae, Caesalpiniaceae e Chrysobalanaceae (Prance, G.T. *et al.*, 1976 e Prance, G.T., 1990 *apud* Nelson, B.W. e Oliveira, A. A., 2001);

- Porto *et al.* (1976), considerado o primeiro estudo de fitossociologia da mata de baixio, vegetação ciliar de igarapés associada à mata de terra firme. Entre as espécies, as de maior densidade e frequência foram: *Vitex sprucei* Briq. (Verbenaceae) e *Carapa guianensis* Aubl. (Meliaceae); e as famílias mais representativas no dossel foram: Leguminosae, Myristicaceae, Sapotaceae, Meliaceae, Palmae, Euphorbiaceae, Annonaceae e Bombacaceae (Porto, M.L. *et al.*, 1976 *apud* Nelson, B.W. e Oliveira, A. A., 2001); e o de

- Oliveira (1997) e Oliveira & Mori (1999), que estudaram três parcelas de 1ha em florestas de terra firme semelhantes e distantes entre si cerca de 400m. Lá foram computadas entre 280 e 285 por hectare e um total de 513 espécies de árvores com DAP ³ 10cm – uma das maiores densidades de espécies já relatadas para florestas tropicais (Oliveira, A. A., 1997 e Oliveira, A. A. de & Mori, S. A., 1999 *apud* Nelson, B.W. e Oliveira, A. A., 2001).

As florestas de várzea ou igapó

Os igapós são os terraços baixos das planícies de alagamento ao longo dos rios de grande porte. No sistema de classificação de Veloso *et al.* (1991), as várzeas estão incluídas na Floresta Ombrófila Densa Aluvial (Veloso *et al.*, 1991 *apud* Nelson, B.W. e Oliveira, A. A., 2001).

Na literatura científica, a denominação de várzea é empregada quando as florestas são inundadas por águas barrentas e a de igapó quando são inundadas por águas pretas/transparentes (Pires, J.M, 1974 e Prance, G.T., 1979 *apud* Nelson, B.W. e Oliveira, A. A., 2001).

Os trabalhos que descrevem a florística e a estrutura das áreas periodicamente inundadas da Amazônia são escassos. A maioria deles está concentrada na região próxima a Manaus.

Nelson e Oliveira (2001) selecionaram os estudos mais relevantes referentes a esses ambientes nas proximidades de Manaus, entre os quais se destacam os de:

- Rodrigues (1961), que estudou a composição florística de uma ilha do Arquipélago de Anavilhanas ao norte de Manaus, tendo identificado as famílias Leguminosae, Annonaceae e Rubiaceae como as mais representativas. Entre as 51 espécies anotadas, destaca a ocorrência das *Unonopsis gentes*, *Swartzia laevicarpa laevicarpa* e *Eschweilera* sp. como emergentes e de *Heisteria* sp. *Pseudoxanta polypheba* e *Psychotria lupulina* no estrato intermediário (Rodrigues, W.A., 1961 *apud* Nelson, B.W. e Oliveira, A. A., 2001);

- Takeuchi (1962), que cita espécies características do Igapó do rio Negro como a *Eugenia inundata* D.C. associada à *Symmeria paniculata* Benth., *Eschweilera* sp. e *Simaba guianensis* Engl. Nas praias de areia branca são frequentes a *Licania heteromopha* Benth., a *Campsiandra laurifolia* Benth., a *Copaifera guianensis* Desf. *Pithecolobium cauliflorum* Mart. e a *Ouratea aquatica* Engl. Este estudo identifica também as semelhanças florísticas entre os igapós de beira rio, nas ilhas e lagos, onde a água barrenta se torna preta após sedimentação (Takeuchi, M., 1962 *apud* Nelson, B.W. e Oliveira, A. A., 2001);

- Worbes *et al.* (1992) sobre as florestas de várzea nas imediações de Manaus, tendo identificado diferenças florísticas e estruturais relacionadas a sua fase de regeneração. Nessa região foi amostrada a vegetação de floresta de várzea em diferentes condições de perturbações antrópicas, e encontrou-se uma relação entre a idade média das árvores, a densidade das madeiras, o tempo decorrido da perturbação e a composição florística. Florestas maduras tendem a possuir árvores de maior porte e de madeira mais densa, sendo as espécies mais características dessa fase a *Piranhea trifoliata*, a *Eschweilera* sp., a *Manilkara* sp., a *Vatairea guianensis* e uma espécie não identificada. Os autores notaram que mais da metade das árvores listadas não é restrita de ambientes inundados e pode ocorrer em florestas de terra firme; e que espécies comuns de várzeas podem também aparecer como espécies típicas de ambientes de igapós: a *Alchornea castaneae-folia*, a *Tabebuia barbata*, a *Piranhea trifoliolata*, a *Triplaris surinamensis* e a *Macrobium acaciaefolium* (Worbes, M; Hans, K.; Revilla, J. D.; Martius, C., 1992 *apud* Nelson, B.W. e Oliveira, A. A., 2001).

Entre os estudos que tratam da distribuição geográfica das espécies vegetais amazônicas, o relatório de Lleras *et al.* (1992) analisa a ocorrência de três mil espécies utilizando dados da *Flora Neotropica Monographs* (NYBG Press) e de coleções de herbários. Apesar de os autores ressaltarem a dificuldade na interpretação dos resultados devido à falta de coleções botânicas, que podem aumentar artificialmente o endemismo e a diversidade de regiões muito coletadas, as regiões de Manaus e do Alto Rio Negro são apresentadas como altamente diversificadas e prioritárias para conservação (Lleras, E., 1992 *apud* Nelson, B.W. e Oliveira, A. A., 2001).

A análise da distribuição de 354 espécies que ocorrem nas matas de terra firme *stricto sensu* de Manaus, (Tabela 4.6), realizada por Oliveira; Daily, 1999; Oliveira, 1997, com base em informações da *Flora Neotropica Monographs* (NYBG Press) e em registros de herbário, demonstra que 82,7% delas ocorrem exclusivamente na Amazônia e nas Guianas e que apenas 19,1% estão restritas ao Médio Amazonas (Oliveira, A. A., 1997 e Oliveira, A. A. & Daly, D., 1999 *apud* Nelson, B.W. e Oliveira, A. A., 2001).

Tabela 4.6 Número de espécies de flora em cada um dos padrões de distribuição estabelecidos (e sua porcentagem em relação ao total de espécies analisadas; e o número e a porcentagem de espécies que a localidade de Manaus apresenta como limite de ocorrência).

Padrão de distribuição	Nº de espécies	Limite em Manaus
Distribuição ampla		
Neotropical	11 (3,0%)	-
Amazônia-América Central	11 (3,0%)	-
América do Sul Tropical	13 (3,6%)	1 (7,6%)
Distribuição disjunta		
Amazônia-Mata Atlântica	20 (5,5%)	1 (5,0%)
Distribuição restrita		
Extra-Amazônica		
Amazônia-Brasil Central	8 (2,2%)	-
Amazônica		
Amazônia Ampla	112 (30,8%)	13 (11,6%)
Amazônia Sul	5 (1,4%)	5 (100%)
Amazônia Norte	13 (3,6%)	11 (84,6%)
Médio-oriental	34 (9,3%)	30 (88,2%)
Médio-ocidental	51 (14,0%)	38 (74,5%)
Médio-guiana	16 (4,4%)	12 (75%)
Médio Amazonas		
Médio-amplio	11 (3,0%)	7 (63,6%)
Médio-sul	14 (3,8%)	14 (100%)
Médio-norte	19 (5,2%)	18 (94,7%)
Endêmica		
Manaus	26 (7,1%)	-

Fonte: Oliveira, A.A., 1997 e Oliveira, A.A. & Daly, D., 1999 *apud* Nelson, B.W. e Oliveira, A.A., 2001

Os tipos de vegetação existentes na área urbana podem ser exemplificados por aqueles encontrados em áreas de remanescentes florestais protegidos e que foram identificados pela SEDEMA.

O maior e mais expressivo deles, com extensão de cerca de 100km², pertence à Reserva Florestal e ao Jardim Botânico Municipal Adolpho Ducke. A vegetação é floresta de terra firme. Os tipos de solo e relevo definem quatro tipos de florestas: platô, vertente, campinarana e baixio, além da vegetação secundária e das bordas. Devido à proximidade com a cidade de Manaus, constitui hoje uma das áreas da floresta amazônica melhor estudadas. As primeiras coletas botânicas no local datam da década de 1930. Abriga aproximadamente 5.000 espécies de plantas vasculares entre angiospermas, gimnospermas e pteridófitas, além de milhares de artrópodes, vertebrados e invertebrados que habitam o solo e a vegetação da Reserva. Nos últimos anos a cidade alcançou os limites sul e oeste da Reserva, hoje adjacente ao bairro Cidade de Deus. A leste, a Reserva permanece ligada à floresta contínua, elo que pode ser interrompido pelo crescimento dos recentes assentamentos humanos.

Na floresta de platô encontram-se árvores com dossel 35-40m e árvores emergentes que alcançam mais de 45m como o angelim (*Dinizia excelsa*). No sub-bosque há muitas palmeiras acaules como a palha-branca (*Attalea attaleoides*) e *Astrocaryum sciophilum*. A floresta de vertente

desenvolve-se sobre a paisagem colinosa dissecada. A vegetação apresenta dossel 25-35m e há poucas árvores emergentes. As partes mais altas são semelhantes ao platô, enquanto que as mais baixas possuem as características fisionômicas similares à floresta campinarana, sem, no entanto, apresentarem as espécies que a caracterizam. Na floresta de campinarana há alta penetração de luz, alta densidade de epífitas, principalmente sobre indivíduos de marucu (*Aldina heterophylla*), e grande acúmulo de serrapilheira. Apresenta árvores com dossel de 15-25m e poucas de grande porte. O sub-bosque é denso de arvoretas e arbustos. A floresta de baixio apresenta uma fisionomia que varia de acordo com o nível e o tempo de encharcamento. Apresenta vegetação com dossel 20-35m com poucas árvores emergentes, muitas raízes superficiais e árvores com raízes escoras e adventícias. Segundo Ribeiro *et al.* (1999), as áreas mais encharcadas e abertas podem ficar dominadas por palmeiras arbóreas como patauí (*Oenocarpus bataua*) e buriti (*Mauritia flexuosa*), que em locais mais drenados não dominam a paisagem. O sub-bosque é denso, e são encontradas palhavelha (*Attalea microcarpa*, palmeira acaule com pecíolos avermelhados), muitas ervas de áreas encharcadas como Rapateaceae, Marantaceae e Cyclantjaceae. Nos locais de inundação periódica podem ser encontradas algumas espécies típicas de igapó e várzea.

A vegetação da Reserva Ecológica Sauim Castanheiras compreende uma área de castanhal, onde predominam castanheiras (*Bertholletia excelsa*), remanescentes de plantio artificial bastante denso. Na área de capoeira encontra-se uma vegetação bastante heterogênea, aparecendo 35 famílias, onde se destacam: *Myrcia falax* (murta), da família Myrtaceae, *Miconia myriantha* (anil) Melastomataceae, *Aparisthium cordatum* (mameleiro), Euphorbiaceae, *Tapirira guianensis*, Anacardiaceae e *Protium insigne*, Burseraceae. Predominância de solos sílico-argilosos, bastante frouxo, de alta permeabilidade. Dentre algumas famílias aparecem espécies típicas de mata primária: Anonaceae – *Unopsis guatterioides* (envira surucucu); Burseraceae – *Protium heptaphyllum* (breu verdadeiro); Caesalpinaceae – *Bocoa viridiflora* (muirajiboia preta); Celastraceae – *Goupia glabra* (cupiuba); Crysoalanaceae – *Licanea hypoleuca* (caraipé); Combretaceae – *Buckenavia sp.* (tanimbouca); Fabaceae – *Andira sp.* (sucupira); Lecytidaceae – *Holopixidium jarana* (castanha jarana) e *Eschweilera sp.* (matamatá); Simarubaceae – *Simaruba amara* (marupá) e *Perclollemma pseudocoffea* (caferana); Aracaceae – *Oenocarpus bacaba* (bacaba). Na área alagável a vegetação do igarapé possui características bem destacadas. Algumas famílias aparecem somente nesta área, como Bombacaceae – *Chorisia sp.*; Caryocaraceae – *Caryocar microcarpum* (piquiarana); Clusiaceae – *Clusia sp.* (apuí); Marantaceae – *Ischnosiphon sp.* (arumã); Mendonciaceae – *Mendocia sp.* (cipó); Sapotaceae – *Chysophylla sanguinolenta* (ucuquirana); Verbenaceae – *Vitex spongiorarpa* (pião brabo).

O Parque Municipal do Mindu apresenta pouca diversidade florística, distribuída nos três ecossistemas identificados. Ao longo das trilhas foram reconhecidas 41 famílias botânicas com 119 gêneros e 160 espécies. As famílias que mais se destacam são: Leguminosae com 21 espécies, Palmae/Arecaceae com 18 espécies, Myrtaceae com nove espécies e Euphorbiaceae com oito espécies. Nas matas de terra firme são comuns a tucumã (*Astrocaryum acauleatum*), o buriti (*Mauritia flexuosa*) e patauí (*Jessenia bataua*). Um grande número de espécies arbóreas emergentes torna a cobertura vegetal da área, aparentemente, uniforme. Sobressaem na fisionomia a carapanaúba (*Aspidosmerma oblongum*), cardeiro (*Scleronema micranthum*), jatobá (*Hymenaea courbaril*), cumaru (*Dipteryx odorata*), mulateiro (*Peltogyne paniculata*), entre outras. Nas áreas que sofreram ação antrópica, que estão em processo de recuperação, aparecem espécies pioneiras, como a embaúba-branca ou árvore-da-preguiça (*Cecropia leucocoma*), cujos frutos são muito apreciados pela preguiça, lacre-branco (*Vismia cayenensis*), caroba (*Jacaranda copaia*), cupiuba (*Goupia glabra*) e outras. Às margens do igarapé do Mindu e de seus afluentes surge a floresta de baixio, que é caracterizada por apresentar uma vegetação em terreno encharcado. Nela, algumas árvores apresentam raízes aéreas, como a ucúba (*Virola divergens*) e as palmeiras paxiúba (*Socratea exorrhiza*) e o buriti (*Mauritia flexuosa*), a também chamada árvore da vida, formando grandes populações que auxiliam a manutenção e perenização das nascentes e dos igarapés.

CARACTERÍSTICAS GERAIS DA FAUNA EM MANAUS

Vários pesquisadores afirmam que, de um modo geral, os estudos faunísticos da Amazônia são incompletos. No entanto, para alguns grupos da fauna há estudos mais detalhados, como é o caso dos jacarés e dos quelônios, cujo interesse pode ser atribuído ao seu valor agregado, aumentado, portanto, o interesse para a conservação de tais espécies. Entre os répteis, as tartarugas e os jacarés são intimamente ligados à ecologia dos corpos d'água. Na região sob influência de águas negras, segundo Vogt R.C. *et al.* (2001) há a *P. expansa*, *Podocnemis erythrocephala*, *Chelus fimbriatus*, *Phrynops raniceps*, além de outras, sendo as duas primeiras ameaçadas de extinção. Os jacarés estão representados pelas populações *Melanosuchus* sp., encontradas no arquipélago de Anavilhanas, sendo a *M. niger* ameaçada de extinção.

Levantamento realizado por Azevedo-Ramos *et al.* (1999), que analisa a diversidade de anfíbios na Amazônia brasileira, identifica Manaus como uma das sete áreas com a maior riqueza de espécies. Lá foram encontradas 53 espécies, das quais nove delas têm ocorrência única nos inventários. São elas: *Bufo dapsilís*, *Cochranella oyampiensis*, *Colostethus stepheni*, *Eleutherodactylus okendeni*, *Leptodactylus riveroi*, *Chiasmocleis budsoni*, *Synapturanus salseri*, *Typhlonectes cunhai* e *Pipa arrabali*. Segundo Frost, 1985, e Duellman, 1993, duas dessas espécies são endêmicas: *Colostethus stepheni* e *Typhlonectes cunhai*.

Segundo Oren (2001), há sérios problemas de se tentar avaliar a riqueza das espécies de aves pela comparação de listas de localidades da Amazônia brasileira devido às variações de métodos e experiência das equipes de pesquisadores, de extensões das áreas de estudo e falta de distinção de espécies residentes e vagantes. Dentre as listas que indicam as espécies ameaçadas de extinção o pesquisador aponta a *Nyctibius leucopteros*, e como potencialmente ameaçada a *Nyctibius bracteatus*, ambas encontradas na região ao norte de Manaus.

Para Silva *et al.* (2001), o conhecimento científico sobre a fauna de mamíferos da Amazônia brasileira apresenta enormes lacunas, devido à riqueza de espécies, diversidade de *habitats* e vasta extensão territorial.

Entre os sítios inventariados em torno de Manaus, destaca-se a iniciativa da Área de Relevante Interesse Ecológico "Projeto Dinâmica Biológica de Fragmentos Florestais", situada a cerca de 90km da cidade, que realizou levantamentos sobre a mastofauna local, considerado por Voss & Emmons (1996) como um dos mais completos da região (Voss, R. S. & L. H. Emmons, 1996 *apud* Silva, M.N. *et al.*, 2001).

A BIOTA AQUÁTICA

A discussão sobre a necessidade de proteger a biodiversidade aquática no mundo assumiu relevância há cerca de duas décadas, quando se tornaram mais perceptíveis as perdas de recursos genéticos, *habitats* e ecossistemas e extinção de espécies.

Segundo Barthem (1999), as ações para conservação e utilização sustentável dos peixes do bioma Amazônico esbarra no baixo conhecimento sobre a composição taxonômica e nos padrões de distribuição da sua ictiofauna.

A alteração do nível dos rios é marcada pela pluviosidade. Em Manaus, a média é em torno de 10m. O transbordamento do rio Negro ocorre quando a sua calha não comporta o aumento de volume d'água. A planície de inundação com os seus diferentes *habitats* é extremamente importante para os peixes. Segundo vários autores, a rede trófica da Amazônia é muito complexa, tanto pela diversidade de alimentos, que caem no sistema aquático, como pela diversidade de ictiofauna e pelo amplo espectro alimentar que as espécies apresentam.

Roberts (1972) estima que o número de espécies de peixes para toda a bacia Amazônica seja maior que 1.300, superior ao encontrado nas demais bacias do mundo (Roberts, T. R., 1972 *apud* Barthem, R.B., 1999). "Goulding *et al.* (1988) identificaram pelo menos 450 espécies de peixes no rio Negro, mas estimam que esse total ultrapasse 700, caso os diversos biótopos sejam devidamente amostrados" (Goulding, M., 1988 *apud* Barthem, R.B., 1999). De um modo geral, a

Levantamento realizado analisa a diversidade de anfíbios na Amazônia brasileira e identifica Manaus como uma das sete áreas com a maior riqueza de espécies.

desova dos peixes amazônicos ocorre uma vez ao ano durante a subida das águas, quando ovos e larvas são carregados para as áreas alagadas e lá encontram abrigo e alimento.

Segundo Barthem *et al.* (1997), os peixes amazônicos se dividem em três grandes grupos, que são definidos segundo comportamento migratório e reprodutivo. Há os que realizam extensas migrações, os que migram moderadamente e os que se deslocam entre os diferentes *habitats* aquáticos. As espécies que realizam extensas migrações são a piramutaba (*Brachyplatystoma vaillantii*) e a dourada (*B. flavicans*). As espécies que comumente realizam migrações moderadas pertencem à ordem Characiformes como tambaqui (*Colossoma macropomum*), pacu (*Mylossoma* spp), jaraqui (*Semaprochilodus* spp), curimatã (*Prochilodus nigricans*), entre outros. As espécies que não realizam migrações para completar seu ciclo biológico são aquelas tipicamente de várzea como o pirarucu (*Arapaima gigas*) e o aruanã (*Osteoglossum bicirrhosum*), os tucunarés (*Cicha* spp) e acarás (*Cichlidae* em geral) e as pescadas (*Plagioscion* spp), entre outras. A reprodução delas pode ser anual ou bianual (Barthem, R. B. and M. Goulding, 1997 *apud* Barthem, R.B., 1999).

Em Manaus, no arquipélago de Anavilhanas, a fauna aquática é muito diversificada em função do fluxo das águas. As espécies mais comuns de ictiofauna são: surubins, piraibas, pacus e pirarucu. A Unidade de Conservação conta também com mamíferos aquáticos como botos e peixes-bois.

A FAUNA URBANA

Segundo informações de Subirá (2002), não existe um inventário completo das espécies que ocorrem na área urbana de Manaus.

Em Manaus, ocorrem várias espécies de passeriformes, psitacídeos, corujas e pequenos gaviões, entre outros. Os locais mais comumente usados para nidificação são as margens de igarapés. Quanto aos répteis, é comum a ocorrência de várias espécies de serpentes, lagartos e do jacaré tinga por toda a cidade de Manaus. Várias espécies de mamíferos vivem na área urbana, destacando-se o sauím-de-coleira, o macaco-parauacu, mico-de-cheiro, duas espécies de preguiças, tamanduá-mirim, tamanduá, quati, paca, cotia e, dependendo do tamanho da área, pode-se encontrar até alguns pequenos felinos, como o gato-maracajá. Algumas destas estão ameaçadas de extinção, como o gato-maracajá e o sauím-de-coleira.

A fauna silvestre urbana inventariada nas áreas dos remanescentes florestais protegidos é relacionada a seguir.

No Jardim Botânico Municipal Adolpho Ducke há várias espécies de macacos: macacos-prego, guaribas, macacos-aranha e bandos de sauím-de-coleira (*Saguinus bicolor*), que transitam livremente pelas árvores de acariquara, preciosa, amapá, cupiúba e angelins.

Na Reserva Ecológica Sauim Castanheiras é insignificante a ocorrência de animais. Foram relatados somente o anu-preto (*Crotophaga ani*), bem-te-vi (*Tiranus melancolicus*), jibóia (*Boa constrictor*), cutia (*Dasyprocta agouti*), tatu e o sauím-de-coleira (*Saguinus bicolor*).

O Parque Municipal do Mindu também apresenta pouca diversidade de fauna, embora represente um refúgio urbano em Manaus, principalmente, para os macacos sauím-de-coleira. Outros mamíferos encontrados na área são as preguiças (*Bradypus torquatus* e *Coloepus didactylus*), esquilo (*Sciureos* sp.) e a cutia (*Dasyprocta agouti*). A fauna do Parque caracteriza-se, principalmente, pelos animais herbívoros que ocupam a base da cadeia alimentar. Em função da pequena área do Parque, não existem territórios vitais mínimos para sustentação de grandes populações de espécies de vertebrados, como os carnívoros. Quanto às aves, são mais de 120 espécies já encontradas na área, dentre elas, aves residentes, migrantes e vagantes. Dentre as residentes, se destacam o tucano, garça, araçari, socó-boi, aracuã e a saracura.

Em Manaus, como na maioria dos centros urbanos, tem-se verificado a diminuição ou extinção de populações da fauna silvestre. Esta situação decorre, principalmente, da fragmentação e redução de *habitats* naturais com a destruição da cobertura vegetal primária, a crescente ocupação humana, a exploração econômica, o tráfico de animais silvestres e a caça predatória.

Segundo Loureiro (2002), tanto em Manaus como em quase toda a Amazônia é um

hábito cultural manter animais silvestres como animais de estimação. Também é hábito tradicional o consumo de animais silvestres como recurso alimentar. A caça também ocorre de forma encomendada, por moradores das classes média e alta de Manaus, aos ribeirinhos ou até executada pelos próprios, como forma de lazer e esporte.

4.6.2 ÁREAS PROTEGIDAS

Grande parte do território do Município de Manaus encontra-se ambientalmente protegida, seja pela existência de unidades legalmente criadas com este fim, seja pela existência de áreas institucionais, que de alguma maneira mantêm a integridade dos ambientes naturais. Estima-se que esta proteção alcance 70% da área total do Município. Parcela significativa da área urbana de Manaus, cerca de 55% de sua superfície total, também se encontra protegida, ou por Unidades de Conservação Ambiental federais e municipais, ou por grandes áreas institucionais, destinadas à pesquisa biológicas e experimentos de silvicultura. As UCs existentes no Município estão descritas no Capítulo 6 – *Respostas*.

4.7 MEIO AMBIENTE CONSTRUÍDO

4.7.1 PRODUÇÃO DOS AMBIENTES URBANOS

PARCELAMENTO DA TERRA

O processo de intenso crescimento horizontal ocorrido em Manaus, nas últimas décadas, apresentou duas características dominantes: a abertura de loteamentos populares, em áreas distantes do centro antigo, e as invasões, realizadas tanto em glebas urbanas não ocupadas, quanto em terrenos conquistados pela derrubada de áreas florestadas, localizadas quase sempre na periferia da cidade.

Estas formas predominantes de ocupação atenderam às demandas das classes mais pobres da população e, principalmente, à pressão dos imigrantes que chegaram à Manaus em busca do novo “Eldorado”. Ambas foram responsáveis por uma significativa expansão das fronteiras da área urbana ocupada, gerando inúmeras situações de conflito e de desequilíbrio no contexto urbano e ambiental.

Além destas formas de expansão, ocorreu também a ocupação de áreas vazias, localizadas nos interstícios da malha urbana, através da abertura de loteamentos, condomínios horizontais e conjuntos habitacionais, destinados à classe média e ao contingente de trabalhadores que adquiriu situação estável de emprego e renda.

A área total loteada de Manaus abrange atualmente uma superfície de 23.472ha, distribuídos em 248.206 lotes, segundo informações do Cadastro Imobiliário da Secretária Municipal de Economia e Finanças – SEMEF, correspondendo a 63,43% da área urbana estabelecida pela Lei de Perímetro Urbano, que abrange cerca de 37.000ha. Entretanto, grande parte dos loteamentos e demais formas de ocupação, sejam populares ou não, encontra-se em situação irregular ou são clandestinos.

Registros da Companhia de Urbanização de Manaus – URBAM indicam a existência de 310 loteamentos dentro da área urbana. Deste universo, quase 40% apresentam algum tipo de irregularidade, como demonstram os dados da tabela 4.7.

A área total loteada de Manaus abrange atualmente uma superfície de 23.472ha, distribuídos em 248.206 lotes, correspondendo a 63,43% da área urbana.

Registros da URBAM indicam a existência de 310 loteamentos dentro da área urbana. Deste universo, quase 40% apresentam algum tipo de irregularidade.

Tabela 4.7 Situação dos loteamentos em Manaus

SITUAÇÃO DO LOTEAMENTO	QUANT.	INCIDÊNCIA %
Aprovados e registrados em cartório	172	55,48
Em aprovação	18	5,80
Aprovados – sem registro em cartório	2	0,65
Não aprovados – com registro em cartório	7	2,25
Irregulares – em diversas situações	30	9,67
Clandestinos	81	26,13
TOTAL	310	100,00

Fonte: Companhia Municipal de Urbanização – URBAM, 2002.

Os loteamentos clandestinos e irregulares localizam-se predominantemente nas periferias da cidade, nas zonas norte e leste, mas ocorrem também em áreas situadas nas imediações do núcleo central de Manaus e até em setores “nobres”, como a Ponta Negra, setor ocupado pela classe alta da cidade.

Quanto aos condomínios horizontais, que estão se consagrando em Manaus como uma das formas alternativas de ocupação horizontal do solo em contraposição aos loteamentos tradicionais, a URBAM informa a existência de apenas 16 empreendimentos, dos quais nove encontram-se em situação regular, três são clandestinos e quatro estão em processo de regularização.

Os loteamentos clandestinos e irregulares localizam-se predominantemente nas periferias da cidade, nas zonas norte e leste, mas ocorrem também em áreas situadas nas imediações do núcleo central de Manaus e até em setores “nobres”, como a Ponta Negra, setor ocupado pela classe alta da cidade.

Este cenário de irregularidade no processo de parcelamento e ocupação do solo urbano é um indicador evidente das deficiências nos procedimentos de licenciamento e fiscalização por parte da Administração local. Isto se deve à manutenção de uma legislação urbanística desatualizada e contraditória, como referido no item *Legislação Urbana Atual*, do Capítulo 3 – *Contexto*, e à existência de uma frágil estrutura técnica e administrativa responsável pelas ações de planejamento e controle urbano, às quais se somam as reconhecidas pressões de natureza social, econômica e política.

Neste contexto, a prática da informalidade na ocupação dos espaços urbanos fortaleceu-se em Manaus nas últimas décadas, quase se transformando em uma “tradição” no modo de construir a cidade. Tal prática vem sendo exercida não apenas pelos segmentos mais pobres, mas por quase todos os segmentos da população manauara e até mesmo pelos agentes econômicos locais.

Não são poucos os empreendimentos de médio e grande portes que foram executados segundo esta “informalidade”, contrariando as normas urbanísticas e à revelia dos procedimentos administrativos de licenciamento. Este quadro não se restringe às diversas formas de parcelamento da terra, estendendo-se também às obras civis em geral e aos empreendimentos imobiliários de qualquer natureza.

VAZIOS URBANOS

O processo de parcelamento da terra anteriormente descrito, além de ampliar as carências de infra-estrutura naquelas áreas, principalmente quanto ao saneamento básico, devido às dificuldades de atendimento das concessionárias de serviços públicos a novas demandas, foi responsável pelo aumento do número de lotes disponíveis, criando um grande estoque de terrenos vagos.

Informações da Secretaria Municipal de Economia e Finanças – SEMEF, fornecidas, em 2001, à equipe do IBAM que assessorou a elaboração do Plano Diretor Urbano Ambiental de Manaus, ilustram este quadro. Com base nas informações disponíveis para 60 Setores Fiscais da

cidade, foram tabulados os dados relativos ao número de lotes cadastrados e à disponibilidade de lotes não ocupados. Os resultados da tabulação indicaram que do total de 248.206 lotes urbanos, 199.569 terrenos estavam ocupados e 48.637 lotes ainda encontravam-se vagos. Isto significa que a quantidade de lotes não ocupados equivalia à cerca de 20% do universo total de lotes cadastrados.

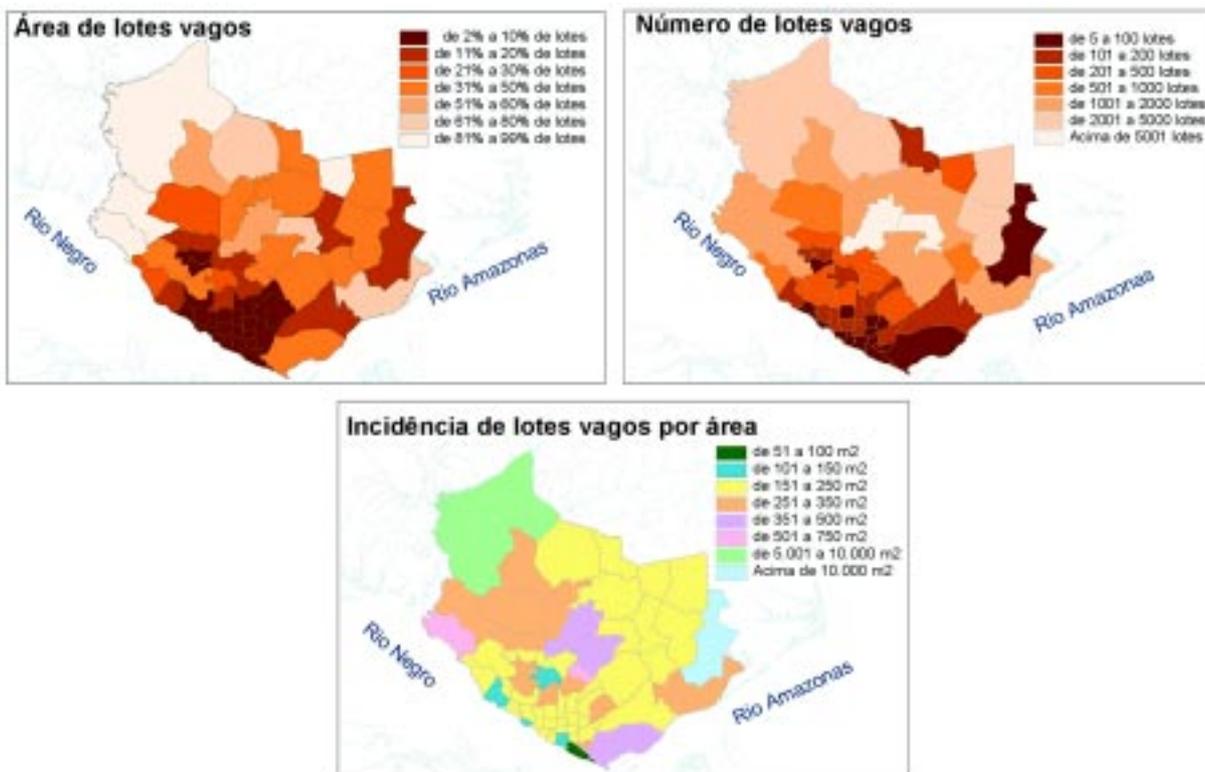
De outro lado, observou-se que o somatório das áreas de lotes vagos representava 49,5% do total da área loteada da cidade. Isto porque existe uma ocorrência significativa de lotes vagos considerados como de médio porte (entre 300m² e 1.000m²) e de grande porte (acima de 1.000m²), apesar de predominarem os lotes de pequeno porte (até 300m²).

Esta correlação entre áreas loteadas ocupadas e não ocupadas permitiu constatar a existência de significativos vazios na cidade, com capacidade para absorver um adensamento populacional considerável, sem que seja necessária a incorporação de novas áreas para além das fronteiras que delimitam a área urbana consolidada. Tal constatação foi adotada pela equipe do Plano Diretor como um dos pressupostos para a revisão do perímetro urbano de Manaus, cujos limites foram recuados na zona leste e ampliados apenas parcialmente na zona norte da cidade.

Os mapas apresentados a seguir ilustram o quadro de lotes vagos dentro da área urbana de Manaus.

A quantidade de lotes não ocupados equivalia à cerca de 20% do universo total de lotes cadastrados. O somatório das áreas de lotes vagos representa 49,5% do total da área loteada da cidade.

Mapa 4.5 Lotes vagos



Fonte: Prefeitura Municipal de Manaus e IBAM, 2000

Os dados indicaram ainda que os lotes não ocupados estavam distribuídos de forma mais ou menos concentrada em determinados Setores Fiscais Urbanos. Entre eles, observou-se que 22 setores concentravam 65,03 % dos lotes vagos, ainda que apresentando padrões de uso e ocupação do solo bastante diferenciados. Os setores que mais concentravam lotes não ocupados localizam-se nas Zonas Oeste e Norte da cidade, conforme indica a Tabela a seguir.

Tabela 4.8 Zonas da cidade com maior incidência de lotes vagos

Zonas	Lotes Cadastrados		Característica de Ocupação			
			Lotes Ocupados		Lotes Vagos	
	Nº de Lotes	Área (ha)	Nº de Lotes	Área (ha)	Nº de Lotes	Área (ha)
Sul	42.378	3.294,69	40.402	2.918,89	1.976	375,80
Centro-sul	26.393	2.692,87	18.254	1.625,51	8.139	1.067,35
Centro-oeste	15.264	706,07	14.540	647,28	724	58,80
Oeste	53.037	7.100,76	42.427	2.525,66	10.610	4.575,11
Leste	60.806	4.395,67	48.355	2.416,66	12.451	1.979,04
Norte	34.665	4.284,06	21.930	997,20	12.735	3.286,89
Total	232.543	22.474,06	185.908	11.131,20	46.635	11.342,99

Fonte: Dados da Secretaria Municipal de Economia e Finanças – SEMEF, 2000.

AMBIENTES CONSTRUÍDOS

A cidade de Manaus abrigava, em 2001, um total de 309.068 unidades imobiliárias, correspondendo a 34.181.111m² de área construída (SEMEF, 2001), em imóveis destinados às mais variadas funções. As unidades residenciais somavam 273.057 imóveis e abrangiam 23.155.350m² de área construída. Manaus apresentava, naquele ano, uma densidade construída bruta de 926,9m²/ha e densidade construída residencial de 627,8 m²/ha.

Os dados da SEMEF indicam que a Zona Sul concentrava, naquele ano, cerca de 35% do total da área construída cadastrada de Manaus, apesar de conter apenas 25% da área construída de uso residencial de toda a cidade. Isto se deve ao fato de estar localizada nessa zona grande parte dos estabelecimentos comerciais e de serviços de porte, além do Distrito Industrial da Suframa. A área construída de comércio/ serviços na Zona Sul corresponde a 47% do total da área destinada a estes usos em Manaus, enquanto a área construída de indústrias implantadas nessa zona equivale a 75% de toda a área industrial cadastrada na cidade.

A Zona Oeste é a mais extensa de todas as zonas urbanas. Abrange um território que se estende do Centro da cidade até a região do Tarumã, abrangendo inúmeros bairros com diferentes padrões de ocupação e onde ainda existem grandes glebas desocupadas ou que apresentam baixas densidades. Nesta zona estavam cadastrados 22% da área construída de uso residencial e 18,6% da área total construída da cidade.

A Zona Sul de Manaus concentrava em 2001, cerca de 35% do total da área construída cadastrada.

Tabela 4.9 Área construída segundo zonas da cidade de Manaus - 2001

Zonas	Totais Parciais	Ocupada	Sem Uso	Área Ocupada segundo Usos					
				Residencial	Com./Serv.	Industrial	Lazer	Saúde	Outros
Zona Sul	10.220.512	9.895.075	325.439	4.888.858	2.001.040	1.691.252	27.373	34.184	1.161.159
Zona Centro Sul	4.983.960	4.845.272	138.685	3.468.471	834.366	227.090	16.594	10.522	224.372
Zona Centro Oeste	2.385.204	417.242	70.565	1.889.492	243.637	36.112	6.831	8.441	74.501
Zona Oeste	5.371.853	5.222.700	149.153	4.239.865	522.481	54.002	154.411	14.070	203.772
Zona Leste	4.043.164	3.952.073	91.091	2.985.552	513.814	191.596	5.955	8.125	194.833
Zona Norte	1.784.324	1.748.300	36.025	1.460.802	155.313	48.191	14.356	2.657	50.189
Totais	28.789.017	26.116.662	810.766	18.933.040	4.270.651	2.248.243	225.520	77.999	1.908.826

Fonte: Secretaria Municipal de Economia e Finanças – SEMEF – Cadastro Imobiliário, 2001; Elaboração – IBAM / DUMA

Tabela 4.10 Unidades cadastradas segundo zonas da cidade de Manaus - 2001

Zonas	Totais Parciais	Ocupadas	Sem Uso	Unidades Cadastradas					
				Residencial	Com./Serv	Industrial	Lazer	Saúde	Outros
Zona Sul	62.806	62.332	474	52171	8.347	449	51	19	1.228
Zona Centro Sul	32.348	31.510	838	27.796	3.166	99	25	7	352
Zona Centro Oeste	21.700	20.985	715	18.198	2.501	24	18	13	187
Zona Oeste	54.924	54.223	701	50.357	2.965	65	77	19	668
Zona Leste	171.778	169.050	2.728	148.522	4.295	637	171	58	618
Zona Norte	23.648	23.390	258	21.951	1.192	20	13	8	170
Totais	367.240	361.490	5.714	318.995	22.466	1.294	355	124	3.223

Fonte: Secretaria Municipal de Economia e Finanças – SEMEF – Cadastro Imobiliário, 2001; Elaboração – IBAM / DUMA

A Zona Leste abrigava 14% da área total construída de Manaus, sendo destinada ao uso residencial o equivalente a 18% do total de área residencial da cidade. Entretanto, esta zona, de ocupação recente e onde predominam bairros de baixa renda, apresentava a maior concentração de unidades residenciais – 148.522 habitações – correspondendo a 47% de todas as unidades residenciais cadastradas (318.995 unidades). Nesta zona, a área construída média por unidade residencial é de cerca de 20m².

Na Zona Norte, ainda em processo de ocupação e onde também ocorrem assentamentos de baixa renda, estavam cadastrados apenas 6% da área total construída e 7% das unidades residenciais.

Informações fornecidas pela Empresa Municipal de Urbanização e pelo Sindicato da Construção Civil de Manaus – Sinduscon sobre a evolução do licenciamento e execução de edificações na cidade, nos últimos 12 anos, indicam uma acentuada redução nas atividades edilícias ao longo da década de 1990, que atingiu os níveis mais baixos nos anos de 1995 e 1996. A tabela 4.11 registra os dados sobre a produção de obras no período, na qual se verifica a alta incidência de construções sem licença, entre 1990 e 1993. Recentemente, a atividade vem apresentando um certo crescimento, com uma recuperação significativa dos processos de regularização das obras.

Tabela 4.11 Evolução da atividade de construção em Manaus – 1990/2001

Anos	Construções sem licença (m ²)	Construções com aprovação e licença (m ²)	Habite-se (m ²)
1990	2.432.796,45	903.320,14	437.838,82
1991	50.967,10	319.297,04	569.974,69
1992	28.552,79	2.222.922,25	457.292,53
1993	52.730,52	73.039,51	195.424,36
1994	18.627,25	89.422,68	321.423,97
1995	-	109.886,70	160.298,12
1996	-	89.121,93	102.973,65
1997	6.146,27	156.200,04	171.993,11
1998	-	225.967,83	340.368,36
1999	19.690,46	223.015,88	339.932,35
2000	-	195.556,14	216.586,08
2001	24.358,59	99.669,69	189.825,82

Fontes: Empresa Municipal de Urbanização – URBAM; Sindicato da Construção Civil de Manaus – SINDUSCON, 2002.

Nos anos de 2000 e 2001, a maior parte das obras licenciadas e que tiveram o “habite-se” certificado, refere-se a unidades residenciais, como ilustra a tabela 4.12.

Tabela 4.12 Licenciamento e Habite-se de obras em Manaus – 2000 e 2001

Tipo de Obra	2000		2001	
	Aprovação e Licença (m ²)	Habite -se (m ²)	Aprovação e Licença (m ²)	Habite -se (m ²)
Institucional	9.606,62	3.352,69	9.401,95	9.069,57
Comercial	20.218,03	5.087,74	13.684,89	52.378,37
Industrial	35.911,74	90.235,78	1.462,55	90.557,06
Residencial	58.024,85	93.396,18	72.626,38	28.830,67
Serviços	57.496,26	23.162,53	1.359,73	7.409,36
Comerc/Resid	9.203,28	919,15	1.134,19	580,79
Comerc/Serv	5.095,36	-	-	-
TOTAIS	195.556,14	216.586,08	99.669,69	189.825,82

Fonte: Sindicato da Construção Civil de Manaus, 2002.

HERANÇA CULTURAL

PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL CONSTRUÍDO

Manaus ainda conserva as principais características urbanísticas e edificadas de sua área central, herdadas do final do século XIX e do início do século passado quando a Capital da Borracha se consolidou como importante centro econômico e um dos principais pólos exportadores do país.

Estruturada em torno da antiga zona portuária – com seus atracadouros, trapiches e mercados – este núcleo concentrou a maior parte das funções urbanas, desde os primeiros tempos de formação da Vila da Barra do Rio Negro até a execução do plano de melhoramentos urbanos de Eduardo Ribeiro, na última década do século XIX, quando novas áreas foram urbanizadas e a cidade expandiu-se, redistribuindo algumas de suas funções.

Nesta área, considerada como o centro histórico de Manaus, sempre conviveram prédios destinados às atividades administrativas, aos negócios, ao lazer e à habitação que apresentam portes, feições e qualidades construtivas diferenciadas. Este variado painel de edificações permanece até hoje, mesmo que parcialmente transformado pelas intervenções operadas na malha urbana, por demolições e pelas modificações realizadas em inúmeros prédios, para atender às



Teatro Amazonas

demandas do “progresso”. Muitas das edificações do início do século passado, que compõem o casario das ruas próximas ao porto e onde se concentra o comércio da Zona Franca, foram desfiguradas ou receberam novas fachadas, com a equivocada intenção de valorizar os locais de venda.

De qualquer forma, a área central de Manaus continua sendo a representação material, em “pedra, cal e tijolo”, da história da cidade nestes últimos 100 anos. Nela está localizada a maior parte do acervo edificado, de interesse histórico e cultural sob a proteção de órgãos públicos. Atualmente, o centro histórico de Manaus encontra-se sob a tutela das três esferas da Administração – União, Estado e Município – mediante diferentes instrumentos legais e variadas formas de proteção.

O Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN tem sob sua tutela quatro importantes monumentos e conjuntos construídos, protegidos pelo instrumento do tombamento: o Teatro Amazonas; o Porto de Manaus (tombado em 1987); o Mercado Adolpho Lisboa (tombado em 1987); e o Reservatório do Mocó (tombado em 1985). Estas edificações são representativas da fase áurea da borracha e correspondem a obras executadas durante o período em que foram realizadas as grandes melhorias e a expansão da malha urbana de Manaus, entre as duas últimas décadas do século XIX e o início do século XX. (ver box 4.1, pág. 106)



Edifício da Alfândega

O Estado do Amazonas, através de sua Secretaria de Cultura, é responsável pela tutela de mais de uma centena de bens de interesse histórico e cultural em Manaus, localizados no centro histórico e em outros bairros da capital. Estes tombamentos, em sua maior parte decretados pelo Governo Estadual em 1988 e durante os anos 1990, abrangem edificações construídas nas primeiras décadas do século passado e cumprem as mais variadas funções na vida da cidade, apresentando diferentes características arquitetônicas.

TOMBAMENTOS DECRETADOS PELO ESTADO DO AMAZONAS

Edificações institucionais e culturais

Palácio da Justiça; Palácio Rio Negro, atual Centro de Cultura de Manaus; prédio da antiga Secretaria Estadual de Fazenda; prédio da Secretaria Estadual de Cultura, onde funcionou a Casa Fajardo; Quartel do Comando Geral da Polícia Militar do Amazonas; Penitenciária Cen-

tral do Estado Desembargador Raimundo Vidal Pessoa; prédio da Academia Amazonense de Letras; prédio do Instituto Superior de Estudos da Amazônia – ISEA; antiga sede do IPASEA.

Templos

Catedral de Nossa Senhora da Conceição; Igreja de Santo Antônio; Igreja de Nossa Senhora dos Remédios; Templos Maçônicos, com mais de 30 anos de existência.

Instituições de ensino

Colégio Amazonense D. Pedro II; Faculdade de Direito da Universidade do Amazonas; Instituto Benjamim Constant; Grupos Escolares Nilo Peçanha, José Paranaguá, Saldanha Maranhão, Euclides da Cunha, Barão do Rio Branco, Ribeiro da Cunha; Aliança Francesa, antigo Consulado de Portugal.

Equipamentos Urbanos

Centro de Convivência do Idoso – LBA; Biblioteca Pública do Estado; Hospital da Beneficência Portuguesa do Amazonas; Estação Castelhana; Ponte Benjamim Constant; Cemitério São João Batista; Centro de Artes Chaminé, antiga Usina de Tratamento de Esgotos.

Edificações comerciais

Agência Central dos Correios e Telégrafos; agência do Banco Itaú, no Centro Histórico; agência central do Banco da Amazônia; antiga Cervejaria Miranda Correa.

Edificações em geral

Prédios com mais de 50 anos, localizados nas ruas Bernardo Ramos, Praça D. Pedro II, Praça XV de Novembro, Praça Oswaldo Cruz e ruas vizinhas.

Mobiliário urbano

Relógio Municipal; bustos, hermas e alegorias em praças públicas, de qualquer época, e postes e luminárias com mais de 30 anos.

Ambientes naturais

Igarapés do Tarumã e do Tarumãzinho.

Acervos

Acervo do Arquivo Público municipal e estadual; acervo bibliográfico e etnográfico do Instituto Geográfico e Histórico do Amazonas - IGHA; acervo bibliográfico do Colégio Amazonense D. Pedro II.

O Município de Manaus adotou formas diferentes para a preservação do patrimônio construído localizado na área central da cidade, com ênfase na proteção de conjuntos urbanos.

A Lei Orgânica do Município, editada em 1990, definiu e delimitou o *Sítio Histórico de Manaus*, compreendendo a área situada entre a avenida 7 de Setembro e a orla do rio Negro, inclusive o Porto Flutuante de Manaus, Praças Torquato Tapajós, 15 de Novembro e Pedro II, ruas da Instalação, Frei José do Inocentes, Bernardo Ramos, avenidas Joaquim Nabuco (em toda a sua extensão), Visconde de Mauá, Almt. Tamandaré, Henrique Antony, Lauro Cavalcanti e Governador Vitório.

A mesma carta fundamental do Município estabeleceu que, para fins de proteção, acautelamento e programação especial, é considerado tombado o *Centro Antigo de Manaus*, compreendido entre a rua Leonardo Malcher e a orla fluvial, limitado a direita pelo Igarapé S. Raimundo e a esquerda pelo Igarapé de Educandos, tendo como referência a ponte Benjamim Constant. Ambas delimitações estão representadas no mapa a seguir.

Mapa 4.6 Área central da cidade de Manaus.



Fonte: IBAM / DUMA sobre dados da Prefeitura Municipal de Manaus

Em 1985, o Município já havia estabelecido normas de proteção para os bens culturais localizados na área central de Manaus, ao instituir um *Setor Especial de Unidades de Interesse para Preservação*, mediante o Decreto nº 4.673, constituído “pelas edificações que possam concorrer significativamente para preservar as tradições e a memória da Cidade”. O setor foi descrito como a área edificada limitada ao norte pela rua Leonardo Malcher (entre o Igarapé S. Raimundo e a av. Joaquim Nabuco), a leste pela av. Joaquim Nabuco, ao sul pela orla do rio Negro e a oeste pelo Igarapé S. Raimundo.

Dentre os objetivos fixados pelo Decreto nº 4.673/85 foi determinado que as Unidades Interesse de Preservação deveriam receber “tratamento específico, visando adequá-la à valorização mais imediata e, sempre que possível, integrá-la ao patrimônio da Cidade”.

Para efeito de aplicação da norma, a Seção de Preservação do Patrimônio Histórico e Artístico, da então Secretaria Municipal de Planejamento Urbano – SEMPLURB, realizou extenso levantamento na área delimitada como *Setor Especial de Unidades de Interesse para Preservação*, com a finalidade de identificar e inventariar as edificações consideradas merecedoras de proteção. Neste levantamento foram inventariados cerca de 1.000 bens históricos e culturais, classificados em duas categorias, segundo o grau de interesse de preservação, conforme metodologia adotada pelos técnicos do órgão.

A proteção destes bens foi efetivada através da Portaria SEMPLURB nº 26/85, na qual foram relacionadas 284 edificações como *Unidades de Interesse de 1º Grau* e 585 edificações classificadas como *Unidades de Interesse de 2º Grau*, além de 11 edificações/conjuntos construídos considerados como *Unidades de Interesse de Preservação da Orla Portuária* e 11 logradouros públicos classificados como *Praças Antigas*. Segundo esta Portaria, as *Unidades de Interesse de Preservação* ficam submetidas à tutela da Municipalidade e as intervenções nos bens inventariados passam a sujeitar-se à apreciação especial pela Seção de Preservação do Patrimônio Histórico e Artístico da SEMPLURB.

Dentre estes bens, figuram quase todos os monumentos sob a tutela da União, através do IPHAN, e grande parte dos bens protegidos pelo Estado do Amazonas, podendo-se considerar, portanto, que as leis e os atos decretados pelo Município de Manaus correspondem a um sobretombamento dos bens já protegidos pelas demais esferas da Administração Pública. Muitos proprietários e empresários de Manaus questionam o tombamento determinado pela Lei Orgâni-

ca do Município para o *Centro Antigo de Manaus*, por considerá-lo indiscriminado e abrangendo uma extensa área urbana, sem nominar os objetos específicos da proteção, já que a área tombada pela Carta Municipall contém inúmeras edificações e espaços urbanos que não apresentam qualquer interesse histórico ou cultural.

Porém, é importante destacar que apesar de a Prefeitura não ter utilizado o instrumento específico do *tombamento* para efetivar a proteção dos bens inventariados a partir do Decreto nº 4.673/85, sua preservação está plenamente garantida, em função do que estabelece a legislação vigente em nosso país, complementada pelas normas locais. Isto porque, segundo nossa legislação e fundamentado nos conceitos internacionalmente adotados e aqui praticados, o reconhecimento da importância histórica e cultural de qualquer bem, material ou imaterial, através de seu inventário e a conseqüente definição de formas e critérios de tutela, determina garantias plenas de sua proteção.

Diante da extinção da SEMPLURB, a responsabilidade pela análise das intervenções nos bens protegidos é realizada, atualmente, pela Divisão de Controle Urbano, da Diretoria Técnica da Empresa Municipal de Urbanização – URBAM, vinculada à Secretaria Municipal de Obras, Saneamento Básico e Serviços Públicos – SEMOSB.

A seguir é apresentado um quadro-resumo dos bens históricos e culturais protegidos em Manaus.

Tabela 4.13 Bens históricos e culturais protegidos em Manaus

Tutela Esfera de Governo/Órgãos	Bens Protegidos	Instrumentos de Proteção
UNIÃO Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN	3 monumentos (Teatro Amazonas, Mercado Adolfo Lisboa e Reservatório do Mocó); 1 conjunto (Porto, suas instalações e área de entorno)	Tombamentos
ESTADO Secretaria Estadual de Cultura	Mais de uma centena de monumentos, conjuntos, edificações, acervos e bens naturais	Tombamentos (diversos Decretos, entre 1988 e década de 1990)
MUNICÍPIO Empresa Municipal de Urbanização – URBAM	Sítio Histórico e Centro Antigo Tombado; Setor de Unidades de Interesse de Preservação 284 bens de 1º grau; 585 bens de 2º grau; 11 bens/Orla Portuária; 11 Praças Antigas	Lei Orgânica do Município (1990); Decreto nº 4.673/85 Portaria SEMPLURB nº 26/85

Fontes: IPHAN, Secretaria de Estado de Cultura; URBAM. Elaboração – IBAM, 2002.

Dentre os bens culturais protegidos pelo IPHAN e pelo Estado do Amazonas, alguns merecem destaque.

Box 4.1 Patrimônio cultural em Manaus

O **Teatro Amazonas** é um dos símbolos de Manaus. Sua construção foi iniciada em 1884 e concluída em 1896, sob a administração de Eduardo Ribeiro. Trata-se de uma edificação monumental, projetada no Liceu de Engenharia de Lisboa, sob inspiração neoclássica. A obra apresentou soluções construtivas avançadas para a época, como a estrutura metálica de sua cobertura e da cúpula, revestida em cerâmica policromada, telhas em escamas e trechos em vidro colorido. O monumento foi tombado em 1966, sendo o primeiro bem protegido pelo IPHAN em Manaus.

O conjunto de instalações do **Porto de Manaus** – formado pelo cais flutuante, armazéns, Alfândega, Guardamoria, casa de Tração Elétrica (atual Museu do Porto) e Escritório Central – foi executado entre 1902 e 1910, pela empresa inglesa *Manaos Harbour Limited*, cessionária das atividades portuárias, mediante contrato firmado com o Governo Federal, em 1900. O tombamento do conjunto, efetivado em 1987, abrange ainda uma área em torno do porto (Ilha de São Vicente, Praça. Oswaldo Cruz e ruas dos Barés, Marques de Santa Cruz, Monteiro de Souza, Vivaldo Lima, Taquerinha, Visconde de Mauá), incluindo as edificações ali existentes.

O **Mercado Adolpho Lisboa**, também conhecido como Mercado Municipal, está localizado à margem do rio Negro. Trata-se de uma obra rara, com elementos *art-nouveau*, onde predominam os pórticos metálicos, ornatos em ferro rendilhado e vitrais coloridos. Sua execução foi iniciada em 1880, com pavilhões executados em peças de ferro fabricadas na Inglaterra e complementados com alvenarias de pedra e tijolo, sendo ampliada em 1890, com dois pavilhões laterais, também em estrutura metálica, e concluída em 1908, com um pavilhão destinado à comercialização de tartarugas. Encontra-se tombado desde 1987 e a proteção federal abrange os jardins que circundam o mercado, os embarcadouros e um trecho da margem do rio Negro, localizado à sua frente.

O **Reservatório de Água do Mocó** foi construído no final do século XIX, como parte do plano de melhoramentos urbanos do governador Eduardo Ribeiro, e ainda hoje se encontra em operação. É uma construção monumental, executada em estrutura metálica, protegida por concreto e revestida em cerâmica. Foi tombada em 1985.

O **Palácio da Justiça** – localizado ao lado do Teatro Amazonas, em área reurbanizada pelo governador Eduardo Ribeiro, teve a obra iniciada em 1894 e foi inaugurado em 1900. É uma edificação de porte, de inspiração neoclássica, erguida sobre um grande embasamento elevado, constituído por espessos muros de granito e encimado por balaustradas. Ainda hoje cumpre sua função original de sediar a justiça estadual;

O **Palácio Rio Negro** – antiga residência do abastado comerciante de borracha alemão Waldemar Scholtz, de características ecléticas, foi construída no final do século XIX. Em 1918, o Governo Estadual adquiriu o prédio para nele instalar a residência oficial do governador, assumindo a denominação pela qual ainda é conhecido;

A **Igreja da Matriz** – está implantada no local onde foi erguido o primeiro templo de Manaus, a Matriz de Nossa Senhora da Conceição, sobre pequena elevação, em frente ao porto. Obra rústica executada pelos padres carmelitas, em 1695, a capela original foi reconstruída pelo presidente provincial Lobo D'Almada, no final do século XVIII, mas sofreu um incêndio devastador, em meados do século XIX, sendo totalmente destruída. Foi reerguida e inaugurada em 1878, mantendo até hoje suas feições simples, de inspiração neoclássica.

O **Quartel da Polícia Militar** – é uma das edificações mais antigas de Manaus, tendo

desempenhado diversas funções, ao longo de sua existência. Está localizado na praça Heliodoro Balbi, conhecida como praça da Polícia, formando um imponente conjunto com o Colégio Estadual D. Pedro II. Sua construção foi iniciada em 1867, para abrigar o Tesouro Municipal, e concluída em 1875, quando passou a denominar-se Palacete da Província. Durante as últimas décadas do século XIX, funcionaram ainda no prédio o Liceu, a Biblioteca Pública, a Assembléia Provincial e a Repartição de Obras Públicas. Somente em 1895, nele se instalou o Batalhão Militar do Estado;

O Centro de Artes Chaminé – localizado junto à margem direita do igarapé do Educandos, foi originalmente construído para abrigar a estação de tratamento de esgotos da cidade. Construído em pedra e tijolos maciços, com características neo-renascentistas, o prédio principal é ladeado por uma chaminé de 24 metros de altura, executada em tijolos refratários e encimada por um chapeló em ferro moldado. Obra iniciada em 1910, pela empresa inglesa *Manaos Improvements*, concessionária dos serviços de saneamento, o complexo não foi concluído e jamais cumpriu suas finalidades. Em 1913, já no período da crise econômica desencadeada pela queda dos preços, a população destruiu o escritório da empresa, revoltada pelas altas taxas cobradas e pela inoperância dos serviços. Foi restaurado, em 1993, para a instalação do Centro de Artes, espaço destinado a exposições, espetáculos e outras manifestações culturais.

PATRIMÔNIO CULTURAL IMATERIAL

Manaus é uma cidade rica em manifestações folclóricas que ocorrem nos espaços públicos da cidade. Entre elas, destacam-se a música e a dança. Ambas absorvem sons comuns a toda a Amazônia, que resultam em um toque diferente ao universo musical local.

Esta tradição musical tem sido mantida pela atuação de inúmeros artistas da terra. Muitos contribuem para seu aperfeiçoamento acrescentando características próprias a cada criação, como é o exemplo do Grupo Raízes Caboclas que utiliza-se de instrumentos construídos com matéria-prima natural, e imitam sons da floresta.

A população de Manaus participa intensamente dos eventos que são promovidos anualmente, abrangendo as mais variadas manifestações (culturais, folclóricas, artísticas, religiosos e sociais), que se constituíram em lazer e atrativo turístico.

Bois de Manaus – realizado no Centro Cultural, também conhecido como Sambódromo, no mês de junho, com a apresentação dos Bois de Manaus Corre-Campo, Garanhão e Brillante. Os bois representam uma das expressões do folclore local, valorizando no ritmo, dança, lendas e crendices e a vida do homem amazônico, num espetáculo de alegria e beleza.

Boi Manaus – realizado no Centro Cultural (Sambódromo), todos os anos, em homenagem ao aniversário da cidade, em 24 de outubro. Nesta festa, as atrações musicais locais são apresentadas em cima de *trios elétricos*, predominando o ritmo das toadas de Boi-Bumbá. Os participantes da festa seguindo o trio elétrico até o final de sua apresentação, vestidos com o *tururi* (vestimenta semelhante ao *abadá* baiano).

Festival Folclórico do Amazonas – realizado na área de concentração do Sambódromo, oferece atrações culturais e folclóricas, coordenadas por suas respectivas associações. O festival preserva as manifestações de danças folclóricas regionais como a quadrilha, a ciranda, o cacetinho e a do café. Apresenta ainda outras danças típicas de nosso país e internacionais, como a portuguesa e a árabe.

Festivais Folclóricos de Bairros e Instituições – são diversos os eventos folclóricos promovidos nos bairros do Parque Dez, Glória (Marquesiano), Cidade Nova, Jorge Teixeira, Mauzinho, Colônia Antônio Aleixo, Puraquequara, Compensa e Cachoeirinha e em outras localidades.

5.1. IMPACTOS SOBRE OS ECOSISTEMAS

Os desmatamentos observados nas últimas décadas em Manaus têm ocorrido devido às fortes pressões de expansão horizontal e do crescimento interno da cidade, principalmente em matas de terra firme localizadas dentro da área urbana. Os compartimentos da cidade mais afetados pelos desmatamentos localizam-se nas Zonas Leste e Norte, onde se verificam, com mais intensidade, a ampliação das fronteiras urbanas e o adensamento de áreas ocupadas.

Entre as consequências desse processo de desmatamento destacam-se a fragmentação dos remanescentes florestais intra-urbanos, com empobrecimento de sua biodiversidade e a ameaça à continuidade das matas existentes entre a Reserva Ducke e as florestas situadas ao norte da cidade de Manaus. O Mapa 5.1 ilustra a redução recente da cobertura vegetal.

Mapa 5.1 Redução da cobertura vegetal em Manaus – 1988 e1997



Fonte: Prefeitura Municipal de Manaus

A fragmentação e a redução de *habitats* naturais, em decorrência da destruição da cobertura vegetal primária, têm acarretado a diminuição ou a extinção de populações da fauna silvestre. Agravam ainda esta situação a exploração econômica indevida, o tráfico de animais silvestres e a caça predatória.

A Reserva Ducke, que constitui hoje a maior reserva de mata urbana de Manaus e é uma das áreas de floresta amazônica melhor estudadas, tem sido ameaçada pela expansão da cidade que alcançou seus limites sul e oeste e já está pressionando parte dos limites norte. A leste, entretanto, a Reserva permanece ligada à floresta contínua, elo que pode ser interrompido pelo crescimento dos recentes assentamentos humanos (Loureiro, 2002).

Box 5.1 Situação da fauna silvestre na área urbana de Manaus

Bióloga Rosana Subirá

Administradora do Refúgio da Vida Silvestre Sauim-Castanheira

O impacto da fragmentação de *habitat* sobre a fauna é tema de muitas investigações científicas. A fragmentação influi na dinâmica reprodutiva das espécies, na estrutura e diversidade das comunidades e nas interações animal-plantas, como dispersão de sementes e polinização. Em áreas urbanas, este cenário se torna mais grave, pois ocorre que os fragmentos atingem tamanhos mínimos; muitos deles são eliminados totalmente; a distância entre eles e a matriz onde estão inseridos dificulta ou impede totalmente a migração dos animais. Este quadro já é comum em muitas cidades brasileiras, mas Manaus possui o agravante de ter um número maior de espécies nesta situação. Manaus também apresenta uma peculiaridade, não sendo a fragmentação do habitat e a eliminação de fragmentos/morada as únicas ameaças, mas também o comportamento da população que agride e mata os animais, que se aproximam das residências, muitas vezes para consumo da carne.

Não existe um inventário completo das espécies que ocorrem na área urbana de Manaus, mas vários estudos fornecem dados importantes e possibilitam uma compreensão razoável da situação.

A gravidade do problema depende do grupo animal. Para aves em geral, o risco é obviamente menor, visto poderem se deslocar entre os fragmentos e escapar dos desmates. Continuam representando normalmente seu papel de dispersor de sementes e muitas espécies se adaptaram a vida urbana. Para as aves, o maior problema é em relação à nidificação nestes fragmentos florestais urbanos. Desmates causados por invasões ou até pela construção civil costumam ser rápidos e não poupam dezenas de ninhos de várias espécies. Em Manaus ocorrem várias espécies de passeriformes, psitacídeos, corujas e pequenos gaviões, entre outros. Os locais mais comumente usados para nidificação são as margens de igarapés.

Para os répteis, a situação não é muito diferente. É comum a ocorrência de várias espécies de serpentes, lagartos e do jacaré tinga por toda a cidade de Manaus. Todos, invariavelmente, têm seus ninhos destruídos com os desmates. Animais adultos conseguem se deslocar através dos igarapés, que lhes proporcionam área de escape.

A situação sem dúvida é mais grave para os mamíferos. A maioria das espécies não tem como se deslocar entre os fragmentos, ou precisam se expor muito. O isolamento promove nascimentos consanguíneos, acarretando problemas genéticos e provoca redução drástica das populações. Várias espécies de mamíferos vivem na área urbana de Manaus, destacando-se o sauim de coleira, o macaco parauacu, mico-de-cheiro, duas espécies de preguiças, tamanduá-mirim, tamanduá, quati, paca, cotia e, dependendo do tamanho da área, podem-se encontrar até alguns pequenos felinos, como o gato maracajá. Algumas destas estão ameaçadas de extinção, como o gato maracajá e o sauim de coleira, sendo que a situação mais grave é do sauim de coleira, conforme descrito a seguir.

Sauim de Coleira

Saguinus bicolor, popularmente conhecido como sauim de coleira é considerado atualmente o primata mais ameaçado da Amazônia brasileira. Sua vulnerabilidade se deve ao fato de sua área de ocorrência ser demasiadamente restrita e parte dela coincidir com a cidade de Manaus, além do fato de a espécie se encontrar em competição direta com outra espécie do mesmo gênero, o sauim mãos douradas, *Saguinus midas*.

A área total de ocorrência do sauim de coleira é de aproximadamente 7.500km², estando limitada pelos rios Cuieiras a oeste, Urubu a leste e Amazonas ao sul. Ao norte, estende-se até a altura do km 45 da BR-174. Além destes limites encontra-se em todas as direções, com exceção do sul, a presença de seu competidor, o *Saguinus midas*.

Saguinus midas é comum em toda a sua região de ocorrência, sendo considerado o mais abundante e de distribuição mais ampla entre todos os calitriquídeos, existindo sérios indícios de que esta espécie está invadindo gradativamente a área de *S. bicolor*.

Dados de 1983 indicavam a presença de *S. bicolor* até a cidade de Itacoatiara. Atualmente, o limite entre as duas espécies está situado a altura do rio Urubu, significando um avanço de *S. midas* de cerca de 83km, ao longo da rodovia AM-010 (Manaus - Itacoatiara), para dentro da área de *S. bicolor*. Em toda a área onde se registra esse avanço de *S. midas*, *S. bicolor* está hoje totalmente ausente.

Tudo indica que se trata de um caso natural de exclusão competitiva, com *S. bicolor* se retirando de áreas mediante a chegada de *S. midas*. Com esse avanço, *S. midas* deixa *S. bicolor* com uma área de ocupação cada vez mais restrita e mais coincidente com Manaus. E, ainda, o conjunto das ações antrópicas alteradoras do *habitat*, decorrente da cidade grande contribui para facilitar a aproximação do competidor. *S. midas* que se aproveita das alterações causadas pela abertura de estradas e daquelas decorrentes do Distrito Agropecuário da Suframa, situado entre os rios Cuieiras e Urubu e entre os quilômetros 30 e 110 da BR - 174.

A cidade de Manaus cobre 5,03% da área total de ocorrência da espécie, chegando a 6,36% se considerarmos também a área de expansão urbana, porcentagem que pode ser considerada baixa, apesar de a cidade continuar crescendo.

A população do sauim de coleira dentro do perímetro urbano está subdividida em diversos fragmentos florestais. A estimativa do número total de indivíduos em Manaus é impraticável, uma vez que não se tem conhecimento de todos os fragmentos que os abrigam e dos desmatamentos quase diários. As ameaças a estas subpopulações são inúmeras.

Os animais são vítimas freqüentes de atropelamentos, caça, ataques de animais domésticos, choques elétricos; são feridos por baladeiras e capturados. Além destas, a mais forte ameaça é a perda de *habitat* decorrente dos desmates causados tanto por invasões quanto pela construção civil. Algumas invasões chegam a derrubar em 24 horas fragmentos inteiros, eliminando os indivíduos que ali viviam. Em outros locais ocorre redução drástica no tamanho do fragmento.

Atualmente, a grande maioria destes fragmentos não possui tamanho suficiente para sustentar os grupos que abrigam, devido principalmente à escassez de recursos alimentares. A redução no tamanho dos fragmentos levou a uma situação em que a maior parte dos animais residentes em Manaus está isolada em um único grupo familiar, que varia de dois a 15 indivíduos, e não têm como se dispersar. Estas populações estão muito abaixo do número mínimo (50 indivíduos reprodutivos) teoricamente necessário para a conservação da diversidade genética de uma população isolada em longo prazo. Alguns vivem em áreas extremamente pequenas, como é o caso do conjunto Manôa, uma área de 4ha, e que abriga um grupo de oito indivíduos.

O fato de estes grupos isolados serem constituídos por indivíduos de uma única família sem dúvida poderá acarretar problemas de depressão genética em breve, se é que em alguns locais isso já não ocorra. No entanto, muitos destes grupos devem desaparecer junto com os fragmentos que habitam antes que os problemas genéticos comecem a aparecer.

Existem hoje na área urbana apenas nove fragmentos florestais onde os saúns de coleira possuem ainda uma certa garantia de sobrevivência no longo prazo: Campus da Universidade do Amazonas, Parque Municipal do Mindu, 1º Bis/Cigs (Batalhão de Infantaria de Selva/Centro de Instrução de Guerra na Selva), Aeroporto Eduardo Gomes, Aeroporto Ponta Pelada, Refúgio Sauim Castanheiras, Parque Sumaúma e áreas do SESC e SESI.

As ameaças a *S. bicolor* são suficientes para indicar a classificação da espécie como “em perigo” – *Mace-Lande Categories* – pela IUCN (International Union for Conservation of Nature) e para ser listada no apêndice 1 da CITES (Convenção Internacional sobre Comercio de Espécies Ameaçadas), que indica as espécies em perigo de extinção, com comércio permitido somente em situações excepcionais. Justifica-se sua permanência nesta categoria devido aos critérios relativos à “extensão de ocorrência”. *S. bicolor* sofreu redução em sua extensão de ocorrência nos últimos anos, possuindo atualmente 7.500km², o que está extremamente próximo ao limite dado para a categoria (5.000km²), e há indicações de que essa redução tende a prosseguir.

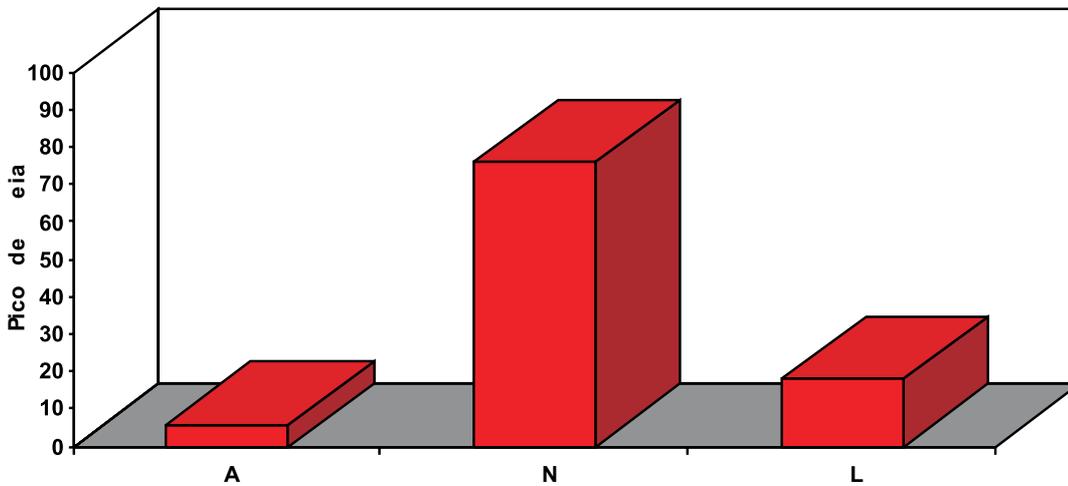


5.2. IMPACTOS SOBRE O MEIO AMBIENTE CONSTRUÍDO

CHEIAS DO RIO NEGRO

Como relatado no Capítulo 4 – *Estado do Meio Ambiente* –, as cheias do Rio Negro em Manaus ocorrem anualmente, nos meses de junho e julho. Mesmo quando o nível do rio não atinge cotas mais elevadas, cuja frequência de ocorrência é de cinco anos, a vazão das águas é responsável por impactos negativos nas áreas ribeirinhas da cidade, em razão do grande contingente populacional que habita terrenos suscetíveis à inundação.

Gráfico 5.1 Picos das cheias em Manaus



Fonte: CPRM/AM, 2002

Em situações extremas, como na cheia ocorrida em 1999 que atingiu 42 mil ribeirinhos da orla do rio Negro e dos igarapés centrais de Manaus, as conseqüências são muito danosas à cidade, causando prejuízos sociais, econômicos e ambientais. A cheia de 1999 foi considerada a quinta maior da história (desde 1903, quando foram iniciadas as medições sistemáticas), tendo as águas atingido a cota de + 29,30m acima do nível do mar, no dia 23 de junho. (CPRM/AM, *Gerenciamento da Cheia de 1999 em Manaus*).

Segundo estimativas da Superintendência do Amazonas da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM/AM, a elevação do nível das águas do rio Negro aumenta consideravelmente o número de habitantes atingidos por inundações, conforme a Tabela 5.1.

Tabela 5.1 Estimativa da população atingida em áreas alagáveis

Nível do rio Negro (m)	População Atingida (hab)
+ 27.00	1.000
+ 27.50	2.000
+ 28.00	6.000
+ 28.50	15.000
+ 29.00	30.000
+ 29.50	50.000

Fonte: CPRM/AM, 2002

A elevação do nível das águas do rio Negro aumenta consideravelmente o número de habitantes atingidos por inundações.

A Defesa Civil da Prefeitura de Manaus considera que as principais áreas sujeitas a inundações estão situadas na orla do rio Negro e nas margens de diversos cursos d'água da cidade, dentre os quais: Igarapé de São Raimundo, Igarapé do Educandos, Igarapé do Quarenta, Igarapé Mestre Chico, Igarapé de Manaus, Igarapé Bittencourt e Igarapé Veneza.

Os trechos mais vulneráveis correspondem às áreas baixas dos seguintes bairros: Educandos, Glória, São Raimundo, Bariri, São Jorge, Morro da Liberdade, São Geraldo, Crespo, Raiz, Betânia, Vila da Prata, Santa Luzia, São Lázaro, Colônia Oliveira Machado, Matinha, Aparecida, Compensa, Pico das Águas, Mauzinho, Cachoeirinha e Presidente Vargas.

As variações de nível do rio Negro alteram substancialmente a paisagem urbana e atingem diretamente as moradias ribeirinhas, como ilustram as imagens a seguir, colhidas no Igarapé do Educandos.



Igarapé do Educandos: estiagem/97 – cota + 14,34m
Fonte: Prefeitura Municipal de Manaus e CPRM/AM, 2002



Igarapé do Educandos: cheia/97 – cota + 28,96m
Fonte: Prefeitura Municipal de Manaus e CPRM/AM, 2002

As observações realizadas pela CPRM/AM e pela Defesa Civil de Manaus nos últimos eventos de cheias permitiram identificar inúmeros problemas causados às populações ribeirinhas, entre os quais destacam-se:

- necessidade de elevação permanente dos assoalhos das moradias;
- arrastamento de pontes e passarelas (quase sempre precárias e instáveis);
- perdas de bens materiais;
- riscos de danos e até de arrastamento de moradias;
- riscos de vida (afogamentos e choques elétricos);
- riscos de picadas de cobras e insetos;
- contaminação da água potável;
- ocorrência de doenças de veiculação hídrica;
- concentração de lixo flutuante.

RISCOS DE DESLIZAMENTOS

Levantamentos realizados por órgãos da Prefeitura Municipal de Manaus, em conjunto com o Ministério Público do Estado do Amazonas e a Superintendência Regional da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais – CPRM/AM, em 2001, identificaram 12 áreas suscetíveis a deslizamentos, ao longo da orla urbana do rio Negro.

Estas áreas, localizadas sobre taludes de alta declividade e amplitudes de 30 metros a 50 metros, apresentam características de “falésias” e estão sujeitas a forte antropismo. A ocupação intensa e/ou desordenada dessas áreas marginais, resultado de freqüentes invasões por população de baixa renda e por atividades portuárias irregulares, somam-se outros fatores antrópicos que contribuem para o aumento da suscetibilidade à erosão. Entre esses fatores destacam-se a realização de cortes abruptos do talude para consolidação das moradias e portos, a retirada da vegetação original e o lançamento indevido de águas pluviais e servidas na encosta.

Os levantamentos demonstraram que a interação dos aspectos físicos (terrenos instáveis) e a ocupação/uso do solo induzem a uma relação direta de causa e efeito: as moradias que ocupam a faixas mais próximas da orla, sujeitas ao risco de escorregamento devido à erosão das margens pelo rio, ficam mais suscetíveis ao processo erosivo em virtude da ação antrópica desencadeada pelos próprios moradores, que propicia o recuo da linha da orla e desestabiliza as edificações, atingindo inclusive moradias situadas em áreas anteriormente seguras.

O trabalho analisou de forma detalhada todas as áreas identificadas, domicílio a domicílio, a fim de permitir uma hierarquização das situações risco. Durante o levantamento observaram-se trincas no solo, nos muros e paredes dos domicílios, variando a ocorrência desses fenômenos de acordo com o distanciamento em relação à crista do talude, isto é, à linha de ruptura do maciço. A avaliação realizada nas 12 áreas está condensada na tabela a seguir, contendo o número e o local das áreas inspecionadas, a classificação dos riscos e quantidade de moradias visitadas.

A interação dos aspectos físicos e a ocupação/uso do solo induzem a uma relação direta de causa e efeito: as moradias que ocupam a faixas mais próximas da orla, sujeitas ao risco de escorregamento devido à erosão das margens pelo rio, ficam mais suscetíveis ao processo erosivo.

Tabela 5.2 Classificação de risco das moradias pesquisadas

Área de Risco	IMINENTE	ALTO	MÉDIO	BAIXO	TOTAL
001 – Compensa	00	09	03	04	16
002 – Compensa	02	23	06	04	35
003 – Compensa	04	20	10	07	41
004 – Compensa	00	25	21	00	46
005 – São Raimundo	00	10	03	22	35
006 – São Raimundo	00	26	13	00	39
007 – São Raimundo	12	33	14	02	61
008 – São Raimundo	00	14	29	00	43
009 – São Raimundo	12	04	43	02	61
010 – Educandos	06	19	05	04	34
011 – Educandos	04	23	23	00	50
012 – Mauazinho	00	07	19	07	33
TOTAL GERAL	40	213	189	52	494

Fonte: Prefeitura Municipal de Manaus e CPRM

É importante observar que determinadas áreas concentram maior número de casos considerados de “risco iminente”, como no caso das áreas 007 e 009, que, juntas, representam 60% desse tipo de situação. Ressaltando ainda que, sozinha, a área 007 em questão apresenta 45 casos de riscos altos ou eminentes, número particularmente alto em relação às demais áreas.

De acordo com o distanciamento do talude e com as características morfológicas do terreno, a situação de cada domicílio foi classificada como: risco iminente; risco alto; risco médio e risco baixo conforme ilustrado na Tabela 5.3 a seguir.

Tabela 5.3 Classificação de risco das moradias da orla do rio Negro

RISCO IMINENTE	Moradias localizadas na faixa de segurança de 8 metros ou na própria encosta, suscetíveis a desabamentos por escorregamento do talude e/ou pela condição precária de suas fundações, apresentando indicadores de risco (trincas no chão e parede, colunas e vigas inclinadas, fundações expostas, concentração de águas pluviais etc.).
RISCO ALTO	Moradias localizadas na faixa de segurança de 8 metros ou na própria encosta suscetíveis a desabamentos por escorregamento do talude.
RISCO MÉDIO	Moradias situadas no topo do talude, próximo à faixa de segurança, e aquelas palafitas localizadas nas áreas de aluvião do rio Negro.
RISCO BAIXO	Moradias situadas na faixa de 100 metros do topo da orla, podendo, em função do recuo erosivo do talude, sofrer problemas futuros.

Fonte: Prefeitura Municipal de Manaus e CPRM/AM.

Além da identificação dos fatores de risco existentes nas áreas de estudo, o relatório contribuiu ainda com a elaboração de várias proposições em termos de obras e políticas de manejo que podem ser realizadas a custos relativamente modestos sendo muito eficazes no controle de tais processos erosivos. Vale ressaltar que em diversas situações a não realização desses trabalhos pode vir a contribuir para a evolução do risco, de forma muito acelerada, implicando conseqüentemente o aumento do perigo de vida para as pessoas residentes nessas áreas.

Box 5.2 Relatório de áreas de risco de deslizamento – proposições

- Execução imediata de obras de contenção e drenagem nas áreas que se fizerem necessárias, de modo a evitar a evolução dos riscos e conseqüentes ocorrências de desabamentos e deslizamentos;
- Execução de obras de revegetação dos trechos estudados da orla;
- Estudo de sistema de coleta e tratamento de águas servidas;
- Criação de unidade de conservação a montante da ponta do Ismael, contemplando parte das áreas de risco 003 e 004 estudadas, considerando o local como área de segurança para captação das águas do rio Negro com o objetivo de abastecimento público;
- Remoção das 40 famílias em situação de risco iminente, conforme acordado no termo de ajustamento ou se possível, a retirada imediata;
- Criar grupo de trabalho a fim de monitorar, avaliar, identificar, fiscalizar, notificar e identificar as 213 moradias classificadas como de alto risco, removendo as famílias de acordo com o termo de ajustamento, a partir dos dados coletados e fornecidos pelo presente relatório;
- Após a execução das obras sugeridas e a conseqüente adoção das medidas constantes no termo de ajustamento, reavaliar situação das casas com risco alto de modo a observar a possibilidade de consolidação dessas moradias;
- Realizar campanhas preventivas sobre ocupação indevida e destinação adequada do lixo, bem como o controle das zoonoses, notadamente nas áreas 003, 007 e 011.

Além dessas proposições de caráter geral, o trabalho apresentou recomendações específicas para cada área pesquisada, com ênfase nas intervenções mais urgentes para os trechos de risco iminente e alto risco.



Área 007



Área 008



Fotos: PMM, 2001



Área 008

5.3 IMPACTOS SOBRE A SAÚDE E A QUALIDADE DE VIDA

Quando se pretende aferir a qualidade de vida e do acesso ao serviço de saúde, um dos fatores que deve ser observado é a causa de mortalidade da população. É notório que fatores tais como as condições socioeconômicas, a infra-estrutura e a salubridade ambiental são de suma importância para que uma população tenha um bom nível geral de saúde.

Em Manaus, devido ao intenso crescimento populacional ocorrido nas três décadas passadas, com o surgimento de um grande número de comunidades ocupando áreas invadidas e sem infra-estrutura básica adequada, houve uma redução das condições de salubridade dos habitantes.

A insuficiência da infra-estrutura existente faz com que os casos de doenças de veiculação hídrica, tais como a febre tifóide, a hepatite A e as diarreias tenham um alto índice de ocorrências na cidade como veremos mais adiante.

A Tabela 5.4 ilustra a evolução de doenças de veiculação hídrica em Manaus, no período de 1998 a 2001, segundo as zonas da cidade. Os dados utilizados para a elaboração da tabela foram fornecidos pela Secretaria Municipal de Saúde de Manaus através da Divisão de Vigilância Epidemiológica.

A insuficiência da infra-estrutura existente faz com que os casos de doenças de veiculação hídrica, tais como a febre tifóide, a hepatite A e as diarreias tenham um alto índice de ocorrências na cidade.



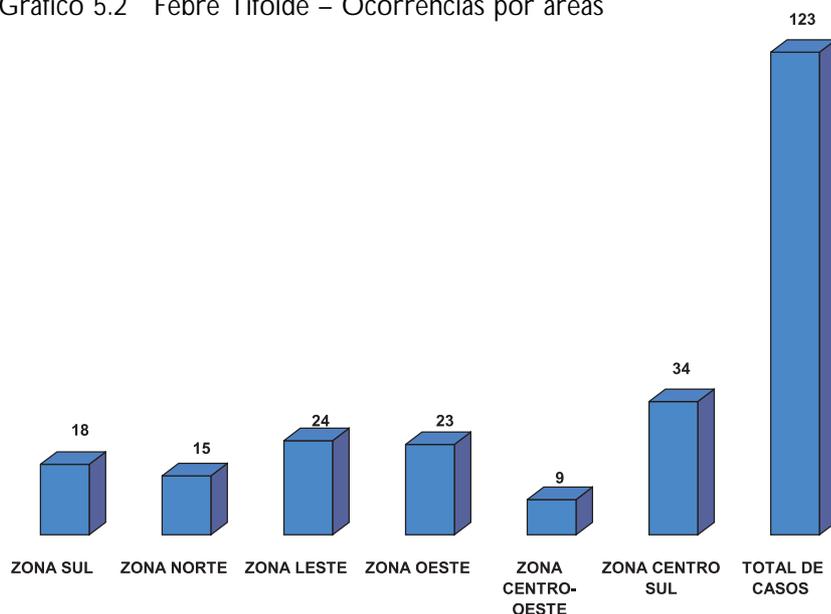
Tabela 5.4 Evolução de Doenças de Veiculação Hídrica

ZONAS	DOENÇAS	ANOS										TOTALS	Variação 98-01
		1998	1999	99-98	2000	99-00	2001	00-01					
SUL	Febre Tifoide	1	6	500,0%	8	33,3%	3	-62,5%	18	200,0%			
	Hepatite A	107	78	-27,1%	126	61,5%	146	15,9%	457	36,4%			
	Diarréia	3.009	1.458	-51,5%	2.506	71,9%	2.929	16,9%	9.902	-2,7%			
	Subtotal	3.117	1.542	-50,5%	2.640	71,2%	3.078	16,6%	10.377	-1,3%			
NORTE	Febre Tifoide	0	3		8	166,7%	4	-50,0%	15				
	Hepatite A	63	67	6,3%	85	26,9%	120	41,2%	335	90,5%			
	Diarréia	1.361	4.540	233,6%	5.361	18,1%	5.467	2,0%	16.729	301,7%			
	Subtotal	1.424	4.610	223,7%	5.454	18,3%	5.591	2,5%	17.079	292,6%			
LESTE	Febre tifoide	0	5		12	140,0%	7	-41,7%	24				
	Hepatite A	50	95	90,0%	120	26,3%	99	-17,5%	364	98,0%			
	Diarréia	3.469	4.861	40,1%	3.125	-35,7%	5.095	63,0%	16.550	46,9%			
	Subtotal	3.519	4.961	41,0%	3.257	-34,3%	5.201	59,7%	16.938	47,8%			
OESTE	Febre Tifoide	1	7	600,0%	9	28,6%	6	-33,3%	23	500,0%			
	Hepatite A	52	47	-9,6%	81	72,3%	125	54,3%	305	140,4%			
	Diarréia	424	418	-1,4%	2.037	387,3%	1.560	-23,4%	4.439	267,9%			
	Subtotal	477	472	-1,0%	2.127	350,6%	1.691	-20,5%	4.767	254,5%			
CENTRO - OESTE	Febre Tifoide	0	2		6	200,0%	1	-83,3%	9				
	Hepatite A	55	41	-25,5%	88	114,6%	101	14,8%	285	83,6%			
	Diarréia	814	864	6,1%	702	-18,8%	684	-2,6%	3.064	-16,0%			
	Subtotal	869	907	4,4%	796	-12,2%	786	-1,3%	3.358	-9,6%			
CENTRO-SUL	Febre Tifoide	0	0		0		34		34				
	Hepatite A	69	35	-49,3%	76	117,1%	91	19,7%	271	31,9%			
	Diarréia	615	260	-57,7%	320	23,1%	908	183,8%	2.103	47,6%			
	Subtotal	684	295	-56,9%	396	34,2%	1.033	160,9%	2.408	51,0%			
IGN	Febre Tifoide	0	0		1		0		1				
	Hepatite A	11	17	54,5%	95	458,8%	79	-16,8%	202	618,2%			
	Diarréia	0	0		0		955		955				
	Subtotal	11	17	54,5%	96	464,7%	1.034	977,1%	1.158	9300,0%			
TOTALS	Febre Tifoide	2	21	950,0%	38	81,0%	54	42,1%	115	2600,0%			
	Hepatite A	352	339	-3,7%	583	72,0%	660	13,2%	1.934	87,5%			
	Diarréia	8.878	11.537	30,0%	13.349	15,7%	16.914	26,7%	50.678	90,5%			
	GERAIS	9.232	11.897	28,9%	13.970	17,4%	17.628	26,2%	52.727	90,9%			

Fonte (Dados básicos): Secretaria Municipal de Saúde de Manaus – Deptº de Vigilância à Saúde – Div. Vigilância Epidemiológica; Elaboração: IBAM/DUMA, 2002

Com base nos dados da tabela anterior, verifica-se que algumas zonas da cidade apresentam maior ocorrência de doenças de veiculação hídrica. Os gráficos 5.2, 5.3 e 5.4 ilustram o número total de casos de febre tifóide, hepatite A e diarreia no período 1998/2000.

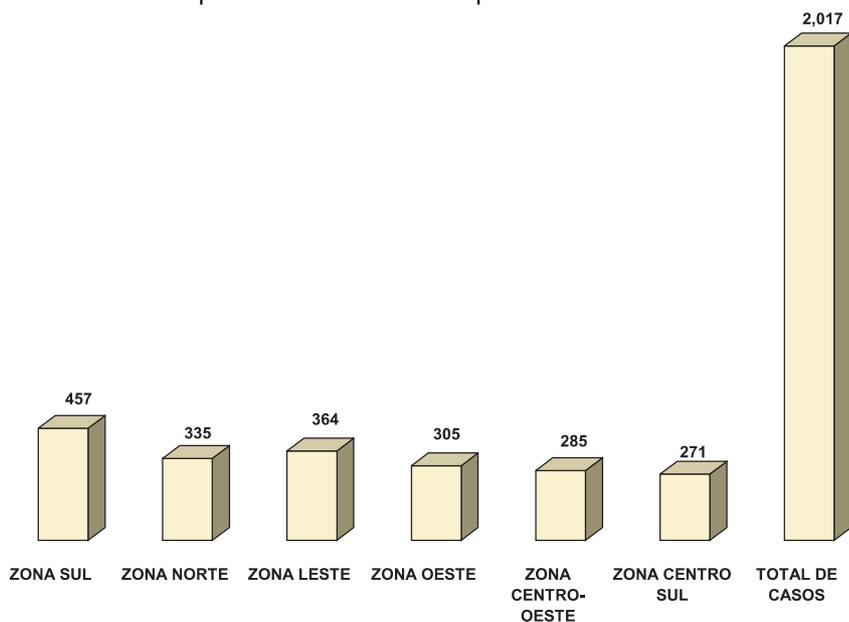
Gráfico 5.2 Febre Tifóide – Ocorrências por áreas



Fonte (Dados básicos): Secretaria Municipal de Saúde de Manaus – Deptº de Vigilância à Saúde – Div. Vigilância Epidemiológica; Elaboração: IBAM/DUMA, 2002

No que diz respeito aos casos de hepatite-A, verificamos que a Zona Leste apresentou maior número de casos, totalizando 364 ocorrências, secundada pela Zona Norte, com 335 casos.

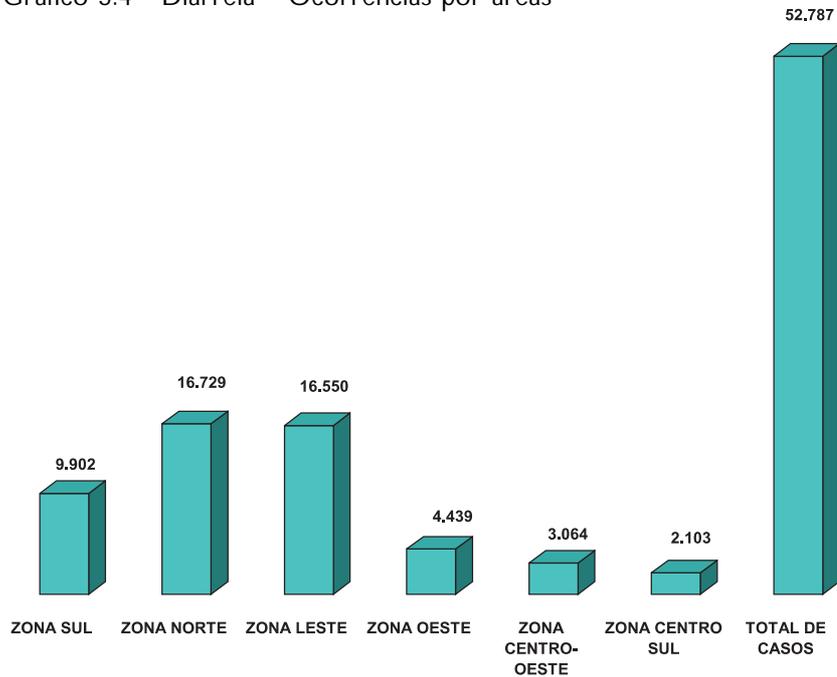
Gráfico 5.3 Hepatite A – Ocorrências por áreas



Fonte (Dados básicos): Secretaria Municipal de Saúde de Manaus – Deptº de Vigilância à Saúde – Div. Vigilância Epidemiológica; Elaboração: IBAM/DUMA, 2002

Com relação aos casos de diarreia, verifica-se um grande número de ocorrências em todas as áreas, com destaque para as Zonas Norte e Leste.

Gráfico 5.4 Diarreia – Ocorrências por áreas



Fonte (Dados básicos): Secretaria Municipal de Saúde de Manaus – Deptº de Vigilância à Saúde – Div. Vigilância Epidemiológica; Elaboração: IBAM/DUMA, 2002

Os quadros e gráficos a seguir revelam as causas dos óbitos na cidade de Manaus durante a década de 1990. Os dados foram fornecidos pela Secretaria Estadual de Saúde.

Com base nas informações sobre a evolução das doenças de veiculação hídrica, é possível verificar que a ocorrência destas doenças muitas vezes leva ao óbito, principalmente de crianças menores de cinco anos, como veremos mais adiante.

A Tabela 5.5 apresenta o número total de registro de ocorrências das diversas causas de óbitos, agrupando todas as faixas etárias durante a década de 1990.

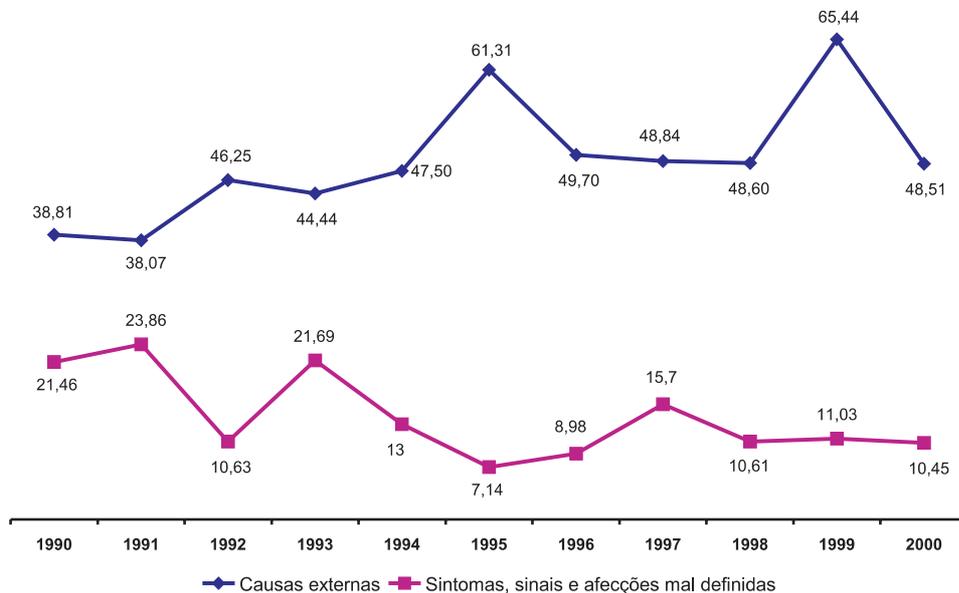
Tabela 5.5 Óbitos

CAUSAS	1990 TOTAL	1991 TOTAL	1992 TOTAL	1993 TOTAL	1994 TOTAL	1995 TOTAL	1996 TOTAL	1997 TOTAL	1998 TOTAL	1999 TOTAL	2000 TOTAL	TOTAL GERAL
Algumas doenças infecciosas e parasitárias	772	412	342	375	409	358	439	368	393	392	398	4.658
Neoplasias (tumores)	494	524	662	573	655	672	717	678	854	858	968	7.655
Doenças do sangue, órgãos hematopoéticos e transt. imunitários.	20	18	14	15	32	19	25	35	33	40	30	281
Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	139	143	187	245	259	275	218	219	211	374	302	2.572
Transtornos mentais e comportamentais	6	6	8	5	16	10	14	23	11	13	18	130
Doenças do sistema nervoso	53	51	37	48	66	50	69	47	66	67	46	600
Doença do olho e anexos	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1
Doenças do ouvido e da apólice mastóide	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5	1	6
Doenças do aparelho circulatório	932	924	845	860	967	1.008	968	994	970	894	1.057	10.419
Doenças do aparelho respiratório	427	317	368	364	393	464	410	483	477	527	478	4.708
Doenças do aparelho digestivo	182	200	197	196	192	220	247	252	239	213	226	2.364
Doenças da pele e do tecido subcutâneo	1	2	7	5	13	5	8	8	17	14	17	97
Doenças do sist. osteomolecular e tec. conjuntivo	15	17	17	16	17	11	19	17	21	18	25	193
Doenças do aparelho geniturinário	55	63	53	60	63	63	78	88	115	96	99	833
Gravidez, parto e puerpério	25	14	19	16	18	19	15	13	12	13	26	190
Algumas afecções originadas no período perinatal	390	455	529	633	679	763	692	688	755	794	738	7.116
Mal. cong. deform. e anomalias cromossômicas	59	56	71	90	94	110	105	129	159	140	150	1.163
Sint. sinais e achad. anormais ex. clin. e laborat.	1.831	1.557	1.306	1.590	1.530	1.375	1.302	1.504	1.415	1.425	1.369	16.204
Lesões, env. e algumas outras causas externas	850	905	852	806	974	1.047	-	-	-	-	-	5.434
Causas externas de morbidade e mortalidade	-	-	-	-	-	-	989	1.053	1.091	947	1.018	5.098
Contatos com serviços de saúde	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTAL	6.251	5.664	5.514	5.897	6.377	6.469	6.315	6.599	6.840	6.830	6.966	69.722

IBAM/DUJIMA – Fonte: Secretaria Estadual de Saúde – AM – 1990 a 2000

Com base nos dados fornecidos podemos perceber que os óbitos causados por sintomas e afecções mal definidas e causas externas têm predominância na faixa etária de cinco a 14 anos, conforme ilustra o Gráfico 5.5.

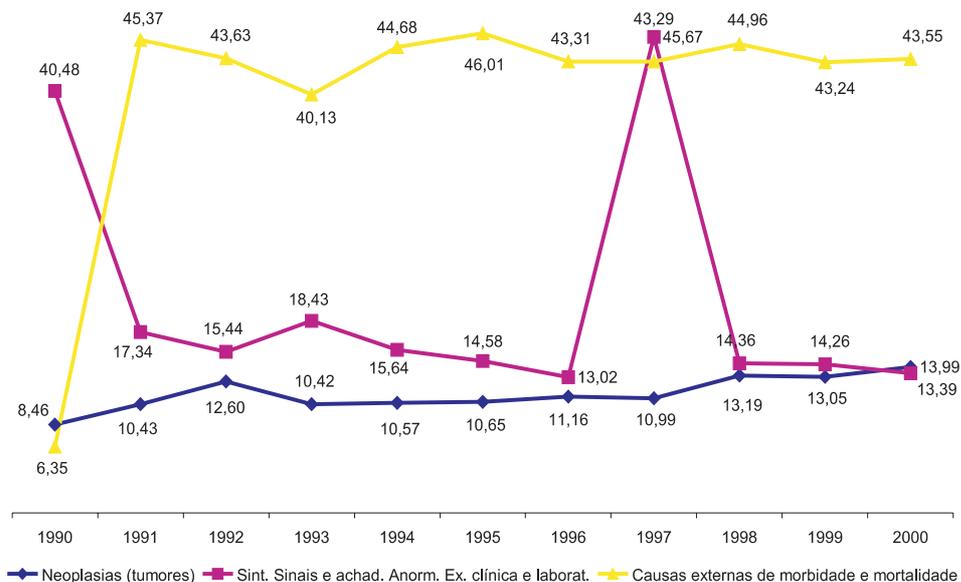
Gráfico 5.5 Causas de óbitos na faixa etária de 5 a 14 anos



IBAM/DUMA – Fonte: Secretaria Estadual de Saúde – AM – 1990 a 2000

Na faixa etária seguinte, que compreende as pessoas entre 15 e 49 anos (Gráfico 5.6) as causas mais frequentes de óbitos são as neoplasias (tumores) e as causas externas, que incluem acidentes e homicídios.

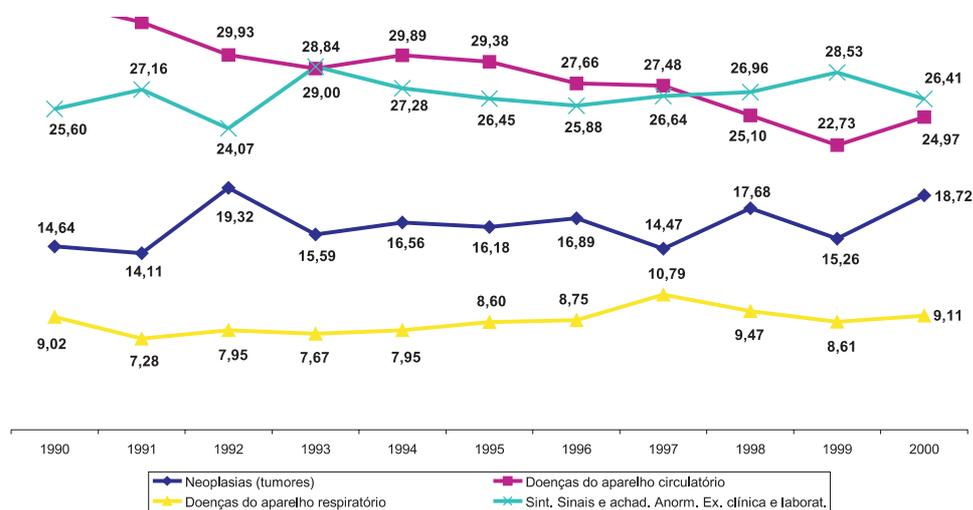
Gráfico 5.6 Causas de óbitos na faixa etária de 15 a 49 anos



IBAM/DUMA – Fonte: Secretaria Estadual de Saúde – AM – 1990 a 2000

Na faixa etária que engloba as pessoas com mais de 50 anos, as causas de óbitos mais recorrentes estão relacionadas às doenças do aparelho respiratório, neoplasias e, especialmente, doenças do aparelho circulatório, tais como enfartes e derrames (Gráfico 5.7).

Gráfico 5.7 Causas de óbitos na faixa etária > 50 anos



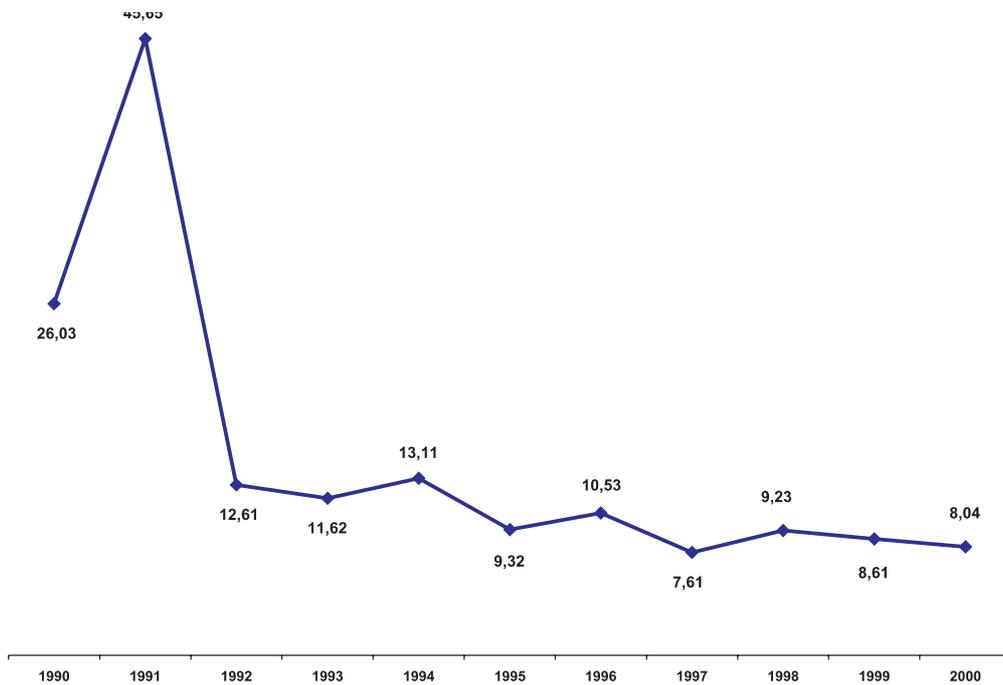
IBAM/DUMA – Fonte: Secretaria Estadual de Saúde – AM – 1990 a 2000

MORTALIDADE INFANTIL

Os dados da Secretaria Estadual de Saúde do Amazonas revelam que no início da década de 1990 era alto o número de óbitos decorrentes de doenças infecciosas e parasitárias em Manaus, sobretudo em crianças com menos de um ano. Estas doenças estão atreladas, na maioria das vezes, à falta de infra-estrutura e à insalubridade de determinadas áreas da cidade.

De acordo com o Gráfico 5.8 observa-se que, em 1990, o percentual de óbitos causados por doenças infecciosas e parasitárias atingiu 26% do total de óbitos em crianças com menos de um ano de vida. No ano seguinte este índice salta para 45%, caindo nos anos posteriores e alcançando 8,04% do total de óbitos, em 2000. Essa diminuição no número de óbitos, ao longo da década de 1990, poderia ser explicada pela melhoria dos serviços públicos de saúde.

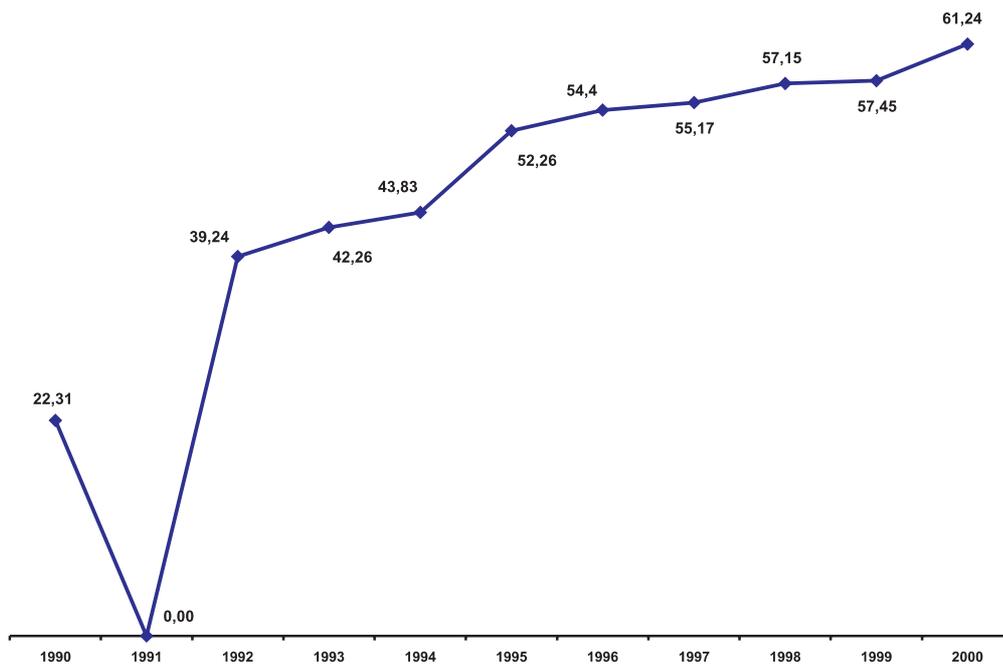
Gráfico 5.8 Doenças infecciosas e parasitárias – faixa etária < 1 ano



IBAM/DUMA – Fonte: Secretaria Estadual de Saúde – AM – 1990 a 2000

As afecções originadas no período pré-natal também apresentaram percentuais altos como causa de óbitos em crianças com menos de um ano (Gráfico 5.9). Estes números demonstram a precariedade do acesso ao serviço de saúde, sobretudo no acompanhamento pré-natal, que ajuda a reduzir as mortes por este tipo de causa.

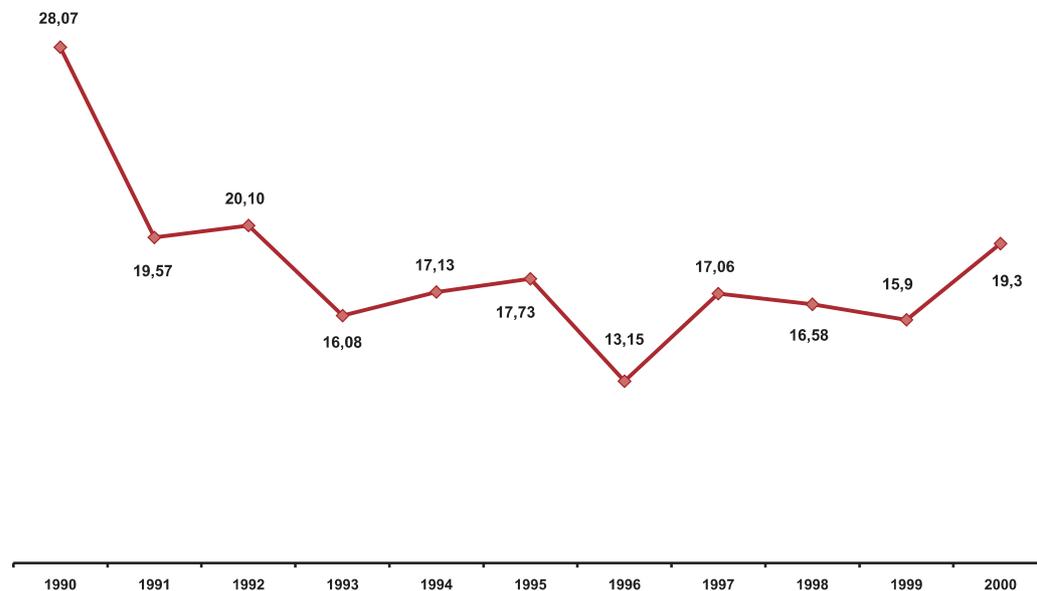
Gráfico 5.9 Algumas afecções originadas no período pré-natal – faixa etária < 1 ano



IBAM/DUMA – Fonte: Secretaria Estadual de Saúde – AM – 1990 a 2000

Na faixa etária seguinte, que compreende crianças entre um e quatro anos (Gráfico 5.10), também se verifica um número alto de óbitos causados por doenças infecciosas e parasitárias.

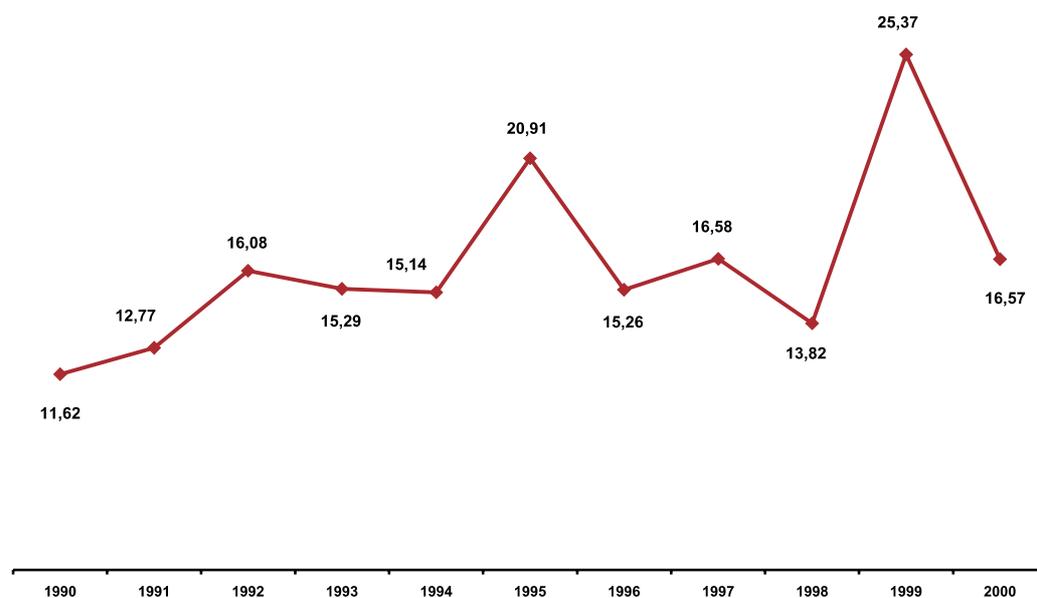
Gráfico 5.10 – Doenças infecciosas e parasitárias – 1 a 4 anos



IBAM/DUMA – Fonte: Secretaria Estadual de Saúde – AM – 1990 a 2000

Também é alto o número de mortes causadas por doenças do aparelho respiratório. O Gráfico 5.11 mostra a evolução do percentual de óbitos por esta causa ao longo da década passada.

Gráfico 5.11 - Doenças do aparelho respiratório – 1 a 4 anos



IBAM/DUMA – Fonte: Secretaria Estadual de Saúde – AM – 1990 a 2000

6.1 AÇÕES POLÍTICO-ADMINISTRATIVAS

6.1.1 DESENVOLVIMENTO INSTITUCIONAL

APERFEIÇOAMENTO DA ESTRUTURA ADMINISTRATIVA

O aperfeiçoamento da estrutura administrativa municipal para atender às demandas da área ambiental teve como principal marco a criação da Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – SEDEMA, através da Lei Municipal nº 2.021, de 12 de julho de 1989. A SEDEMA foi instituída com a atribuição de formular e executar a política municipal de desenvolvimento e meio ambiente da cidade de Manaus em consonância com as diretrizes estabelecidas pela política nacional de desenvolvimento econômico, científico, tecnológico e de meio ambiente. A criação da Secretaria de Desenvolvimento e Meio Ambiente de Manaus significou o primeiro passo da Administração Municipal para institucionalizar uma estrutura local, em atendimento à Lei Federal nº 6.938/81, que instituiu o Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA.

Em 1993, foi criado o Fundo Municipal para o Desenvolvimento e Meio Ambiente – FNDMA, vinculado à SEDEMA, através da Lei Municipal nº 219/93. O FNDMA tem por finalidade criar condições financeiras e de gerência de recursos destinados ao desenvolvimento das ações e serviços relativos ao meio ambiente.

Mais recentemente, a Lei Municipal nº 605, de 24 de julho de 2001, instituiu o Código Ambiental do Município de Manaus, na forma do art. 65 da Lei Orgânica do Município. O Código Ambiental define a política ambiental do Município, seus objetivos e instrumentos, além de criar o Sistema Municipal de Meio Ambiente – SIMMA com a seguinte estrutura:

- Órgão Superior – o Conselho Municipal de Administração Superior, instituído pelo art. 102 da Lei Orgânica do Município, com a função de assessorar o Prefeito na formulação da política municipal de meio ambiente e nas diretrizes governamentais de proteção dos recursos ambientais;

- Órgão Deliberativo e Consultivo – o Conselho Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – COMDEMA, órgão colegiado autônomo de caráter consultivo, deliberativo e normativo da política ambiental;
- Órgão Central – a Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – SEDEMA, órgão de coordenação, controle e execução da política ambiental;
- Órgãos Seccionais – Secretarias Municipais e organismos da Administração Municipal direta e indireta, cujas ações poderão interferir na conformação da paisagem, nos padrões de apropriação e uso, conservação, preservação e pesquisa dos recursos ambientais.

O Conselho Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente tem, entre outras, as seguintes atribuições:

- contribuir na formulação da política ambiental e de desenvolvimento científico e tecnológico do Município, por meio de diretrizes, recomendações e proposituras de planos, programas e projetos;
- aprovar o plano de ação ambiental da SEDEMA;
- aprovar as normas e padrões ambientais, observados as legislações estadual e federal;
- propor critérios básicos para a elaboração do zoneamento ambiental e apresentar sugestões para a reformulação do Plano Diretor Urbano, no que concerne às questões ambientais;
- propor a criação de Unidades de Conservação;
- fixar diretrizes de gestão do FMDMA.

Em 2001 foi criado, na Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente, o Sistema de Informações Ambientais – SIA. Este novo sistema é considerado de grande importância para o fortalecimento operacional da SEDEMA, pois deverá contribuir para aumentar a eficiência nas atividades de controle ambiental, possibilitando acesso mais rápido e sistematizado às informações, ao tempo em que facilitará a tomada de decisões, pelos dirigentes da Secretaria e de outros órgãos da administração local.

No âmbito do Estado do Amazonas, tem-se o Sistema Estadual do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia – SIEMACT, que vem sendo progressivamente aperfeiçoado. Atualmente, o SIEMACT está assim constituído: Conselho Estadual do Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia – COMCITEC, como órgão superior e núcleo central do sistema; Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM, como órgão executivo; e por órgãos setoriais, representados por diversas instituições federais e estaduais, tanto públicas como privadas, atuantes nas áreas de ensino, pesquisa, extensão, fomento, assistência, informação, desenvolvimento científico e tecnológico e controle da qualidade ambiental.

O Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM é uma entidade autárquica, criada pela Lei Estadual nº 2.367/95. O IPAAM integra, no âmbito do Estado do Amazonas e na esfera de sua competência, o Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA e tem como responsabilidade coordenar e executar a Política Estadual de Meio Ambiente, atuando como secretaria executiva do COMCITEC.

O COMCITEC é encarregado da formulação da política e das diretrizes para o Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia, e se constitui no principal mecanismo de assessoramento, integração, articulação, compatibilização e coordenação das atividades relacionadas com suas funções, no Estado do Amazonas, tendo por objetivos específicos, entre outros: estabelecer as prioridades e a programação anual para fins de aplicação de recursos do Fundo Especial do Meio Ambiente e de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUMCITEC; deliberar sobre planos, projetos, estudos e pesquisas destinados à utilização de recursos do FUMCITEC e outros colocados sob sua coordenação; deliberar, em grau de recurso, sobre as decisões adotadas pelo órgão estadual de controle da qualidade ambiental.

AÇÃO DO MINISTÉRIO PÚBLICO

O Ministério Público do Estado do Amazonas (MPEA) vem atuando de forma decisiva na defesa do meio ambiente, tanto no âmbito local quanto no âmbito estadual. Isto pode ser comprovado

pelo aumento do número de processos que deram entrada na Promotoria de Defesa do Meio Ambiente e Patrimônio Histórico do MPEA, na última década, conforme demonstrado na Tabela 6.1.

Tabela 6.1 Número de processos do Ministério Público do Estado do Amazonas (MPEA) – 1991 a 2001

ANO	Nº DE PROCESSOS*
1991	71
1992	35
1993	61
1994	38
1995	36
1996	38
1997	54
1998	76
1999	285
2000	256
2001	254
Total no Período	1.204

* Procedimentos administrativos e inquéritos civis na Promotoria de Defesa do Meio Ambiente e Patrimônio Histórico.
Fonte: SEDEMA, 2002.

O número de demandas abrange diversos tipos de ocorrências, denúncias e solicitações em todo o território amazonense.

O Instituto Estadual de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM atendeu, entre os anos de 1997 e 2000, a quase duas centenas de solicitações de informação sobre processos de licenciamento suscitadas pelo Ministério Público. O atendimento referiu-se, principalmente, à fiscalização de atividades instaladas em áreas de risco, de exploração madeireira, florestal e de recursos hídricos. A Tabela 6.2 indica os atendimentos do IPAAM no período.

Tabela 6.2 Requisições do MPEA atendidas pelo IPAAM – 1997 a 2000

ANOS	REQUISIÇÕES ATENDIDAS
1997	37
1998	50
1999	81
2000	17
Total no Período	185

Fonte: Diagnóstico Ambiental do Estado do Amazonas, MMA, 2001

Alguns dos inquéritos instaurados pelo MPEA se transformaram em ações civis públicas. Segundo informações fornecidas pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – SEDEMA, nos últimos anos tem ocorrido um aumento do número de ações civis junto à Vara Especializada do Meio Ambiente e Questões Agrárias – VEMAQA, delas resultando diversos Termos de Ajustamento de Conduta Ambiental (ver Item 6.2.2).

6.1.2 LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E URBANA

NORMAS AMBIENTAIS E URBANÍSTICAS DO MUNICÍPIO DE MANAUS

A Lei Orgânica do Município de Manaus – LOMAN, promulgada em 1990, foi elaborada em consonância com os novos preceitos estabelecidos pela Constituição Federal de 1988, que elevou os Municípios brasileiros à categoria de entes federativos, aos quais couberam novas atribuições relativas à proteção e à recuperação do patrimônio ambiental, natural e construído.

A Carta Municipal não somente definiu um conjunto de normas básicas e diretrizes para a proteção do meio ambiente, como estabeleceu sua articulação com os instrumentos voltados para o desenvolvimento urbano, avançando assim no entendimento e no tratamento associado das questões urbanas e ambientais.

No mesmo Título V (*Das Políticas Públicas*), Capítulo I – *Da Política Urbana* – a Lei Orgânica do Município de Manaus tratou da necessidade de dotar a cidade de instrumentos que garantissem seu crescimento equilibrado, ao estabelecer que o Plano Diretor Urbano deveria ser mantido atualizado, com revisões a cada dez anos. É importante destacar que a Lei Orgânica atribuiu ao Plano Diretor Urbano a mesma importância dos demais instrumentos considerados básicos para o planejamento das atividades do Governo Municipal, como o Plano Plurianual, a Lei de Diretrizes Orçamentárias e o Orçamento Anual.

Em atendimento às determinações da LOMAN, durante a década de 1990 foram realizadas diversas tentativas de atualização e complementação do Plano Diretor Local Integrado de Manaus – PDLI, em vigor desde 1975. A revisão do PDLI não foi efetivada, apesar do esforço da Administração Municipal. Entretanto, nos últimos cinco anos da década, foram editadas mais de uma dezena de leis e decretos, complementados por inúmeras resoluções normativas, que estabeleceram novos conceitos e parâmetros para o direcionamento do crescimento urbano de Manaus.

Somente em 2001 a Prefeitura Municipal logrou produzir um novo Plano Diretor Urbano Ambiental para Manaus, que incluiu a atualização de instrumentos para a gestão territorial do Município e o planejamento da cidade. A elaboração do Plano Diretor foi conduzida por uma equipe de dirigentes e técnicos da Administração local, com o assessoramento do IBAM, em um processo aberto que contou com a contribuição de diversos segmentos da sociedade civil, através de dois seminários públicos e inúmeras reuniões de consulta. Os produtos finais do trabalho se consubstanciaram em seis anteprojetos de lei:

- Anteprojeto de Lei do Plano Diretor Urbano e Ambiental;
- Anteprojeto de Lei de Perímetro Urbano;
- Anteprojeto de Lei de Parcelamento do Solo Urbano;
- Anteprojeto de Lei de Uso e Ocupação do Solo Urbano;
- Anteprojeto de Lei do Código de Obras e Edificações;
- Anteprojeto de Lei do Código de Posturas.

O processo legislativo de aprovação do Plano Diretor Urbano Ambiental de Manaus foi iniciado pela Câmara Municipal de Manaus, em novembro de 2001, encontrando-se ainda em andamento. Do conjunto de anteprojetos que constituem o Plano, apenas o que estabelece o Perímetro Urbano da cidade foi aprovado pela Câmara, transformando-se na Lei nº 644, de 08 de março de 2002.

Enquanto não se conclui o processo de aprovação dos demais instrumentos previstos pelo Plano Diretor Urbano Ambiental de Manaus, permanecem em vigor as normas urbanísticas do antigo Plano Diretor Local e Integrado – PDLI, instituídas pelas leis de nº. 213/75 e 214/75, coadjuvadas pelo Código de Obras e de Edificações (Lei nº 1.208/75), pelo Código de Posturas Municipais (Lei nº 988/67), complementadas pelas leis e decretos instituídos na última década.

A Tabela 6.3 indica os principais dispositivos legais atualmente em vigor no Município de Manaus, que regulam a proteção do meio ambiente e o crescimento urbano.

Tabela 6.3 Dispositivos Legais Urbanísticos e Ambientais do Município de Manaus

Instrumento Legal	Ementa
Lei nº 988/67 (*)	Institui o Código de Posturas do Município de Manaus.
Lei nº 1.213/75 (*) (**)	Aprova o Plano Diretor Local e Integrado – PDLI e define as diretrizes básicas de organização do território.
Lei nº 1.214/75(*)	Lei complementar ao Plano Diretor regulamenta as diretrizes estabelecidas no PDLI, dispõe sobre a divisão da área urbana e de expansão e estabelece as condições de parcelamento, uso e ocupação do solo.
Lei nº 1.208/75(*)	Institui o Código de Obras e de Edificações do Município de Manaus.
Lei nº 279/95 (*)	Altera os limites das áreas internas do Município de Manaus, estabelece critérios para os processos de produção do espaço urbano e de expansão construtiva da cidade e institui o <i>Solo Criado</i> .
Decreto nº 2.742/95 (*)	Regulamenta a Lei nº 279/95. Aprova as normas de aplicação do <i>Solo Criado</i> .
Lei nº 283/95	Redimensiona as Regiões Administrativas da Cidade de Manaus.
Lei nº 287/95	Delimita os bairros da Cidade de Manaus, dispõe sobre sua identificação, fixa critérios para o processo de expansão urbana.
Decreto nº 2924/95	Institui a divisão geográfica da cidade de Manaus.
Lei nº 321/95	Define e delimita as áreas que constituirão o Sistema Municipal de Unidades de Conservação e cria as Unidades Ambientais do Município de Manaus.
Lei nº 353/96 (***)	Estabelece normas para regularização de parcelamento do solo para fins urbanos, implantados irregularmente na cidade.
Lei nº 605/01	Institui o Código Ambiental do Município de Manaus e regula a ação do Poder Público Municipal na preservação, conservação, defesa, melhoria, recuperação e controle do meio ambiente ecologicamente equilibrado.
Resolução CMMA nº 002/01	Disciplina o processo de licenciamento realizado pela SEDEMA nos empreendimentos ou atividades que provoquem o desmatamento nas áreas urbanas e de expansão urbana.
Lei nº 644/02	Regulamenta o perímetro urbano no Município de Manaus e descreve os limites da cidade, conforme as diretrizes propostas pelo novo Plano Diretor Urbano Ambiental de Manaus (em processo de aprovação).

(*) Serão integralmente alterados pelos novos instrumentos propostos pelo Plano Diretor Urbano Ambiental de Manaus;

(**) Já foi parcialmente alterado pela Lei nº 644/02;

(***) Será parcialmente alterada pelos novos instrumentos propostos pelo Plano Diretor Urbano Ambiental de Manaus.

Fonte: Prefeitura Municipal de Manaus - 2002

NORMAS AMBIENTAIS ESTADUAIS

A Constituição do Estado do Amazonas, em seu Capítulo XI – do Meio Ambiente –, determina que “*todos têm direito ao meio ambiente equilibrado, essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo (...) e que o desenvolvimento econômico e social, na forma da lei, deverá ser compatível com a proteção do meio ambiente, para preservá-lo de alterações que, direta ou indiretamente, sejam prejudiciais à saúde, à segurança e ao bem-estar da comunidade, ou ocasionem danos à fauna, aos caudais ou ao ecossistema em geral*” (art. 229).

Para assegurar a concretização dessas determinações, a Carta Estadual estabelece que ao Estado e aos Municípios do Amazonas incumbem, entre outras, as seguintes obrigações:

- promover a educação ambiental e difundir as informações necessárias à conscientização pública para as causas relacionadas ao meio ambiente;
- preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e promover os manejos ecológico das espécies e ecossistemas;
- preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético contido em seu território e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e à manipulação de material genético;
- definir espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção;
- proteger a fauna e a flora, sendo vedadas as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade;
- controlar a extração, produção, transporte, comercialização e consumo dos produtos e subprodutos da flora e da fauna;
- controlar as atividades industriais que ocasionem poluição de qualquer ordem, especialmente aquelas que se localizem às margens de cursos d’água;
- controlar o uso dos recursos hídricos, através do gerenciamento de bacias hidrográficas.

Para garantir a efetiva proteção dos ambientes naturais, a Constituição do Estado define como Áreas de Preservação Permanente (art. 231): *as paisagens notáveis; os ambientes que abriguem exemplares raros da fauna e da flora; as nascentes de rios, principalmente onde ocorre desova de espécies aquáticas; faixas de proteção e margens das águas superficiais, notadamente as que são depositárias da desova de quelônios.*

A Floresta Amazônica também é considerada como patrimônio a ser zelado pelo Poder Público. Para tanto, a Carta determina que o Estado deverá realizar o inventário e o mapeamento da cobertura florestal, adotando medidas especiais para sua proteção. Dentre as áreas de floresta, são ainda consideradas sob proteção especial as de incidência de seringueiras e castanheiras nativas, de propriedade pública ou privada, ficando proibida a derrubada ou danificação dessas árvores em todo o Estado, exceto em áreas autorizadas pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia – COMCITEC, ou por organismo competente.

Ao longo da década de 1990, após a promulgação da Constituição Estadual, diversos dispositivos legais foram sancionados com o objetivo de regulamentar as determinações constitucionais e aperfeiçoar os instrumentos de proteção e controle do meio ambiente.

Dentre estes instrumentos merecem ser destacados: a Lei nº 1.975/90, que instituiu e regulamentou o Fundo Especial de Meio Ambiente e de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUMCITEC; o Decreto nº 17.199/96, que definiu as diretrizes para execução do Zoneamento Econômico Ecológico do Amazonas – ZEE/AM e criou a Comissão Estadual responsável pela coordenação do ZEE/AM; e a Lei nº 2.712/01, que disciplinou a Política Estadual de Recursos Hídricos e instituiu o Sistema Estadual de Recursos Hídricos.

A Tabela 6.4 indica os principais dispositivos legais relacionados à proteção ambiental no âmbito do Estado do Amazonas.

Tabela 6.4 Principais Dispositivos Legais Estaduais sobre o Meio Ambiente

Instrumento Legal	Ementa
Lei nº 1.532/82	Disciplina a Política Estadual de Prevenção e Controle da Poluição, Melhoria e Recuperação do Meio Ambiente e de Proteção aos Recursos Naturais.
Decreto nº 10.028/87	Dispõe sobre o Sistema Estadual de Licenciamento de Atividades com Potencial de Impacto no Meio Ambiente e a aplicação de penalidades.
Lei nº 1.975/90	Institui e Regulamenta o Fundo Especial do Meio Ambiente e de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCITEC/AM.
Decreto nº 13.614/90	Aprova as normas operacionais do Fundo Especial do Meio Ambiente e de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUNCITEC/AM.
Lei nº 2.407/96	Estabelece o Sistema Estadual de Meio Ambiente e define o COMCITEC.
Lei nº 2.416/96	Dispõe sobre as exigências para concessão de licença para exploração, beneficiamento e industrialização de produtos e subprodutos florestais com fins madeireiros.
Decreto nº 17.199/96	Dispõe sobre o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Amazonas e cria a Comissão Estadual de Zoneamento Ecológico-Econômico.
Instrução Normativa - IPAAM nº 01/97	Estabelece a classificação das atividades poluidoras e define os critérios de cobrança de licença.
Lei nº 2.513/98	Dispõe sobre o transporte de cargas perigosas.
Lei nº 2.563/99	Dispõe sobre o destino final de pilhas e baterias.
Lei nº 2.712/01	Disciplina a Política Estadual de Recursos Hídricos e instituiu o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Cria o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos e estabelece as regras para implantação dos Comitês de Bacias Hidrográficas.

Fonte: Diagnóstico Ambiental do Estado do Amazonas, MMA, 2001.

6.1.3 PLANEJAMENTO E GESTÃO DO TERRITÓRIO

PLANOS E INSTRUMENTOS DE GESTÃO URBANA E AMBIENTAL MUNICIPAIS

Planos e Orçamentos Municipais

Atendendo às determinações da Constituição Federal de 1988, relativas à institucionalização e integração dos processos de planejamento e orçamentação, a Lei Orgânica do Município de Manaus – LOMAM estabeleceu que o planejamento das atividades do Governo Municipal obedecerá às diretrizes do Capítulo X – *Do Planejamento Municipal* –, do Título IV – *Da Administração Municipal* – e deverá ser feito por meio da elaboração e manutenção atualizada dos

seguintes instrumentos: o *Plano Plurianual Integrado*; a *Lei de Diretrizes Orçamentárias*, o *Orçamento Anual* e o *Plano Diretor Urbano*.

O Plano Plurianual do Município de Manaus – 2002/2005, aprovado pela Lei nº 639, de 14 de dezembro de 2001, coloca em destaque as questões ambientais e urbanas ao enunciar as *Diretrizes para Ação do Governo Municipal* para o período.

Para a diretriz relativa à *Melhoria da Gestão Ambiental*, o Plano Plurianual – PPA define, entre outras, as ações de *ampliação da fiscalização ambiental*, de *proteção de nascentes e mananciais*, de *preservação de áreas verdes e recuperação de áreas degradadas*, além da *implantação de novas Unidades de Conservação*. Para a diretriz de *Expansão e Aperfeiçoamento da Infra-estrutura Urbana*, o PPA enfatiza a necessidade da cidade oferecer *estruturas de apoio logístico para que Manaus possa desempenhar o papel de porta de entrada do Brasil, na Amazônia Ocidental*. Para tanto, as ações devem se voltar para a melhoria da malha viária e dos sistemas de energia, de transporte de passageiros e de carga, além dos serviços de limpeza urbana, coleta e disposição final de resíduos sólidos.

Com base nas diretrizes enunciadas, o PPA – 2002/2005 fixou as orientações estratégicas para os órgãos municipais responsáveis pela execução dos programas e projetos urbanos e ambientais, que estão descritas na Tabela 6.5.

Tabela 6.5 Plano Plurianual de Manaus – 2002/2005 – Orientações Estratégicas

ÓRGÃOS	ORIENTAÇÕES ESTRATÉGICAS
Secretaria Municipal de Obras, Saneamento Básico e Serviços Urbanos SEMOSB	<ul style="list-style-type: none"> ● Promover ações que visem a melhorias no transporte coletivo proporcionando à população um escoamento rápido, seguro e de qualidade ● Realizar serviços de limpeza de galerias de águas pluviais, bem como dragagem de igarapés e desassoreamento dos mesmos ● Manter e expandir a frota de veículos coletores de lixo, bem como os demais serviços de limpeza pública da cidade ● Recuperar o revestimento asfáltico através da “Operação Tapa Buraco”, e urbanizar vias em bairros da cidade ● Promover ações de melhorias e maior fluência no transporte coletivo urbano ● Expandir a rede de energia e iluminação pública de modo a atender o crescimento urbano da cidade ● Expandir a rede de iluminação pública para a orla de pescadores da av.Beira Rio/Manaus Moderna
Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Desenvolvimento SEDEMA	<ul style="list-style-type: none"> ● Implantar uma unidade de reciclagem de entulhos de construção ● Fiscalizar e recuperar áreas degradadas ● Proteger os mananciais das nascentes e recursos hídricos ● Produzir mudas de plantas para manutenção de praças e jardins ● Fiscalizar áreas de preservação ambiental ● Preservar as áreas verdes dos conjuntos habitacionais ● Melhorar as condições físicas da sede da SEDEMA ● Melhorar a qualidade de vida da população ● Controlar e disciplinar o descarte de pilhas e baterias usadas no que tange à coleta, reutilização, reciclagem e tratamento da disposição final ● Criar programas de educação ambiental ● Apoio ao desenvolvimento da UNIAMBIENTE
Empresa Municipal de Urbanização URBAM	<ul style="list-style-type: none"> ● Aumentar o quadro de fiscais, visando à melhoria na fiscalização de loteamentos, obras e posturas ● Melhorar a qualidade dos serviços internos e externos da empresa ● Elevar o nível de qualidade dos serviços informatizados da empresa ● Divulgar os serviços oferecidos pela empresa.

Fonte: Prefeitura Municipal de Manaus - Plano Plurianual - 2002/2005.

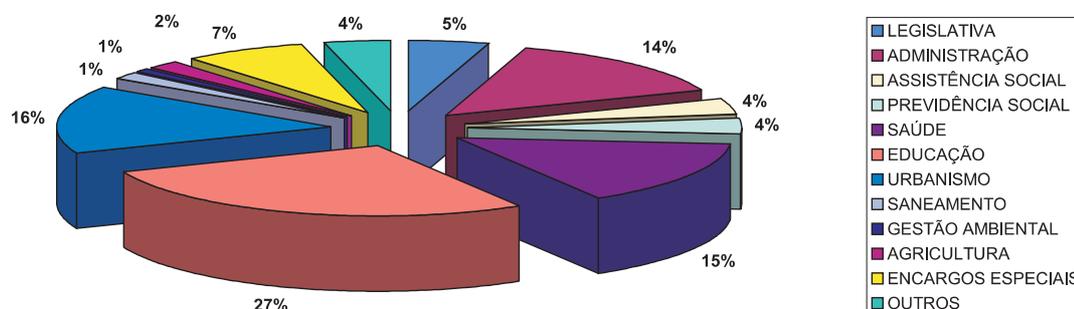
Tendo como referência o Plano Plurianual, a Prefeitura Municipal organizou e detalhou o Orçamento Fiscal para o exercício de 2002, definindo as metas de arrecadação e fixando as despesas da Administração direta e indireta. As tabelas e gráficos apresentados a seguir ilustram as despesas previstas pelo Orçamento Fiscal de 2002, segundo as funções de Governo e para os órgãos que integram a estrutura da Administração direta do Município.

Tabela 6.6 Prefeitura de Manaus – Orçamento Fiscal/2002
Despesas previstas por função de governo

FUNÇÃO	ADMINISTRAÇÃO (R \$)		TOTAIS (R \$)	%
	Direta	Indireta		
Legislativa	21.972.100	-	21.972.100	4,15
Judiciária	10.000	-	10.000	0,00
Administração	67.633.130	6.119.500	73.752.630	13,92
Segurança Pública	3.600.000	-	3.600.000	0,68
Assistência Social	17.541.900	13.804.300	31.346.200	5,91
Previdência Social	16.574.000	5.901.500	22.475.500	4,24
Saúde	69.910.000	26.000.000	95.910.000	18,10
Trabalho	3.718.500	3.100.000	6.818.500	1,29
Educação	129.497.000	-	129.497.000	24,43
Cultura	1.520.000	1.570.000	3.090.000	0,58
Urbanismo	72.808.370	255.000	73.063.370	13,79
Habitação	-	100.000	100.000	0,02
Saneamento	7.000.000	-	7.000.000	1,32
Gestão Ambiental	5.029.000	500.000	5.529.000	1,04
Agricultura	8.126.000	-	8.126.000	1,53
Comércio e Serviços	474.000	3.375.000	3.849.000	0,73
Energia	4.000.000	-	4.000.000	0,75
Desporto e Lazer	2.550.000	200.000	2.750.000	0,52
Encargos Especiais	33.800.000	2.310.700	36.110.700	6,81
Reserva de Contingência	1.000.000	-	1.000.000	0,19
TOTAL	466.764.000	63.236.000	530.000.000	100,00

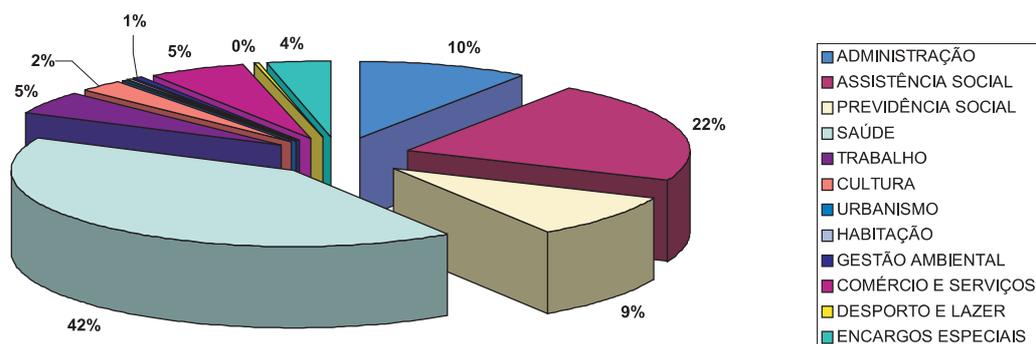
Fonte: Prefeitura Municipal de Manaus – Orçamento Fiscal/2002.

Gráfico 6.1 Despesas – Administração Direta



Fonte: Prefeitura Municipal de Manaus – Orçamento Fiscal/2002

Gráfico 6.2 Despesas – Administração Indireta



Fonte: Prefeitura Municipal de Manaus – Orçamento Fiscal/2002

Tabela 6.7 Prefeitura de Manaus – Orçamento Fiscal/2002
Despesas previstas por órgãos

ÓRGÃO	DESPESA (R \$)	%
Câmara Municipal de Manaus	28.546.100	6,12
Gabinete Civil	6.790.000	1,45
Procuradoria Geral do Município – PGM	4.350.000	0,93
Secretaria Municipal de Administração – SEMAD	6.860.000	1,47
Secretaria Municipal de Economia e Finanças– SEMEF	18.150.000	3,89
Secretaria Municipal de Defesa Civil – SEMDEC	3.600.000	0,77
Secretaria Municipal de Educação e Cultura– SEMED	131.017.000	28,07
Secretaria Municipal de Comunicação Social– SEMCOM	3.700.000	0,79
Secretaria Municipal da Infância e da Juventude– SEMINF	7.791.900	1,67
Secretaria Municipal do Trabalho e Emprego SEMTRA	5.500.000	1,18
Auditoria Geral do Município – AGM	1.210.000	0,26
Secretaria Municipal de Saúde - SEMSA	70.010.000	15,00
Secretaria Municipal de Obras e Serv. Públicos – SMOSB	100.000.000	21,42
Secretaria Municipal de Meio Ambiente -SEDEMA	5.629.000	1,21
Secretaria Municipal de Abast. Mercados e Feiras– SEMAF	8.600.000	1,84
Secretaria Municipal de Esportes e Lazer – SEMESP	3.750.000	0,80
Recursos supervisionados pela SEMAD	20.210.000	4,33
Recursos supervisionados pela SEMEF	31.900.000	6,83
Secretaria Municipal de Assistência Social – SEMASC	8.150.000	1,75
Reserva de Contingência	1.000.000	0,21
TOTAL	466.764.000	100,00

Fonte: Prefeitura Municipal de Manaus - Orçamento Fiscal/2002.

O Orçamento Municipal para o Exercício Fiscal de 2002 consagrou as metas financeiras do Programa de Trabalho da Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – SEDEMA. As despesas previstas no Plano de Trabalho enfatizam a importância atribuída pela Secretaria às ações diretas de proteção ambiental que, juntamente com as atividades a serem desenvolvidas nas Unidades de Conservação, deverão consumir cerca de 65% dos recursos alocados ao órgão.

Tabela 6.8 Prefeitura de Manaus – Orçamento Fiscal/2002
Programa de Trabalho da Secretaria Municipal de Meio Ambiente
SEDEMA

ATIVIDADES	VERBAS (R \$)	% do Orçamento
Ampliação da Sede da SEDEMA	200.000	3,55
Manutenção e Conservação de Bens Imóveis da SEDEMA	21.600	0,38
Manutenção de Serviços de Transportes da SEDEMA	22.482	0,39
Manutenção de Serviços Administrativos da SEDEMA	133.188	2,36
Pessoal e Encargos Sociais da SEDEMA	120.630	2,14
Ações de Informática da SEDEMA	102.100	1,81
Implantação do Parque Encontro das Águas	600.000	10,65
Implantação do Parque Samaúma	500.000	8,88
Programa de Educação Ambiental	104.000	1,84
Implantação do Jardim Botânico Sauim Castanheira	175.000	3,10
Implantação do Centro Comunitário de Meio Ambiente	120.000	2,13
Área de Relevante Interesse Ecológico – ARIE do Tupé	160.000	2,84
Manutenção das Unidades de Conservação	1.520.000	27,00
Centro de Produção de Mudanças	200.000	3,55
Proteção à Flora e à Fauna	200.000	3,55
Pesquisa, Arborização, Zoneamento e Controle Ambiental	750.000	13,32
Proteção e Recuperação dos Recursos Hídricos	700.000	12,43
TOTAIS	5.629.000	100,00

Fonte: Prefeitura Municipal de Manaus – Orçamento Fiscal / 2002.

PLANOS AMBIENTAIS E URBANOS

Segundo o Código Ambiental de Manaus, aprovado pela Lei nº 605, de 24 de julho de 2001, o *Planejamento Ambiental* é o principal instrumento da Política Ambiental Municipal, devendo fixar as diretrizes de ação com o objetivo básico de garantir o desenvolvimento sustentável do Município. O Código enfatiza que o planejamento deve ser um *processo dinâmico, participativo, descentralizado e lastreado na realidade socioeconômica e ambiental local, levando em conta as funções da zona rural e da zona urbana de seu território*.

A Lei nº 605/01 detalha os objetivos específicos do *Planejamento Ambiental*, que devem visar:

- produzir subsídios para a implementação de ações e permanente revisão da Política Municipal do Meio Ambiente, através de um Plano de Ação Ambiental Integrado, para execução a cada quatro anos;
- recomendar ações visando ao aproveitamento sustentável dos recursos naturais;
- subsidiar com informações, dados e critérios técnicos, análises dos estudos de impacto ambiental;
- fixar diretrizes para orientação dos processos de alteração do meio ambiente, ouvindo os órgãos estadual, federal de meio ambiente no âmbito das devidas competências; e
- recomendar ações destinadas a articular e integrar os processos ambientais dos planos, programas, projetos, e ações desenvolvidos pelos diferentes órgãos municipais; estaduais e federais.

Antecipando-se em dois anos à promulgação do Código Ambiental, a SEDEMA elaborou, em 1999, um *Plano de Gestão Ambiental para o Município de Manaus*, objetivando organizar e dar conteúdo às ações do órgão, no cumprimento das competências e missões a ele atribuídas pela Lei Orgânica do Município.

O *Plano de Gestão Ambiental* foi elaborado no bojo de um processo de reformulação técnica e administrativa da Secretaria, tendo constituído o arcabouço que estruturou as atividades desenvolvidas pela SEDEMA, a partir daquele momento e ao longo dos últimos quatro anos.

Para concretização de seus objetivos, o *Plano de Gestão Ambiental* previa o desenvolvimento de ações, programas e projetos agrupados em três programas básicos:

- Programa de Modernização Gerencial da SEDEMA;
- Programas Especiais;
- Programas Cooperados.

O Programa de Modernização Gerencial abrangia a organização e a execução das atividades de Viabilidade Ambiental, Controle e Fiscalização Ambiental, Monitoramento Ambiental e Defesa Ambiental.

Dentro dos Programas Especiais estavam previstos:

• Programas de Educação Ambiental, como o Projeto Universidade Livre do Meio Ambiente – UNIAMBIENTE; o Projeto Meu Ambiente Vivo; e o Projeto de Educação Ambiental para Parques e Áreas Verdes

• Programas para Unidades de Conservação Municipais, destacando o Parque do Mindú, o Jardim Botânico da Reserva Ducke, as Áreas de Relevante Interesse Ecológico do Tarumã e do Tupé e as Áreas Verdes de Manaus;

- Programa Código Ambiental do Município;
- Programa de Proteção dos Igarapés;
- Programa de Arborização da Cidade;
- Programa de Zoneamento Ambiental do Município;
- Programa de Preservação da Memória de Manaus;
- Programas de Desenvolvimento Auto-sustentável.

Os Programas Cooperados, que deveriam ser realizados em parceria com outros órgãos públicos, instituições privadas e segmentos da sociedade civil, incluíam:

- Programa de Coleta Seletiva de Lixo;
- Programa de Desenvolvimento Urbano-Ambiental;
- Programa de Regularização das Obras do Município;
- Programa Novo Plano Diretor.

A maior parte dos programas e projetos contemplados no Plano de Gestão Ambiental encontra-se atualmente em execução. Alguns já foram concluídos, como a elaboração e aprovação do Código Ambiental do Município e a participação da SEDEMA na elaboração do Plano Diretor Urbano e Ambiental de Manaus.

Como anteriormente comentado, o Plano Diretor Urbano e Ambiental de Manaus, elaborado em 2001, ainda não foi integralmente aprovado pela Câmara Municipal, já que apenas a Lei do Perímetro Urbano foi sancionada. Entretanto, merecem ser registrados as propostas básicas e os conteúdos dos principais instrumentos contidos no Plano Diretor, em razão de sua importância para o processo de planejamento e gestão do território municipal que deverá ser deflagrado após sua promulgação e, em especial, pelo tratamento dado às questões ambientais.

O documento-base do Plano Diretor Urbano e Ambiental de Manaus enunciou, além dos princípios orientadores do desenvolvimento urbano e ambiental, um conjunto de proposições que abrangem:

- as Estratégias de Desenvolvimento;
- a Macroestruturação do Município;
- a Estruturação do Espaço Urbano;
- o Sistema Municipal de Planejamento Urbano.

As Estratégias de Desenvolvimento do Município propostas pelo Plano Diretor Urbano e Ambiental de Manaus foram:

- Valorização de Manaus como Metrópole Regional;
- Qualificação Ambiental do Território;
- Promoção da Economia;
- Mobilidade em Manaus;
- Uso e Ocupação do Solo Urbano;
- Construção da Cidade;
- *Gestão Democrática*.

Box 6.1 Objetivos das estratégias do Plano Diretor Urbano e Ambiental

Estratégia de Valorização de Manaus como Metrópole Regional – orientar as ações de Governo e dos diferentes agentes da sociedade para a promoção do desenvolvimento sustentável e integrado na região.

Estratégia de Qualificação Ambiental e Cultural do Território – tutelar e valorizar o patrimônio cultural e natural de todo o território municipal, priorizando a resolução de conflitos e a mitigação de processos de degradação ambiental decorrentes de usos incompatíveis e das deficiências de saneamento.

Estratégia de Promoção da Economia – potencializar Manaus como centro articulador da dinâmica econômica da Amazônia e produtor de conhecimento sobre a região.

Estratégia de Mobilidade em Manaus – qualificar a circulação e a acessibilidade de modo a atender às necessidades da população em todo território municipal.

Estratégia de Uso e Ocupação do Solo Urbano – ordenar e regulamentar o uso e a ocupação do solo para garantir a qualidade de vida da população, incluindo a reconfiguração da paisagem urbana e a valorização das paisagens não-urbanas.

Estratégia de Construção da Cidade – compartilhar os benefícios sociais gerados na cidade e potencializar atividades econômicas urbanas para a implementação de uma política habitacional que democratize o acesso à terra e à moradia.

Estratégia de Gestão Democrática – implantar um Sistema Municipal de Planejamento e Gestão Urbana que se constitua em um processo contínuo, democrático e dinâmico de qualificação das funções inerentes ao próprio sistema, da cidadania e do controle da ocupação urbana, com base nas formulações e instrumentos do Plano Diretor Urbano Ambiental de Manaus.

Para viabilização de cada estratégia foi sugerida a execução de um ou mais Programas de Ação, com diretrizes e metas específicas, além de recomendações para a articulação interinstitucional destinadas à sua viabilização.

Fundamentadas sobre essas estratégias foram definidas as propostas específicas de planejamento e gestão do território e detalhados os instrumentos do Plano Diretor.

A Macroestruturação do Território estabeleceu a subdivisão do Município de Manaus, para fins de gestão e planejamento, em três Macroáreas:

- Área Urbana e Área de Transição;
- Unidades de Conservação, localizadas fora da Área Urbana e da Área de Transição;
- Áreas de Interesse Agroflorestal.

A Estruturação do Espaço Urbano previu um novo Modelo Espacial para a cidade de Manaus, alterando substancialmente o modelo espacial até então em vigor e que era fundamentado no Plano Diretor Local Integrado – PDLI, de 1975. Para a Estruturação Urbana foram detalhados os Instrumentos de Regulação do Espaço (Normas de Uso e Ocupação, de Parcelamento,

de Edificações e de Posturas), definidos novos Instrumentos de Controle Urbano (Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança e Estudo Prévio de Impacto Ambiental), além de terem sido adequados os Instrumentos de Intervenção Urbana previstos no Estatuto da Cidade – **Lei Federal nº 10.257/2001**, entre os quais se destacam:

- o Parcelamento, a Edificação ou a Utilização Compulsórios;
- o Direito de Preempção;
- a Outorga Onerosa do Direito de Construir ou de Alteração de Uso;
- as Operações Urbanas Consorciadas;
- a Transferência do Potencial Construtivo;
- as Áreas de Especial Interesse (Social, Ambiental e de Reestruturação Urbana).

Como Instrumentos Complementares à Estruturação do Espaço Urbano, foram elencados diversos planos setoriais e planos de intervenção sobre áreas e compartimentos de importância ambiental da cidade, cujo prazo de execução está previsto para até dois anos a partir da aprovação do Plano Diretor, entre os quais se destacam:

- Macroplano das Orlas Urbanas do rio Negro e do rio Amazonas;
- Plano de Proteção das Margens dos Igarapés;
- Plano de Alinhamento dos Logradouros;
- Plano de Saneamento Ambiental;
- Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- Plano Integrado de Transportes.

Finalmente, foi proposta a implantação de um Sistema de Planejamento Urbano Municipal, com objetivos, atribuições, estrutura institucional e instrumentos para a viabilização de processo contínuo de planejamento e gestão urbana em Manaus, em conformidade com a Estratégia de Gestão Democrática.

O Sistema de Planejamento deverá ser gerenciado pelo Instituto Municipal de Planejamento Urbano – IMPLURB, órgão técnico a ser criado pelo Poder Executivo, sendo integrado pelo Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano – CMDU e por novos órgãos colegiados, como o Conselho Municipal de Gestão Urbana Participativa e a Comissão Técnica de Planejamento e Controle Urbano. O Conselho Municipal de Gestão Urbana Participativa será um órgão de caráter consultivo, com participação de 21 membros, representando o Poder Público e a sociedade civil, com a finalidade de colaborar na formulação de políticas, planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano.

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO MUNICIPAIS

A Prefeitura de Manaus, através da Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – SEDEMA, vem ampliando as ações de proteção ambiental no seu território com a consolidação das Unidades de Conservação já implantadas e a criação de novas UCs.

Atualmente, encontram-se implantadas seis Unidades de Conservação, enquadradas em diversas categorias, somando uma superfície de cerca de 12.655 hectares de áreas preservadas, dos quais 655 hectares acham-se localizados na cidade de Manaus.

Tabela 6.9 Unidades de Conservação Ambiental Municipais Implantadas

Categoria/Denominação	Área (ha)	Data de Criação
1. Horto Municipal	2,20	1969
2. Parque Municipal do Mindu	30,00	1991
3. Área de Relevante Interesse Ecológico do Tupé	12.000,00	1999
4. Jardim Botânico Municipal Adolpho Ducke	500,00	2000
5. Reserva Ecológica Sauim – Castanheira	95,45	2001
6. Parque Cultural de Esporte e Lazer da Ponta Negra	28,00	-
Total	12.655,55	

Fonte: SEDEMA, 2002.

Outras seis Unidades de Conservação, em sua maior parte enquadrada na categoria de Parques, estão em fase de planejamento, com implantação prevista para o ano de 2002. Estas novas UCs deverão ampliar em mais de 100 hectares a área preservada dentro da cidade, já que todas as unidades localizam-se dentro do perímetro urbano de Manaus.

Tabela 6.10 Novas Unidades de Conservação Municipais

Categoria/Denominação	Área (ha)	Características	Potencial de Preservação e Uso
Parque Encontro das Águas	13,00	Fenômeno do encontro dos rios Negro c/ Solimões	Turismo
Parque Nascente do Mindu	16,00	Fragmento florestal alterado e frutíferas	Preservação de três nascentes do Mindu, da flora e da fauna
Bosque da Ilha do Campus Elíseos	5,90	Vegetação secundária	Preservação de área verde
Antigo balneário do Parque 10	-	Área aberta com vegetação esparsa	Lazer e esportes
Parque Mundo Novo	4,50	Vegetação secundária	Educação ambiental
Parque Sumauma	60,00	Vegetação primária	Preservação da flora e da fauna
Total	99,40		

Fonte: SEDEMA, 2002

PLANOS E INSTRUMENTOS DE GESTÃO AMBIENTAL ESTADUAIS

Planos Ambientais do Estado

As bases para a atuação do Poder Público estadual em relação ao meio ambiente do Amazonas foram inicialmente estabelecidas pela Lei nº 1.532/1982, que definiu a *Política Estadual da Prevenção e Controle da Poluição, Melhoria e Recuperação do Meio Ambiente e da Proteção aos Recursos Naturais*. Este diploma legal fixou como objetivos basilares da política ambiental do estado: *as diretrizes da ação governamental, com vistas à proteção de meio ambiente, à conservação e proteção da flora, da fauna e das belezas cênicas e ao uso racional do solo, da água e do ar; a racionalização do processo do desenvolvimento econômico e social, procurando atingir a melhoria dos níveis da qualidade ambiental, tendo em vista o bem-estar da população; a exploração e uso racional dos recursos naturais, objetivando o aumento de produtividade, sem prejuízo à saúde; programas e campanhas de esclarecimentos com vistas à estimulação de uma consciência pública voltada para o uso adequado dos recursos naturais e para a defesa e a melhoria da qualidade ambiental.*

Mais recentemente, o *Plano Ambiental do Estado do Amazonas/1996-1999* tornou-se o documento-síntese da política e das diretrizes relativas ao meio ambiente do Estado, definindo os objetivos e as ações governamentais e da coletividade para que o desenvolvimento socioeconômico se realize de forma associada à utilização equilibrada dos recursos do meio ambiente, além de promover a elevação da qualidade de vida das populações do estado. Este documento apresenta diretrizes nas áreas de unidades de conservação, zoneamento ecológico-econômico, licenciamento ambiental, monitoramento, fiscalização, educação ambiental e outros temas relevantes.

Em 2001, foi dado importante passo no aperfeiçoamento dos instrumentos estaduais de defesa do meio ambiente, com a promulgação da Lei nº 2.712, que disciplinou a Política Estadual de Recursos Hídricos e instituiu o Sistema Estadual de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Criou ainda o Sistema Estadual de Informações sobre Recursos Hídricos, o Conselho Estadual de Recursos Hídricos e estabeleceu as regras para implantação dos Comitês de Bacias Hidrográficas.

Entre os objetivos da Política Estadual de Recursos Hídricos, que tem como órgão executor o IPAAM, destacam-se: *assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos diversos usos; promover a utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável; assegurar o florestamento e o reflorestamento das nascentes e margens de cursos hídricos; e viabilizar a articulação entre a União, o Estado, os Municípios, a sociedade civil e o setor privado, visando à integração de esforços para implementação da proteção, conservação, preservação e recuperação dos recursos hídricos.*

A Lei nº 2.712/01 definiu como instrumentos da Política Estadual de Recursos Hídricos, entre outros: *o Plano Estadual de Recursos Hídricos; os Planos de Bacias Hidrográficas; a outorga dos direitos de uso de recursos hídricos; o Zoneamento Ecológico-Econômico do Estado do Amazonas; e o Plano Ambiental do Estado do Amazonas.*

O Zoneamento Econômico Ecológico do Estado do Amazonas – ZEE/AM está sendo elaborado sob a coordenação geral do IPAAM, com o apoio da agência de cooperação técnica alemã GTZ. É uma das atividades do Projeto de Gestão Ambiental Integrada – PGAI/AM, no âmbito do Subprograma de Política de Recursos Naturais – SPRN, que integra o Programa-piloto para a Proteção das Florestas Tropicais (PPG-7). O PGAI/AM pretende alcançar três resultados: a elaboração do Zoneamento Econômico Ecológico do Estado; o controle e o monitoramento das áreas abrangidas pelo ZEE; a execução de ações de descentralização e a implantação de um Sistema de Informações Ambientais.

O ZEE/AM abrange três componentes – meio físico/biótico, socioeconômico e jurídico-institucional – e será executado em dois níveis de abordagem: Macrozoneamento e Zoneamento Sistemático. O Macrozoneamento será elaborado com base em dados disponíveis sobre a totalidade do Estado do Amazonas, abrangendo uma superfície de 1,5 milhão km², enquanto o

Zoneamento sistemático está sendo desenvolvido exclusivamente para a área prioritária do PGAI-AM, denominada área Sudeste – Vale do rio Madeira, correspondendo a cerca de 340 mil km², segundo informações disponíveis no Ministério do Meio Ambiente (Diagnóstico de Gestão Ambiental no Amazonas, PNMAII/MMA, 2001).

A *Agenda Positiva do Amazonas*, formulada a partir de consultas realizadas junto a representantes dos Poderes federal e local, da sociedade civil e do setor produtivo, ao longo de 2000, constitui importante documento que aponta alternativas e caminhos para promover o desenvolvimento sustentável do Estado. Este documento, assim como o processo de sua elaboração, é comentado no item 6.4.3 – *Presença da Agenda 21 Local*.

Instrumentos de Gestão

O principal instrumento legal afeto à gestão dos recursos florestais no Estado do Amazonas é a Lei nº 2.416/96, que dispõe sobre as exigências relativas à concessão de licença para exploração, beneficiamento e industrialização de produtos e subprodutos florestais com fins madeireiros. O órgão responsável pela aplicação desse instrumento é o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM.

O IPAAM também detém a responsabilidade pela gestão dos recursos hídricos do Estado, conforme prevê o Decreto Estadual 17.033/96.

Quanto à gestão de resíduos sólidos na capital, a responsabilidade está a cargo da Prefeitura Municipal, que mantém o único aterro sanitário controlado ora existente no Estado. O IPAAM apenas faz o controle da disposição resíduos sólidos e dos efluentes líquidos e gasosos na área do Distrito Industrial da SUFRAMA, através de seu Setor de Fiscalização e Monitoramento Ambiental, que também é responsável pelo recolhimento de pilhas e baterias destinadas à reciclagem, conforme estabelece a Lei nº 2.563/99.

Unidades de Conservação

O histórico das Unidades de Conservação sob a responsabilidade do Estado do Amazonas tem início em julho de 1989, com a criação do Parque Estadual de Nhamundá, compreendendo 28.370 ha. Em 1990, foram criados: o Parque Estadual Serra do Araçá; a Reserva Biológica Morro dos Seis Lagos, a Estação Ecológica Mamirauá (transformada, em 1996, em Reserva de Desenvolvimento Sustentável – REDES); e três Áreas de Proteção Ambiental – APAs, da Caverna do Maroaga, do Lago do Ayapuá e de Nhamundá. Essas seis unidades correspondem a uma área total de aproximadamente 4.160.200 ha. Já em 1995, foram criadas outras três UCs estaduais, que abrangem parte do Município de Manaus: o Parque Estadual do Rio Negro, dividido em setores Sul e Norte; e as Áreas de Proteção Ambiental – APAs da Margem Direita e Margem Esquerda do Rio Negro. Finalmente, em agosto de 1998, foi criada a Reserva de Desenvolvimento Sustentável de Amanã, com 2.313.000ha, distribuídos entre os Municípios de Barcelos Codajás, Coari e Maraã.

Atualmente, existem 11 Unidades de Conservação Estaduais – três Parques, uma Reserva Biológica, duas Reservas de Desenvolvimento Sustentável e cinco Áreas de Proteção Ambiental – distribuídas por 19 Municípios e cobrindo uma superfície de mais de 8 milhões de hectares, que correspondem a 5,4% do território do Amazonas. Segundo o *Plano Ambiental do Estado do Amazonas/1996-1999*, incluindo-se as Unidades de Conservação sob tutela federal – três Parques, 15 Florestas Nacionais, três Reservas Ecológicas e duas Áreas de Proteção Ambiental – os espaços protegidos no território estadual atingem 12.457.296ha, equivalente a 7,9% de sua superfície total.

Tabela 6.11 Unidades de Conservação Estaduais

UNIDADES DE CONSERVAÇÃO	ÁREA (ha)	BIOMA ABRANGIDO
Parques Estaduais		
Nhamundá	28.370	Amazônia
Serra do Acará	1.818.700	Amazônia
Rio Negro – Setor Sul*	257.422	Amazônia
Rio Negro – Setor Norte	178.620	Amazônia
Reserva Biológica		
Morro dos Seis Lagos	36.900	Amazônia
Reservas de Desenvolvimento Sustentável - REDES		
Amanã	2.313.000	Amazônia
Mamirauá	1.124.000	Amazônia
Áreas de Proteção Ambiental - APAs		
Caverna do Maroaga	374.700	Amazônia
Lago do Ayapuá	610.000	Amazônia
Parintins – Nhamundá	195.900	Amazônia
Margem esquerda do Rio Negro*	740.757	Amazônia
Margem direita do Rio Negro	554.334	Amazônia

* Unidades de Conservação que abrangem parcialmente o Município de Manaus.

Fonte: Diagnóstico Ambiental do Estado do Amazonas, MMA, 2001.

Tabela 6.12 Dispositivos legais afetos ao Sistema Estadual de Unidades de Conservação

INSTRUMENTO LEGAL	EMENTA
Decreto 19.021/98	Dispõe sobre a criação da Reserva de Desenvolvimento Sustentável <i>Amanã</i> .
Lei 2.4111/96	Dispõe sobre a transformação da Estação Ecológica <i>Mamirauá</i> , em Reserva de Desenvolvimento Sustentável.
Decreto 16.498/95	Dispõe sobre a criação da Área de Proteção Ambiental <i>Margem Direita do Rio Negro, Margem Esquerda do Rio Negro, Parque Estadual Rio Negro Setor Sul, Rio Negro Setor Norte</i> .
Decreto 12.836/90	Dispõe sobre a criação das Áreas de Proteção Ambiental <i>Caverna do Maroaga, Lago do Ayapuá, Nhamundá, Parque Estadual Serra do Aracá Reserva Biológica, Morro dos Seis Lagos, Reserva de Desenvolvimento Sustentável Mamirauá</i> .
Decreto 12.175/89	Dispõe sobre a criação do <i>Parque Estadual Nhamundá</i> .

Fonte: Diagnóstico Ambiental do Estado do Amazonas, MMA, 2001.

6.1.4 PROGRAMAS E PROJETOS AMBIENTAIS

PROGRAMAS E PROJETOS AMBIENTAIS MUNICIPAIS

A Prefeitura de Manaus, através da SEDEMA, vem executando diversos programas iniciados em 1999, a partir das diretrizes do *Plano de Gestão Ambiental*.

Dentro dos *Programas de Educação Ambiental*, destacam-se inúmeros projetos e atividades de significativa importância, como o da Universidade Livre do Meio Ambiente –

UNIAMBIENTE, sediado no Parque Municipal do Mindu, além de outros realizados em parceria com diversos órgãos e instituições públicas e privadas, que são relatados no Item 6.4.2.

O *Programa de Unidades de Conservação Municipais*, inclui ações de aperfeiçoamento e melhorias nas UCs já implantadas, como o Parque do Mindu, o Horto Municipal e o Jardim Botânico Adolpho Ducke, a consolidação de UCs recém-implantadas, como a Área de Relevante Interesse Ecológico do Tupé e o Parque Sauim-Castanheira, além da criação de novos Parques Municipais. As ações em curso e as novas intervenções programadas estão relatadas nos Itens 6.1.3 e 6.3.2.

O *Programa de Proteção dos Igarapés* tem como destaque o Projeto *SOS Igarapés* que, além de executar ações de recolhimento de lixo nos igarapés da cidade, desenvolve atividades de educação ambiental junto às populações ribeirinhas.

Dentro dos *Programas de Proteção à Fauna e à Flora*, a SEDEMA está iniciando, em 2002, um conjunto de projetos de grande alcance ambiental, integrados ao *Programa de Proteção do Sauim de Coleira*. Este Programa tem o objetivo de conhecer e proteger a população urbana da espécie sauim de coleira (*Saguinus bicolor*), cujo *habitat* na Região Amazônica está praticamente restrito a algumas áreas da cidade de Manaus.

PROGRAMA DE PROTEÇÃO DO SAUIM DE COLEIRA

O Programa será executado pela Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – SEDEMA, em parceria com a Organização Não Governamental SAPECA – Sociedade de Apoio à Pesquisa e à Conservação da Amazônia, contando com patrocínio da Petrobras. Sua realização será articulada às ações do Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres que está sendo implantado no Parque Municipal Sauim Castanheira.

O *Programa de Proteção ao Sauim de Coleira* está estruturado em cinco projetos:

- *Mapeamento dos Fragmentos Florestais Urbanos*, que abrigam grupos de sauins de coleira;
- *Proteção de Áreas Verdes* em Manaus, onde se verifica a ocorrência da espécie;
- *Monitoramento das Populações Existentes*;
- *Educação Ambiental* para conservação do Sauim de coleira e seu *habitat*;
- *Manejo das Populações Urbanas* de Sauim de coleira, através de resgates, translocações, criação em cativeiro e reintrodução.

Entre os projetos que integram o programa, destaca-se o de *Educação Ambiental*, no qual serão desenvolvidas ações em paralelo aos trabalhos dos grupos de monitoramento das populações da espécie. Pretende-se que a preservação do sauim de coleira e dos respectivos fragmentos florestais será realizada em conjunto com as comunidades-alvo, promovendo sua co-responsabilidade na preservação da espécie e de seu *habitat*. As atividades serão realizadas nas áreas verdes dos conjuntos habitacionais, ou junto a comunidades interessadas, e incluem o contato com a associação de moradores e a realização de palestras sobre o sauim de coleira, suas necessidades e como conviver com eles. Uma das expectativas do Programa é a de transformar cada cidadão de Manaus em um protetor do sauim de coleira, reduzindo o impacto negativo que a cidade ocasiona sobre as populações urbanas da espécie.

SOS IGARAPÉS

O Programa *SOS Igarapés* é sem dúvida uma das ações de maior repercussão ambiental da Prefeitura de Manaus, sendo executado pela SEDEMA e pelo Departamento Municipal de Limpeza Urbana – DEMULP, da Secretaria de Obras, Saneamento e Serviços Públicos – SEMOSB, desde 1999. O Programa foi criado com o objetivo de agir na retirada do lixo de cursos d'água e mobilizar as comunidades para a mudança de hábitos em relação ao descarte do lixo.

A equipe da Prefeitura desenvolveu tecnologia própria para a retirada do lixo dos corpos d'água, que inclui a utilização de redes de arrastão, balsas, pás mecânicas, caçambas e até

homens-rãs. A eficiência dos métodos adotados pode ser medida pelo volume de detritos retirados em cada operação de limpeza, que chega a atingir 50 toneladas/dia.

Quanto à mobilização das comunidades, o *Programa SOS Igarapés* já envolveu mais de 100 instituições e recebeu a adesão de três mil voluntários, que atuam como agentes no desenvolvimento de alternativas para o lixo e como agentes multiplicadores para a sensibilização da comunidade.

PROGRAMA DE PRESERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL URBANO

O Programa tem como principal segmento o *Projeto de Revitalização do Sítio Histórico do Centro Antigo de Manaus*, realizado pela Prefeitura Municipal em parceria com o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN e contando com recursos do Banco Interamericano de Desenvolvimento – BID.

Atualmente, está sendo executada a segunda fase do Projeto, relativa às obras de intervenção física na área, sob a coordenação da Fundação Municipal de Turismo – MANAUSTUR. As ações do projeto estão relatadas no Item 6.3.2 – Valorização do Patrimônio Histórico.

A MANAUSTUR tem desenvolvido também diversos projetos de interesse cultural e turístico, com importantes repercussões na requalificação de espaços e equipamentos urbanos da cidade.

Box 6.2 Projetos de interesse cultural e turístico – MANAUSTUR

Recuperação da Área do Passeio Público - Relógio Municipal – A área do passeio público do Relógio Municipal, localizada no centro da cidade, em local de grande interesse turístico, dada a sua proximidade ao Porto de Manaus e à Catedral Metropolitana, será restaurada, assim como o relógio.

Cultura e Lazer na Praça 24 Horas D. Pedro – A *Praça 24 Horas D. Pedro*, administrada pela MANAUSTUR, teve em 2001 a sua programação artística e cultural substancialmente enriquecida, mediante a realização de espetáculos programados com o objetivo de proporcionar cultura e entretenimento aos seus freqüentadores e dinamizar as atividades comerciais na área. Para 2002 planeja-se a intensificação das ações naquele logradouro, visando torná-lo uma opção segura e agradável de entretenimento para visitantes e residentes.

Projeto Qualidade Manaus – Restaurantes & Lanchonetes – Desenvolvido há cinco anos pela MANAUSTUR, em parceria com a Secretaria Municipal de Saúde – SEMSA, através do Departamento de Vigilância à Saúde – COVISA, e com o Serviço Nacional de Aprendizagem Comercial – SENAC, o projeto *Qualidade Manaus – Restaurantes & Lanchonetes* realiza o diagnóstico das condições gerais e níveis de qualidade dos estabelecimentos, avalia aspectos operacionais, comerciais e sanitários das casas e estimula o aperfeiçoamento dos serviços fornecidos ao visitante e à população, além de recomendar, treinamento, requalificação e reciclagem do pessoal, nas diversas funções da atividade. Está prevista a publicação do Guia Gastronômico de Manaus.

Transporte Coletivo Urbano para Turismo – City-Tour Regular de Manaus – Novo produto turístico destinado a proporcionar aos visitantes e residentes a oportunidade de conhecer Manaus, a custo acessível, devendo tornar-se uma importante opção de cultura e entretenimento da cidade. Serão implementadas duas linhas regulares de ônibus turísticos: Linha 1 (Teatro Amazonas, Amazonas Shopping Center, Central de Artesanato Branco e Silva, Centro Cultural Palácio Rio Negro e Museu do Índio); Linha 2 (Teatro Amazonas,

Paço da Liberdade, Centro Cultural Palácio Rio Negro, Bosque da Ciência, Museu de Ciências Naturais, Jardim Botânico Adolpho Ducke e Parque Municipal do Mindu).

PROJETO GRANDE MANAUS

O *Projeto Grande Manaus*, executado mediante Convênio de Cooperação Técnico-Científica entre a Prefeitura Municipal de Manaus e a Superintendência Regional do Amazonas da Companhia Nacional de Recursos Minerais – CPRM/AM, tem como objetivo fornecer subsídios para a racionalização do uso e ocupação do meio físico da região de Manaus. Estão sendo abordados temas como: hidrogeologia; geotectônica; hidrologia urbana; alocação de áreas para disposição de rejeitos; proteção ambiental e a institucionalização de uma base cartográfica digital.

Em sua primeira etapa, o Projeto produziu uma *Base Cartográfica Interpretada da Área Urbana de Manaus*, editada em CD-ROM. Outro produto do convênio foi o estudo realizado na Zona Oeste da cidade, contemplando um diagnóstico geológico-ambiental das Unidades Ambientais Ponta Negra e Tarumã. O Relatório Final do estudo incluirá diversas cartas temáticas relacionadas, entre outros temas, a: cobertura vegetal; área ocupada na cidade; adequação ao uso do solo, em função de declividades; feições geoestruturais e áreas com aptidões turísticas.

A segunda etapa do projeto prevê o desenvolvimento de estudos que tratarão outros importantes temas para o planejamento territorial e que serão acrescidos à Base Cartográfica em formato digital, abordando informações sobre:

- isolinhas de cheias para delimitar as áreas inundáveis;
- mapeamento da disponibilidade e qualidade das águas subterrâneas;
- mapeamento do potencial erosivo;
- zoneamento das terras agricultáveis;
- mapeamento dos sítios de lazer e turismo;
- áreas de conservação ambiental;
- sítios para a disposição segura de resíduos urbanos sólidos e líquidos;
- alocação de áreas para exploração de recursos minerais (argila, areia e brita).

ALERTA AS CHEIAS

Estudos realizados pela CPRM/AM após as grandes cheias do rio Negro de 1999 e 2000, para avaliação das inundações em Manaus e suas repercussões para a cidade, geraram um conjunto de recomendações que são destacados no Box 6.3.

Box 6.3 Alerta às cheias – CPRM

Alerta

As gerações passadas e atuais vêm cometendo crimes urbanísticos e ecológicos que serão imperdoáveis pelas gerações futuras. Manaus tem muitos contrastes urbanísticos visíveis, inclusive no centro da cidade. Esses postais negativos ao turismo começarão a mudar com o resgate da paisagem urbana para melhor qualidade de vida das pessoas.

A educação ambiental é necessária e deve ser paralela à limpeza permanente do lixo lançado em nossas águas. A revitalização dos recursos hídricos só acontecerá em longo

prazo, depois da cidade dispor de rede de esgotamento sanitário com águas residuais tratadas e coleta sistemática do lixo nas áreas ribeirinhas.

É preciso entender que o lixo é vetor de doenças, embora, paradoxalmente, valha dinheiro. As águas poluídas por esgoto doméstico causam hepatites, diarreias, verminoses, cólera, infecções intestinais, alergias, doenças da pele, poliomielite, amebíase, esquistossomose, leptospirose, febre tifóide e paratífóide etc., enquanto que águas contaminadas por metais pesados (zinco, cobre, ferro e alumínio) decorrentes do lixo metálico ou despejos industriais provocam distúrbios neurológicos e gástricos.

As inundações por enchentes de baixa frequência (excepcionais) são admissíveis, Porém a realidade amazonense indica prejuízos constantes por inundações de alta frequência (normais), pois as pessoas estão invadindo o espaço natural das planícies de inundação dos rios.

Recomendações

A convivência harmoniosa do homem com as cheias depende de:

- conhecimento do regime hidrológico em termos da amplitude dos níveis d'água no tempo e no espaço das bacias hidrográficas, usando as várzeas apenas temporariamente nos períodos não alagáveis; do contrário é prejuízo na certa;
- acreditar no alerta de cheias enquanto não acontece o disciplinamento de uso e ocupação do solo, para o qual as cartas de enchentes são fundamentais tanto para delimitar a área inundável na defesa contra cheias, como para orientação da expansão ordenada das cidades;
- que as moradias permanentes estejam em terra firme ou os assoalhos acima dos níveis da maior enchente (29.69m) ou da cheia secular provável (31.32m).

É desejável que o planejamento urbano seja executado em equilíbrio com a sustentabilidade do meio ambiente e exige investimentos para o desenvolvimento da infraestrutura social, econômica e sanitária, procurando garantir condições ambientais saudáveis através da gestão territorial.

O reordenamento da ocupação urbana e da questão do saneamento ambiental, além de medidas de combate às cheias, revitalização dos igarapés e proteção dos recursos hídricos deve ser assunto para o Plano Diretor da Cidade.

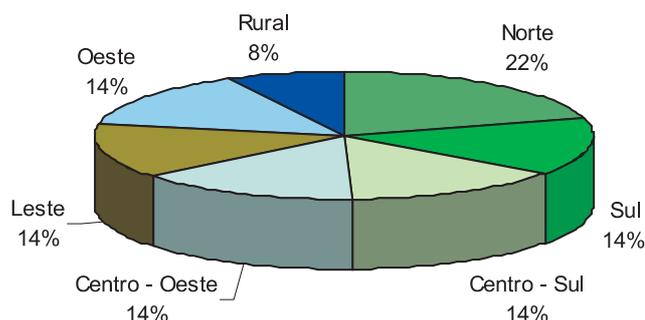
6.1.5 MONITORAMENTO E FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL

ATUAÇÃO DA PREFEITURA DE MANAUS

A Prefeitura Municipal vem intensificando, nos últimos anos, as ações de fiscalização ambiental dentro da cidade de Manaus, através dos principais setores de ponta da Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEDEMA: o Departamento de Estratégia Ambiental e o Departamento de Controle Ambiental. Para tanto, a estrutura técnica e administrativa da Secretaria foi aperfeiçoada, assim como foram ampliados o quadro de fiscais e a frota de veículos que dá apoio às atividades de campo.

A Divisão de Gestão Territorial, do Departamento de Estratégia Ambiental da SEDEMA, que tem como missão aplicar os instrumentos de gestão do território para a melhoria da qualidade ambiental, além de atuar nas áreas especialmente protegidas, recebeu, em 2001, mais de 300 denúncias sobre irregularidades cometidas em Áreas Verdes, Unidades de Conservação e outros locais da cidade, conforme ilustrado no Gráfico 6.4.

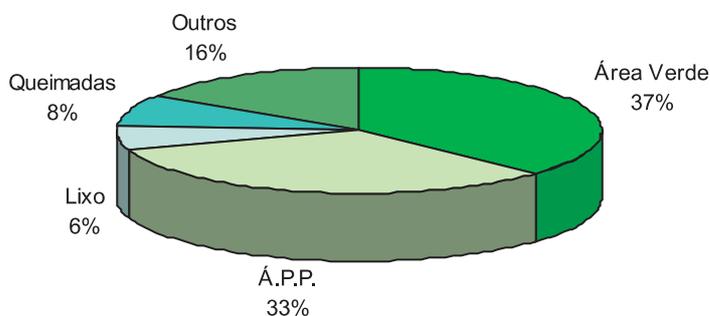
Gráfico 6.3 Denúncias atendidas pela SEDEMA, segundo zonas – 2001



Fonte: SEDEMA, Relatório de Atividades, 2001.

As denúncias atendidas pela Divisão de Gestão Territorial estavam relacionadas a diferentes tipos irregularidades, predominando as relacionadas a desmatamento ou ocupação de Áreas Verdes (com 118 denúncias) e de Áreas de Preservação Permanente – APP (com 105 denúncias). Além dessas denúncias, foram registradas informações sobre lançamento irregular de lixo (20 denúncias) queimadas (26 denúncias), conforme demonstra o Gráfico 6.5.

Gráfico 6.4 Denúncias atendidas pela SEDEMA, segundo tipo – 2001



OUTROS: Desmatamentos, Venda irregular de terras etc.

Fonte: SEDEMA, Relatório de Atividades – 2001.

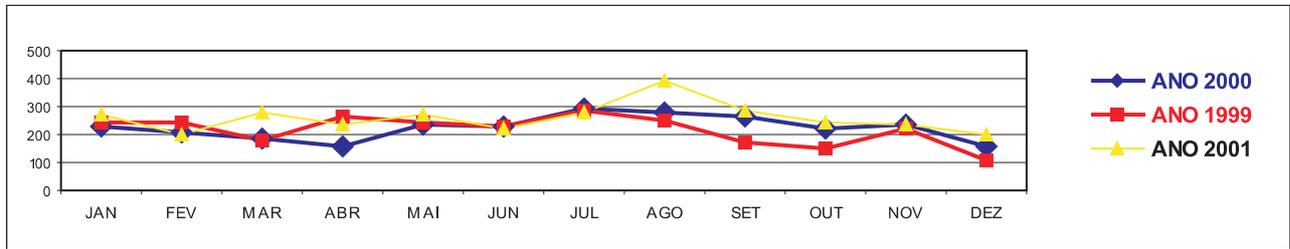
A Divisão de Licenciamento do Departamento de Controle Ambiental, que tem a responsabilidade de fazer cumprir as normas e padrões ambientais relativas à qualidade do ar, da água, do solo e emissões de ruídos, expediu, em 2001, as seguintes licenças e certidões, segundo o Relatório de Atividades – 2001 da SEDEMA:

- Certidões de Viabilidade Ambiental – 130;
- Licença Operação Sonora – 61;
- Licença de Corte de árvores – 624.

A Divisão de Fiscalização do Departamento de Controle Ambiental, que atua em articulação com as demais Divisões da SEDEMA, recebeu 3.133 denúncias diversas, das quais 2.116 foram atendidas.

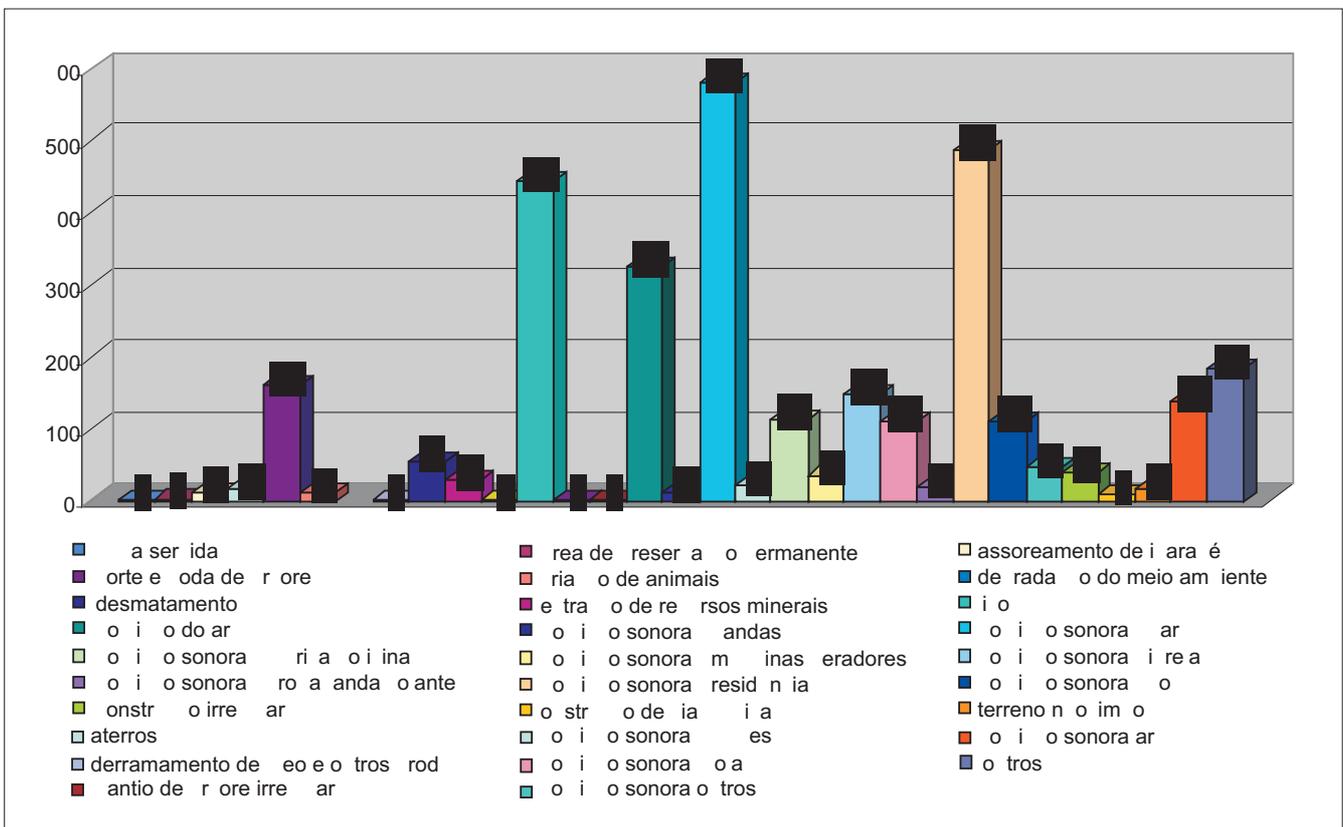
Os gráficos a seguir indicam o crescimento de denúncias recebidas pela SEDEMA nos últimos três anos e a natureza das denúncias recebidas em 2001.

Gráfico 6.5 Relação de denúncias recebidas –1999 a 2001



Fonte: Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – SEDEMA, Relatório de Atividades de 2001.

Gráfico 6.6 Maior número de denúncias recebidas – 2001



Fonte: Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – SEDEMA, Relatório de Atividades de 2001.

ATUAÇÃO DO ESTADO DO AMAZONAS

As diretrizes gerais e os procedimentos administrativos para a implementação do licenciamento ambiental no Estado do Amazonas, inclusive para projetos sujeitos a avaliação de impacto ambiental, estão delineados no Decreto nº 10.028/87.

A localização, implantação, operação ou ampliação de quaisquer atividades que envolvam o aproveitamento e utilização de recursos ambientais, consideradas impactantes no meio ambiente, dependem de prévio licenciamento do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM, que identifica o nível ou grau de impacto e indica as condições necessárias para a neutralização ou redução desses efeitos.

Box 6.4 Atividades poluidoras que exigem licenciamento estadual

- I. Atividades de extração e tratamento de minerais;
- II. Atividades de extração de vegetais;
- III. Atividades agrícolas, pecuária e agroindustriais;
- IV. Atividades de caça e pesca comercial;
- V. Atividades Industriais;
- VI. Toda e qualquer atividade ou sistema de coleta, transporte, armazenamento, tratamento e/ou disposição final de resíduos, produtos ou materiais sólidos, líquidos ou gasosos;
- VII. Instalação e/ou construção de barragens, portos e aeroportos, instalações de geração de energia, vias de transporte, exploração de recursos hídricos superficiais ou subterrâneos que possam repercutir no ambiente;
- VIII. Hospitais e casas de saúde, laboratórios radiológicos, laboratórios de análises clínicas e estabelecimentos de assistência médica hospitalar;
- IX. Atividades que utilizem combustíveis sólidos, líquidos ou gasosos para fins comerciais ou de serviços;
- X. Atividades que utilizem incineradores ou outro dispositivo para queima de lixo e materiais, ou resíduos sólidos, líquidos ou gasosos;
- XI. Atividades que impliquem a descaracterização paisagística e/ou das belezas naturais;
- XII. Atividades que acarretem descaracterização de monumentos arqueológicos, geológicos e históricos, bem como de contexto paisagístico/histórico ou artístico/cultural;
- XIII. Atividades que impliquem a alteração de igarapés e outros ecossistemas aquáticos;
- XIV. Todo e qualquer loteamento de imóveis, independente do fim a que se destinam, bem como as edificações ou reformas de prédios e terraplanagem;
- XV. Atividades que impliquem o uso, manuseio, estocagem e comercialização de defensivos, para quaisquer fins e fertilizantes;
- XVI. Outras atividades que venham a ser consideradas pelo CODEAMA com potencial de impacto ambiental.

O processo de licenciamento prevê a emissão das Licenças Prévias (LP), de Instalação (LI) e de Operação (LO), definindo os procedimentos para a emissão destas. É previsto o pagamento para expedição de licenças, e os prazos de validade são: LP-1ano; LI- 2anos; LO-2anos.

A classificação das atividades poluidoras e os critérios de cobrança de licença estão definidos na Instrução Normativa/IPAAM nº 001/97. Os empreendimentos abrangidos pela apli-

cação das normas e princípios estabelecidos nesta Instrução Normativa, quanto ao seu potencial poluidor ou degradador do meio ambiente e quanto ao seu porte, são classificadas, em Pequeno (P), Médio (M), Grande (G) e Excepcional (E). A classificação, quando não for indicada de outra forma, decorre da verificação da Área Útil (AU) e Número de Empregados (NE) do empreendimento.

Outros regulamentos e normas incidentes no sistema de licenciamento ambiental são constituídos de Leis Federais, Resoluções do CONAMA, Leis estaduais específicas e Lei Orgânica Municipal.

Dentre os projetos para os quais é necessária a elaboração do Termo de Referência para Estudo de Impacto Ambiental destacam-se os de exploração florestal sustentável, geração e transmissão de energia elétrica, prospecção, extração e beneficiamento de petróleo.

Nos anos de 1999 e 2000, as atividades poluidoras mais licenciadas no Estado foram as indústrias, com cerca de 58% e o comércio de combustíveis, com cerca de 8%. A Tabela 6.13 indica as licenças ambientais emitidas pelo IPAAM, no período, segundo atividade econômica.

Tabela 6.13 IPAAM – Licenças emitidas por atividade econômica 1999/2000

ATIVIDADES	1999	2000	TOTAL	%
Agrícola, Agropecuária, Agroindústria	13	30	43	2,62
Aquicultura, Piscicultura	8	20	28	1,71
Aterro Sanitário	-	1	1	0,06
Clínica Médica, Laboratórios e Hospitais	8	9	17	1,04
Comércio de Combustível	64	48	112	6,82
Captação de Água	-	4	4	0,24
Empreendimentos Turísticos, Hotéis e Similares	6	10	16	0,97
Estrutura Aeroportuária	-	4	4	0,24
Exploração Florestal Sustentável	12	42	54	3,29
Exploração Mineral	40	61	101	6,15
Geração de Energia Elétrica	34	38	72	4,38
Gasoduto	-	2	2	0,12
Indústria em Geral	414	537	951	57,92
Indústria Madeireira	12	29	41	2,50
Infra-estrutura	10	8	18	1,10
Loteamento, Assentamento e Similares	19	8	27	1,64
Pátio de Resíduos	-	2	2	0,12
Porto Terminal/Fluvial	-	15	15	0,91
Serviços de Dedetização	-	4	4	0,24
Transporte de Resíduos domésticos/sanitários	-	11	11	0,67
Transporte e Terminal	-	55	55	3,35
Transporte de Resíduos e Cargas Perigosas	36	28	64	3,90
Total	676	966	1642	100,00

Fonte: Diagnóstico Ambiental do Amazonas, MMA, 2001

6.2 RESPOSTAS ECONÔMICAS

6.2.1 INSTRUMENTOS FINANCEIROS

FUNDO MUNICIPAL PARA O DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE – FMDMA

O Fundo Municipal para o Desenvolvimento e Meio Ambiente – FMDMA está vinculado à Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – SEDEMA. É um fundo de natureza contábil que tem por finalidade criar condições financeiras e de gerência dos recursos destinados ao desenvolvimento das ações e serviços relativos ao meio ambiente. Sua administração é de responsabilidade do Secretário da SEDEMA, auxiliado por um Coordenador, sob a fiscalização do Conselho Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – COMDEMA.

Segundo o Código Ambiental do Município de Manaus, aprovado pela Lei nº 605, de 24/0701, as receitas do FMDMA são oriundas de:

- transferências do Fundo Nacional do Meio Ambiente, como decorrência de contratos de Financiamento a fundo perdido;
- rendimentos e juros provenientes de aplicações financeiras;
- ajustes firmados com entidades financeiras;
- arrecadação de taxas de licenciamento, parecer técnico, multas e juros de mora sobre atos e infrações cometidas, do ponto de vista ambiental;
- parcelas de serviços e de outras transferências que o Município tenha direito a receber por força da lei e de convênios, acordos ou contratos no setor;
- doações em espécie, feitas diretamente para o Fundo;
- condenações de ações judiciais relativas ao meio ambiente;
- operações de crédito por antecipação da receita orçamentária ou vinculada à obra ou prestação de serviço em meio ambiente, ciência e tecnologia;
- transferências correntes provenientes de repasse pelo Poder Público municipal.

O orçamento do Fundo Municipal para o Desenvolvimento e Meio Ambiente deve privilegiar a execução das políticas e programas de trabalho governamentais, observados o Plano Plurianual, a Lei de Diretrizes Orçamentárias e o Plano de Ação Ambiental Integrado. As despesas do FMDMA destinam-se, prioritariamente, a: financiar projetos executados pela SEDEMA; desenvolver e aperfeiçoar os instrumentos de gestão, planejamento, administração e controle das ações em meio ambiente, ciência e tecnologia, e executar programas de capacitação e aperfeiçoamento de recursos humanos nas áreas de meio ambiente, ciência e tecnologia.

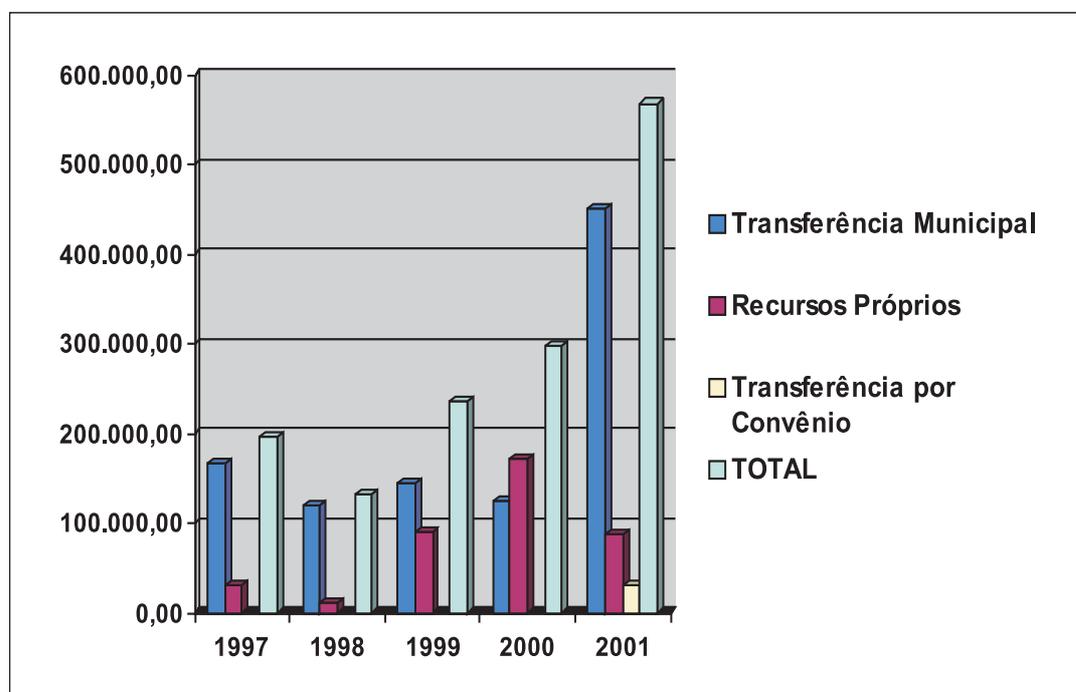
Nos últimos cinco anos, entre 1997 e 2001, os recursos arrecadados pelo FMDMA, assim como as despesas realizadas, aumentaram em mais de 300%, como demonstram a Tabela 6.14 e o Gráfico 6.7.

Tabela 6.14 Receitas e despesas realizadas – FMDMA – 1997 a 2001

Tipo de Receita	1997	1998	1999	2000	2001
Saldo Exercício Anterior	0,00	3.347,10	425,27	40.443,04	22.220,30
Transferência Municipal	167.000,00	120.000,00	145.000,00	125.000,00	450.000,00
Recursos Próprios	30.037,50	11.517,00	90.269,52	171.664,94	87.964,24
Transferências/Convênios	0,00	0,00	0,00	0,00	30.000,00
TOTAL DE RECEITAS	197.037,50	134.864,10	235.694,79	337.107,98	590.184,54
TOTAL DE DESPESAS	193.690,40	134.438,83	195.251,75	314.887,68	510.548,43
Saldo a Transferir	3.347,10	425,27	40.443,04	22.220,30	79.636,11

Fonte: SEDEMA, 2002

Gráfico 6.7 Fontes de receita – FMDMA– 1997 a 2001



Fonte: SEDEMA, 2002

Os investimentos com recursos do FMDMA, neste período, têm sido aplicados principalmente no aperfeiçoamento das estruturas administrativas da Secretaria e das Unidades de Conservação municipais. Nos últimos três anos, cresceram os investimentos em equipamentos e melhorias infra-estruturais das UCs, assim como nos sistemas de transportes terrestre e fluvial da SEDEMA, destinados a apoiar as atividades de fiscalização da Secretaria.

Tabela 6.15 Investimentos Realizados – FMDMA – 1997 a 2001

Projeto/Atividade	1997	1998	1999	2000	2001
Administração Geral (SEDEMA e UCs)	153.644,59	122.921,83	57.344,44	110.084,45	220.548,64
Arborização e Paisagismo	0,00	0,00	0,00	20.971,70	80.701,74
ARIE do Tupé e Base Fluvial Rio Negro	0,00	0,00	12.939,15	8.889,01	18.588,95
Comunicação Social (Periódicos, Publicidade, Eventos)	0,00	0,00	6.227,55	24.604,67	5.446,00
Conselho Municipal de Des. e Meio Ambiente – CDMA	0,00	0,00	0,00	0,00	500,00
Depto. de Controle Ambiental (Fiscalização e Licenciamento)	0,00	0,00	15.080,90	8.454,47	4.737,00
Depto. Estratégia Ambiental (Ed. Amb., Áreas Verdes)	0,00	0,00	18.674,32	15.975,90	21.984,84
Grupo Especial de Defesa Ambiental	0,00	0,00	0,00	0,00	11.322,60
Horto Municipal de Manaus	0,00	0,00	6.605,63	35.242,24	14.915,92
Informatização (SEDEMA e UCs)	0,00	0,00	21.459,50	8.372,75	38.683,50
Jardim Botânico Adolpho Ducke	0,00	0,00	6.070,00	3.463,78	32.876,28
Limpeza de Igarapés (Apoio)	0,00	0,00	7.075,00	705,00	600,00
Parque Municipal do Mindu	40.045,81	11.517,00	24.583,32	57.722,55	41.169,26
Reserva Ecológica Sauim Castanheiras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Transporte (Melhoria da frota terrestre e fluvial)	0,00	0,00	15.281,94	20.401,16	17.873,70
Universidade Livre do Meio Ambiente–UNIAMBIENTE	0,00	0,00	3.910,00	0,00	600,00
TOTAL GERAL	193.690,40	134.438,83	195.251,75	314.887,68	510.548,43

Fonte: SEDEMA, 2002

FUNDO MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO URBANO – FMDU

O Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano – FMDU foi criado pela Lei Orgânica do Município de Manaus - LOMAM, em 1990, integrado por recursos provenientes da aplicação das normas do “Solo Criado” – a Outorga Onerosa do Direito de Construir – e por verbas de outras origens, como:

- recursos do orçamento do Município, previsto anualmente na Lei de Diretrizes Orçamentárias;

- cobrança das contribuições de melhorias;
- transferência do Estado e da União;
- empréstimos ou doações de entidades.

Segundo a LOMAM, os recursos arrecadados pelo FMDU devem ser destinados exclusivamente para implantação e melhorias em infra-estrutura urbana.

Durante os primeiros anos da década de 1990, o Fundo não teve arrecadação significa-

tiva, por falta de definições sobre a aplicação do Solo Criado. Isto somente ocorreu a partir da promulgação da Lei nº 279, de 05/abril/1995, que delimitou as Áreas de Especial Interesse Urbano, nas quais a outorga onerosa poderia ser concedida, e da edição do Decreto nº 2.742/95, que regulamentou os critérios para aplicação do novo instrumento. Desde então, a arrecadação do FMDU vem crescendo, como indica a Tabela 6.16.

Tabela 6.16 Recursos arrecadados com Solo Criado – FMDU

TIPO DO EMPREENDIMENTO	1996/2000*	2000**	2001	TOTAIS NO PERÍODO
Residencial Unifamiliar	0	20.215,44	0	20215,44
Residencial Multifamiliar	31.477,80	548.091,78	147.270,27	726.839,85
Comercial	34.104,70	296.278,21	153.881,02	484.263,93
Hotel	0	0	81.878,35	81.878,35
Outros	0	80.106,02	0	80.106,02
TOTAIS	65.582,50	944.691,45	383.029,64	1.393.303,59

* Período: março/1996 a fevereiro/2000; ** Período: março a dezembro/2000
Fonte: Empresa Municipal de Urbanização – URBAM, 2002

6.2.2 TERMOS DE AJUSTAMENTO DE CONDUTA AMBIENTAL – TACAS

TACAs MUNICIPAIS

Entre os Termos de Ajustamento de Conduta Ambiental firmados pela Prefeitura Municipal, através da SEDEMA, destacam-se:

O TACA ajustado com a Petrobrás, em janeiro/2001, envolvendo recursos da ordem de R\$1.180.000,00, destinados a custear obras e atividades prioritárias previstos no *Programa de Educação Ambiental* e no *Programa de Unidades de Conservação* da SEDEMA, conforme discriminado na Tabela 6.17.

Tabela 6.17 Aplicações dos recursos do TACA – Petrobrás

Projetos	Atividades	Valor previsto (R\$)
Escola Itinerante de Educação Ambiental	Aquisição de dois ônibus	R\$ 220.000,00
Fiscalização de Atividades poluidoras	Aquisição de três carros pequenos e duas picapes	R\$ 150.000,00
Construção de Centros Comunitários de Educação Ambiental		R\$ 60.000,00
Implantação de infra - estrutura da ARIE do Tupé	Construção da base de operações e centro de visitação	R\$ 200.000,00
Implantação do Centro de Manejo de Animais Silvestres no Parque Sauim Castanheiras		R\$ 313.000,00
Revitalização da área do antigo balneário do Parque Dez		R\$ 237.000,00

Fonte: SEDEMA, 2002

O Termo de Audiência firmado com a empresa Manaus Energia S/A, perante a Vara Especializada do Meio Ambiente e Questões Agrárias – VEMAAQA, em abril de 2001, envolvendo recursos de R\$30.000,00, que serão destinados à compra de equipamentos e montagem da rede de informática da SEDEMA.

TACAs ESTADUAIS

O IPAAM tem participado como pólo ativo e/ou passivo perante a justiça estadual e federal em ações civis públicas relacionadas a questões ambientais.

Alguns casos podem ser considerados exemplares, como a ação Civil Pública movida pelo IPAAM contra Petrobras – Petróleo Brasileiro S.A., que tramitou na Vara Especializada do Meio Ambiente e Questões Agrárias – VEMAAQA e resultou no Termo de Ajustamento de Conduta Ambiental, firmado entre o IPAAM, o Ministério Público Estadual e a Petrobras.

Em 2000, o IPAAM foi citado perante a VEMAAQA pelo fato de a Companhia Industrial de Madeira – CIM, ter ingressado em juízo com Ação Declaratória de Nulidade de Auto de Infração com liminar de Antecipação Parcial Tutelar, que foi concluída com o indeferimento do pedido de tutela antecipada formulado na petição inicial.

6.3 INTERVENÇÕES SOBRE O TERRITÓRIO

6.3.1 PROTEÇÃO DOS AMBIENTES NATURAIS

AÇÕES DA PREFEITURA NAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO DE MANAUS

Dentre as metas do *Programa de Unidades de Conservação* da SEDEMA para 2002, estão previstas diversas intervenções de ampliação e melhoria nas UCs implantadas, além da instalação de oito novos Parques.

Com a concretização destas metas, a cidade de Manaus passará a contar com 13 Unidades de Conservação dentro do perímetro urbano, somando cerca de 755 hectares de área preservada sob a tutela da Administração Municipal.



Tabela 6.18 Unidades de Conservação Municipais
Intervenções Programadas

Unidade de Conservação	Situação Atual	Intervenções Programadas
Parque Municipal do Mindu	Implantado, com biblioteca, chapéu de palha, anfiteatro, aquário, parque infantil e centro administrativo	Melhoria e aprimoramento dos equipamentos e existentes. Reforço das atividades em execução
Horto Municipal de Manaus	Reaberto à comunidade, revitalizado em 2000	Construção de sede, reforma do Chapéu de Palha e implantação de trilhas
Jardim Botânico Adolpho Ducke	Inaugurado em 2000, em funcionamento	Construção de sede e implantação de trilhas
Área de Relevante Interesse Ecológico do Tupé	Em implantação, por etapas	Construção de sede, orientação dos moradores, educação ambiental
Antigo balneário Parque 10	Já assinado convênio de construção com Petrobras	Construção de pista de caminhada/corrida, quadras esportivas e pista de skate
Parque Municipal da Cachoeira Alta do Tarumã	Governo do Estado assumiu a área	Recuperação de solos, paisagismo, instalação de sede e banheiros públicos
Parque Sauim Castanheira e Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres	Implantação da 1ª etapa da obra: centro administrativo. Centro de Reabilitação de Animais Silvestres em fase de dimensionamento e projeto	Construção do Centro de Triagem e Reabilitação de Animais Silvestres
Parque Encontro das Águas	Em fase de dimensionamento e projeto	Construção da sede, mirante, restaurante e paisagismo da área
Parque Samauma	Em fase de projeto	Construção de anfiteatro, trilhas interpretativas e atividades de educação ambiental.
Parque Mundo Novo	Em licitação	Implantação de Centro Comunitário Ambiental, colocação de cerca
Parque Encontro das Águas	Em fase de dimensionamento e projeto	Construção da sede, mirante, restaurante, paisagismo
Bosque Mundo Novo	Pré-inauguração	Implantação de centro comunitário ambiental, colocação de cerca e calçada.
Parque Nascente do Mindu	Conclusão Levantamento Topográfico e Projeto	Implantação do centro administrativo, trilhas interpretativas, colocação de cerca e calçada.
Bosque da Ilha do Campus Elíseos	Fase de licitação	Implantação de Centro Comunitário Ambiental, colocação de cerca

Fonte: SEDEMA, 2002

6.3.2 VALORIZAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL

PROJETO DE REVITALIZAÇÃO DO SÍTIO HISTÓRICO DO CENTRO ANTIGO

O *Projeto de Revitalização do Sítio Histórico do Centro Antigo de Manaus* baseia-se em plano urbanístico elaborado a partir de propostas selecionadas em concurso público, realizado em 1994. As ações do projeto são coordenadas pela Fundação Municipal de Turismo – MANAUSTUR, tendo a participação de diversos órgãos da Prefeitura de Manaus, além do IPHAN.

A área de intervenção compreende parte do núcleo urbano primitivo de Manaus, localizado no Centro Antigo tombado pela Lei Orgânica do Município, em 1990. Denominada de “Península da Prefeitura”, pois nela está localizada a antiga sede do Governo Municipal, a área foi ocupada, no século XVII, pela Fortaleza de São José do Rio Negro e por uma pequena ermida dedicada a N.S. da Conceição, em torno das quais se estruturou o primeiro assentamento populacional do *Lugar da Barra*.

As intervenções previstas no projeto têm como principais objetivos o resgate da identidade cultural e a valorização da história da cidade, além de oferecer alternativas de lazer e promover a melhoria da qualidade de vida da população residente. As ações do projeto também estão direcionadas à retomada da dinâmica urbana e econômica do Sítio Histórico, fundamentando-se na criação de condições físicas e infra-estruturais que propiciem a atração de atividades e de investimentos para a área.

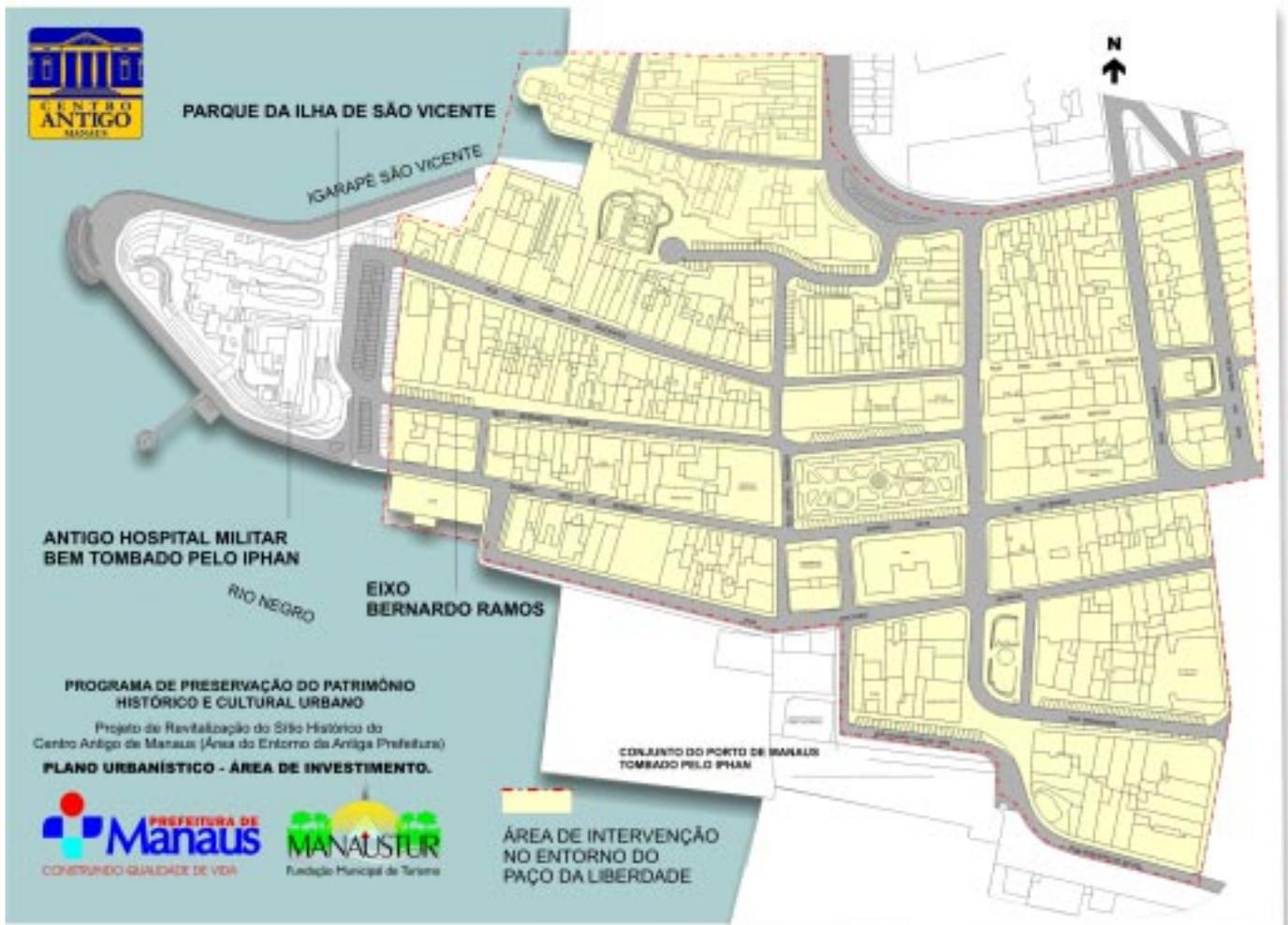
Foram propostos três pólos de atividades que visam valorizar e dinamizar o conjunto urbano: Pólo Comercial, compreendendo atividades diversificadas de comércio/serviços e dotado de estacionamento para os usuários; Pólo de Cultura e Pólo de Lazer. Os Pólos de Cultura e de Lazer abrangem áreas preservadas e destinam-se a valorizar instituições culturais e prédios históricos, como a sede da Superintendência Regional do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN/AM, o Museu do Porto, o Arquivo Público Estadual e o Instituto Geográfico e Histórico do Amazonas – IGHA. Na área, destaca-se o conjunto urbano-paisagístico da praça Dom Pedro II e Paço da Liberdade, edificação histórica que já abrigou a sede do Governo Municipal.

A rua Bernardo Ramos será o eixo de ligação entre os três pólos, articulando as atividades de entretenimento, comércio e serviços. As melhorias nesse logradouro incluem, além da restauração do pavimento e reforma de calçadas, a instalação de rede elétrica subterrânea e nova iluminação, sinalização turística e arborização.

O conjunto urbano-paisagístico da praça Dom Pedro II e Paço da Liberdade também será restaurado e valorizado, transformando-se no Centro de Memória da Cidade. O antigo Paço abrigará, entre outros espaços, um centro de atendimento ao turista, sala de exposições, acervo bibliográfico sobre a cidade, salas para oficinas, auditório. Futuramente, nele será instalado o Museu da Cidade.

As atividades do projeto incluem ainda a realização de inventário dos imóveis de interesse histórico, com a publicação de um álbum ilustrado. Está prevista a instalação de um *show-room*, localizado na rua Bernardo Ramos, com material informativo sobre o *Projeto Centro Antigo*, destinado a divulgar as ações de renovação da área junto aos visitantes, à população em geral e, especialmente, ao empresariado manauara, com a finalidade de atrair investidores para o empreendimento.

Mapa 6.1 Plano urbanístico da área de investimentos



Fonte: Manaustur, 2002

Tabela 6.19 Custos estimados do Projeto Centro Antigo

AÇÕES PREVISTAS	CUSTOS (R \$)
Inventário dos Imóveis	10.000,00
Projeto para Av. Sete de Setembro	10.000,00
Projeto para restauro do Paço da Liberdade	160.000,00
Obra na Rua Bernardo Ramos	315.000,00
Obra na Av. Sete de Setembro	150.000,00
Obra de restauro do Paço da Liberdade	2.420.000,00
Obra de restauro da Praça D. Pedro II	300.000,00
Projeto e instalação do <i>Show Room</i>	20.000,00
Publicações Inventário e Paço da Liberdade	19.000,00
Total	3.404.000,00

Fonte: MANAUSTUR, 2002.

PROJETO DE REVITALIZAÇÃO DO PORTO DE MANAUS

O Projeto de Revitalização do Porto de Manaus está sendo desenvolvido pela Sociedade de Navegação, Portos e Hidrovias do Estado do Amazonas, empresa de economia mista, responsável pela administração do complexo portuário, em parceria com o Governo Estadual.

As intervenções propostas pelo Projeto baseiam-se em Plano Urbanístico elaborado por uma equipe local de arquitetos. O Plano Urbanístico está fundamentado em estudos realizados sobre a estrutura ambiental do complexo portuário, levando em consideração as vocações de uso dos pavilhões originais – edificações que expressam a arquitetura e a engenharia inglesa do final do século XIX – e as possibilidades de implantação de novas edificações.

Segundo os autores do Plano Urbanístico, as principais premissas que nortearam os estudos são:

- a criação de um equipamento urbano auto-sustentável que promova e apóie as atividades turísticas de Manaus, tanto em relação ao Complexo Portuário, quanto à cidade como um todo;
- o desenvolvimento de um programa de usos que integre atividades de transbordo de passageiros (regional e internacional) com atividades comerciais, de lazer e culturais;
- a integração urbanística e arquitetônica do Complexo do Porto com o entorno imediato da cidade e da paisagem do rio Negro, agregando atividades que colaborem para um desejável processo de Revitalização do Centro de Manaus;
- estabelecer critérios para a intervenção que resultem na revalorização da arquitetura histórica, na integração das novas edificações portuárias ao tecido urbano, no tratamento paisagístico dos espaços, propiciando ainda o melhor aproveitamento da orla do Porto de Manaus.

Ilustração das futuras instalações do Porto



Fonte: Prefeitura de Manaus, 2001

6.3.3 MELHORIA DOS SERVIÇOS URBANOS E AMBIENTAIS

DESPOLUIÇÃO DOS IGARAPÉS

SOS Igarapés

Um dos principais problemas de Manaus, decorrente da deficiência dos sistemas de saneamento básico da cidade e da ocupação desordenada das margens dos igarapés, é a poluição dos corpos d'água por lançamento de lixo e de resíduos sólidos de todo tipo. Com o objetivo de minimizar esta situação, a SEDEMA está executando o Programa *SOS Igarapés*, desde junho de 1999.

Além de retirar o lixo acumulado na superfície dos cursos d'água, o programa vem trabalhando junto às comunidades para reverter os hábitos de descarte do lixo e para construir novas atitudes em relação ao meio ambiente, à cidadania e à qualidade de vida. O trabalho de mobilização de comunidade está sendo realizado de forma participativa e descentralizada no entorno das principais bacias hidrográficas na área central de Manaus, estando implantado no Centro de Manaus, Educandos, Betânia, Glória, Bariri, Compensa II, Compensa I, Morro da Liberdade, Alvorada (I,II e III), Nova Esperança e São Raimundo.

Programa SOS Igarapés – Dragagem e retirada de lixo dos Igarapés



Fonte: Prefeitura de Manaus, 2002

Para a execução do programa foi desenvolvida uma tecnologia apropriada para retirada do lixo aquático, que inclui redes de arrastão, balsas, pás mecânicas, caçambas e até homens-rãs, que vem permitindo retirar uma média de 50 toneladas/dia dos corpos d'água, desde o início das atividades.

Os resultados do programa também podem ser medidos pelo número de instituições envolvidas, que já passam de 100, e pela quantidade de voluntários que aderiram ao trabalho, aproximadamente três mil, que atuam como agentes no desenvolvimento de alternativas para o lixo e como agentes multiplicadores de sensibilização da comunidade.

INICIATIVAS PARA A RECICLAGEM DE LIXO DOMICILIAR

Programa Recicla Manaus

As atividades do *Recicla Manaus* tem por finalidade melhorar a qualidade ambiental da cidade de Manaus, sendo coordenado pela SEDEMA, Secretaria de Obras e Secretaria do Trabalho. É composto por dois subprogramas que abordam aspectos importantes na questão dos resíduos sólidos: subprograma Coleta Seletiva e Reciclagem e subprograma Organização da Atividade dos Catadores de Materiais Recicláveis.

6.4 AÇÕES COMBINADAS

6.4.1 PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE CIVIL

PARTICIPAÇÃO EM CONSELHOS

O aperfeiçoamento dos instrumentos de gestão ambiental e urbana em Manaus tem sido acompanhado pela ampliação da representação da sociedade civil nos Conselhos consultivos e/ou deliberativos.

Conselho Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – COMDEMA

O Conselho Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – COMDEMA é o órgão consultivo, normativo e deliberativo do Sistema Municipal de Meio Ambiente, vinculado à SEDEMA. Foi instituído pelo Código Ambiental do Município de Manaus, em substituição ao antigo Conselho Municipal de Meio Ambiente – CMMA, cuja composição não era tão ampla como a do COMDEMA.

A composição do novo Conselho é integrada por representantes dos seguintes órgãos e instituições:

- Centro de Tecnologia Federal do Amazonas;
- Comissão de Meio Ambiente da Câmara Municipal de Manaus;
- Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura do Amazonas;
- Departamento Nacional de Produção Mineral;
- Empresa Municipal de Urbanização;
- Escola Agrotécnica Federal de Manaus;
- Federação da Agricultura do Amazonas;
- Federação das Indústrias do Estado do Amazonas;
- Federação do Comércio do Estado do Amazonas;
- Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM;
- Instituto Brasileiro do Meio Ambiente – IBAMA;
- Fundação Municipal de Turismo – MANAUSTUR;
- Procuradoria Geral do Município;
- Promotoria de Meio Ambiente do Ministério Público Estadual;
- Secretaria Municipal de Assistência Social;
- Secretaria Municipal de Educação;
- Secretaria Municipal de Esportes;
- Secretaria Municipal de Obras;
- Secretaria Municipal de Saúde;
- Superintendência da Zona Franca de Manaus - SUFRAMA;
- Universidade Federal do Amazonas.
- Comunidade técnico-científica;
- Organizações não governamentais ambientalistas;
- Associações Comunitárias.

Conselho Municipal de Gestão Urbana Participativa

O Plano Diretor Urbano e Ambiental de Manaus, ora em aprovação pelo Legislativo municipal, prevê a criação de um novo órgão colegiado, com a finalidade de colaborar na formulação de políticas, planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano: o Conselho Municipal de Gestão Urbana Participativa. O Conselho de Gestão Urbana será um órgão de caráter consultivo, com a participação de representantes do Poder Público e da sociedade civil e que terá a seguinte composição:

- 6 (seis) representantes de órgãos e entidades governamentais relacionados aos planejamento e ao desenvolvimento urbano, sendo um representante do Governo Federal, um representante do Governo Estadual e quatro representantes do Governo Municipal;
 - 1 (um) vereador no exercício do mandato;
 - 6 (seis) representantes de comunidades de bairro;
 - 2 (dois) representantes de concessionárias de serviços públicos, sendo 1 (um) representante da concessionária de saneamento e 1 (um) representante da concessionária de energia elétrica;
 - 6 (seis) representantes de entidades não governamentais, sendo 2 (dois) representantes de entidades ambientais e instituições científicas; 2 (dois) representantes de entidades empresariais; 2 (dois) representantes de entidades de classe e afins ao planejamento urbano.

Atualmente, não existe no Município de Manaus um órgão colegiado com atribuições e composição semelhantes às do futuro Conselho de Gestão Urbana. O Conselho Municipal de Desenvolvimento Urbano – CMDU, criado pela Lei Orgânica Municipal, conta em sua composição apenas com representantes de órgãos da Administração local, além de representantes do CREA/AM e dos sindicatos patronal e de trabalhadores da construção civil de Manaus.

6.4.2 ATIVIDADES EM PARCERIA

PROGRAMAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Neste Capítulo, são apresentados os principais programas de educação ambiental desenvolvidos na cidade de Manaus, mediante parcerias diversas, nas quais participam inúmeros órgãos e instituições municipais, estaduais e federais, entre os quais se destacam:

- a Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – SEDEMA;
- a Secretaria Municipal de Educação – SEMED;
- o Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM;
- a Secretaria Estadual de Educação – SEDUC;
- o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis – IBAMA;
- o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA;
- a Universidade Federal do Amazonas – UA.

SECRETARIA MUNICIPAL DE DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE – SEDEMA

A SEDEMA tem atuado diretamente, em ações integradas com diversas instituições locais, além de desenvolver ações descentralizadas com associações comunitárias, escolas, grupos de terceira idade, grupos de jovens, escolas, ONGs, organizações governamentais e institutos de ensino e pesquisa.

Programa Universidade do Meio Ambiente – UNIAMBIENTE

O *Programa Universidade do Meio Ambiente* visa à disseminação do conhecimento sobre questões ambientais junto à população de Manaus, contribuindo para a formação de cidadãos conscientes de seus deveres e direitos para com o meio ambiente. Objetiva ainda suscitar mudanças de comportamento, de modo a possibilitar a assimilação de condutas adequadas ao desenvolvimento sustentável, além de viabilizar alternativas que promovam a melhoria da renda familiar.

Realizado sob a coordenação da SEDEMA, em conjunto com inúmeros órgãos e instituições públicas e privadas, o Programa conta as seguintes parcerias: três secretarias municipais; seis universidades; cinco órgãos ambientais; uma escola técnica e seis empresas, sendo cinco indústrias e uma empresa de transporte.

O Programa oferece gratuitamente cursos (sem caráter acadêmico formal) seminários, palestras, oficinas de trabalho, direcionados às comunidades, aos estudantes da rede pública e particular de ensino, aos técnicos e profissionais da área ambiental e às pessoas formadoras de opinião.

Escola Itinerante de Meio Ambiente - EIMA

Iniciada em 5 de junho de 2001, no dia Internacional do Meio Ambiente, a *Escola Itinerante de Meio Ambiente* já atendeu a quase dez mil moradores de Manaus, entre estudantes, líderes comunitários e grupos de melhor idade, totalizando mais de 200 roteiros pela cidade, desde o seu lançamento. As atividades são coordenadas pela Divisão de Educação Ambiental da SEDEMA e realizam-se através de visitas a locais representativos dos patrimônios ambiental e histórico-cultural de Manaus, permitindo que os visitantes conheçam a cidade e tomem contato com os problemas ambientais urbanos. Durante os percursos, são realizadas dinâmicas participativas de sensibilização para as questões ambientais. Os roteiros que percorrem a cidade, realizados em ônibus climatizados e sempre acompanhados por monitores treinados, formados por técnicos e estagiários, visitam, entre outros, os seguintes locais: o Centro de Produção de Mudas; o Horto Municipal; o Parque Municipal do Mindu; o Jardim Botânico Adolpho Ducke; a Estação de Tratamento de Água; o Aterro Municipal de Lixo; as bacias hidrográficas, onde é executado o Programa *SOS Igarapé*; a Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN Soka Gakkai.

Barco Escola – Comunidades Ribeirinhas

O projeto *Barco Escola* visa atender as comunidades ribeirinhas do Município de Manaus, que residem ao longo de rios e igarapés, quase sempre acessíveis apenas por via fluvial. Trata-se de comunidades com baixo nível de escolaridade, o que dificulta seu acesso à informação e ao conhecimento sobre princípios de saneamento básico, saúde preventiva e manejo sustentável dos ambientes naturais. Em conseqüência, observa-se a alta incidência de vetores de doenças e a contaminação dos recursos hídricos locais, comprometendo a saúde e a qualidade de vida da população. Para inverter este quadro, é essencial a sensibilização dos moradores locais para a identificação dos impactos ambientais decorrentes de suas ações e a identificação de alternativas e soluções para as questões levantadas. O projeto *Barco Escola* pretende suprir esta demanda, disponibilizando para as comunidades ribeirinhas uma equipe multidisciplinar de educadores ambientais que, de forma periódica e contínua, trabalhe diretamente nas comunidades do interior.

O projeto, desenvolvido pelas equipes de Educação Ambiental, da Base Fluvial Rio Negro e da Universidade Livre de Meio Ambiente – UNIAMBIENTE da SEDEMA, teve início em dezembro de 2001 com o reconhecimento de comunidades ribeirinhas localizadas nas proximidades da área urbana de Manaus.

Gestão Ambiental Comunitária

O projeto de *Gestão Ambiental Comunitária* visa à descentralização da gestão ambiental com a participação efetiva da comunidade de cada bairro na busca de práticas e soluções para as questões ambientais locais. Conta com o apoio direto de outros projetos da Secretaria como UNIAMBIENTE, *Escola Itinerante de Meio Ambiente* e projeto *SOS Igarapé*. O projeto está elaborando um cadastro de *Voluntários de Meio Ambiente*, constituído por moradores e instituições que se oferecem para apoiar atividades na área ambiental e que já soma mais de 250 voluntários interessados nos mais diversos temas ambientais como lixo, educação ambiental, arborização, produção de mudas, jardinagem, proteção de áreas verdes fragmentos florestais e cursos d'água, poluição sonora e queimadas. O projeto abrange ainda a implantação de *Centros Comunitários de Meio Ambiente* que consistem em organizar espaços, em áreas desprovidas de infra-estrutura adequada, destinados à realização de reuniões, cursos e eventos. As atividades estão sendo realizadas em 17 comunidades e dois centros comunitários estão sendo implantados.

SOS Igarapés

O Programa *SOS Igarapés*, que visa retirar os resíduos acumulados na superfície dos cursos d'água, também vem atuando junto às comunidades para reverter os hábitos de descarte do

lixo e para construir novas atitudes em relação ao meio ambiente, à cidadania e à qualidade de vida. O trabalho de mobilização de comunidade está sendo realizado de forma participativa e descentralizada, nas áreas urbanas das principais bacias hidrográficas do Centro de Manaus, abrangendo ainda os bairros do Educandos, Betânia, Glória, Bariri, Compensa II, Compensa I, Morro da Liberdade, Alvorada (I,II e III), Nova Esperança e São Raimundo.

Os resultados do programa podem ser medidos pelo número de instituições envolvidas, que já passam de 100, e pela quantidade de voluntários que aderiram ao trabalho, aproximadamente três mil, que atuam como agentes no desenvolvimento de alternativas para o lixo e como agentes multiplicadores para a sensibilização da comunidade.

Formação de Guias do Parque

Lançado em junho de 2001, em parceria com a Secretaria Municipal da Infância e Juventude – SEMINF e o Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia – INPA, o projeto visa à capacitação de adolescentes de comunidades carentes como guias do Jardim Botânico. Foram selecionados 30 adolescentes moradores na vizinhança do jardim Botânico, dez jovens do *Programa Criança Urgente* e dez jovens do grupo *Amigos da Natureza*. A primeira fase da capacitação, de setembro a dezembro, foi voltada para o relacionamento intra e interpessoal dos jovens. Em avaliação geral do grupo de trabalho, foi possível observar o progresso dos jovens, com mudanças positivas de comportamento e aprendizado.

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO E CULTURA – SEMED

A Secretaria Municipal de Educação – SEMED considera que a Educação Ambiental é um componente essencial e permanente da educação municipal, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, tanto de caráter formal quanto não formal.

Atendendo às diretrizes da Lei Orgânica do Município e do Código Ambiental de Manaus, a SEMED vem trabalhando intensamente as atividades de Educação Ambiental, a fim de reverter a deterioração, a degradação socioambiental e garantir a melhor qualidade de vida da população. Nessa medida, a Educação Ambiental tem um enfoque relevante dentro da Secretaria, dada a prioridade em sua proposta curricular de trabalhar de forma transversal e interdisciplinar o tema Meio Ambiente, com base nos Parâmetros Curriculares Nacionais.

As ações de Educação Ambiental da SEMED integram os Projetos Pedagógicos das escolas e têm a função de melhorar o gerenciamento de suas atividades, evidenciando os objetivos, definindo valores que devem ser respeitados e preservados e servindo de guia para realização de trabalhos compartilhados. A intenção é valorizar o espaço e a capacidade de todos os quadros que atuam na escola, tornando-os mais seguros em relação ao que fazem, aumentando as possibilidades de transformar e melhorar o conceito da escola frente à comunidade e contribuir para a construção coletiva da tarefa social do ensino/aprendizado.

Todas as escolas da rede municipal de ensino elaboram e executam os seus projetos e Agendas Ambientais, trabalhando a realidade local de forma articulada com os reais interesses dos segmentos da comunidade envolvida.

A Agenda Ambiental Escolar realizada nas escolas municipais constitui um plano de desenvolvimento e de manejo ambiental que identifica os problemas e os meios para solucioná-los, propondo ações concretas para reduzir os impactos negativos decorrentes da ação antrópica sobre o meio ambiente. Trata-se de planejamento e ação participativa envolvendo toda a comunidade.

Outra importante atividade de educação ambiental desenvolvida nas unidades de ensino vincula-se ao *Projeto Protetores da Vida*, que já envolve 22 escolas municipais, sendo realizado em parceria com instituições envolvidas com meio ambiente e contando com a participação média de 40 alunos em cada escola. Este é um projeto apoiado pelo Ministério do Meio Ambiente para toda a

rede de ensino fundamental do país. Foi lançado em outubro de 1999, em Brasília, durante o *I Encontro de Protetores da Vida*, quando foi divulgada a *Carta de Princípios de Proteção à Vida*.

Alguns dos projetos em execução nas escolas da rede local de ensino, nas zonas urbana e rural do Município, são apresentados no Box 6.5.

Box 6.5 Projetos em execução

Amigos do Tupé – Escola Municipal São João

É um projeto educacional que visa sensibilizar os alunos sobre as questões ambientais, a relação do homem com a natureza e do meio ambiente como um todo. A praia do Tupé é uma Área de Relevante Interesse Ecológico e merece cuidados em sua preservação ambiental. A meta do Projeto é favorecer o desenvolvimento de uma consciência socioambiental e cultural da comunidade envolvida.

Projeto Alternativo de Educação Ambiental – Escola Municipal de S. Mendes

O projeto visa criar um vínculo de compromisso e interação entre alunos, pais e comunidade, a fim de despertá-los para as questões ambientais voltadas para o reaproveitamento de sucatas, transformando-as em objetos úteis e comercializáveis, como complemento na renda familiar do educando.

BODOZAL – Escola Municipal Terezinha Moura Brasil

É um projeto de educação ambiental participativa, desenvolvido no Bairro da Compensa, Zona Oeste da cidade, e coordenado pela Prefeitura de Manaus/SEMED – Escola Municipal Moura Brasil, em parceria com SEDEMA, SEMSA, DEMULP SEMOSB, Associação de Moradores da Compensa, CDC Francisca Mendes, Paróquia Mãe de Misericórdia (Arquidiocese de Manaus) e apoio do UNICEF. A finalidade do Projeto é favorecer o processo de saneamento do Igarapé do Franco (Compensa II), na área conhecida como *Bodozal*, a partir da sensibilização dos moradores para o destino correto do lixo domiciliar proporcionando uma melhor condição de moradia e de saúde para as famílias residentes na área.

Educação de Saneamento Básico - Escola Municipal Jarlece

O projeto destina-se a alertar para as conseqüências da falta de saneamento básico e o acúmulo de lixo nas ruas e igarapés, que tem contribuído para a inundação de áreas ribeirinhas e ocasionado o desmoronamento de encostas, com perdas de casas e até com vítimas humanas.

A Escola no Processo Social – Escola Municipal Albérico Antunes.

O projeto visa ao resgate da cidadania, cujas ações promoverão a integração e a socialização entre a escola e a família, a aprendizagem de novos paradigmas, capazes de motivar a mudança de hábitos para a preservação ambiental, tanto no contexto escolar, como familiar e na comunidade.

Meio Ambiente e Saúde: Qualidade de Vida – Escola Vicente de Paula

É um projeto de educação socioambiental, que busca desenvolver atividades com enfoque voltado para a realidade ambiental da comunidade, despertando-a para mudança de hábitos e atitudes. A finalidade é despertar nos alunos e comunitários o interesse pelas questões sociais, incentivando a harmonia ambiental do bairro e a melhoria da qualidade de vida.

Nós e as Plantas – Escola Municipal Leonor Uchôa de Amorim

O projeto que visa fomentar a aptidão e a atitude necessárias para a integração do homem à sua cultura e seu meio biofísico. Será incentivada a instalação de canteiros que sirvam como laboratório natural para pesquisas escolares com hortaliças, plantas ornamentais, ervas medicinais e compostagem vegetal. Como resultado, pretende-se contribuir para o enriquecimento da merenda escolar (com fibras, vitaminas e proteínas vegetais), para o embelezamento interno da escola e para uso da comunidade escolar, como medicação caseira.

INSTITUTO DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO AMAZONAS – IPAAM

O Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM tem realizado atividades de educação ambiental com o objetivo de disseminar o tema entre a sociedade, principalmente junto aos empreendedores relacionados a atividades com potencial de impacto sobre o meio ambiente. Para tanto, vem elaborando material educativo e de informação de natureza variada (cartilhas, pôsteres, cartazes etc.) e promovendo ou apoiando a realização de eventos (fóruns, *workshops*, feiras, exposição, encontros, cursos e palestras), visando criar ou desenvolver na comunidade a conscientização relativa às questões ambientais.

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO E QUALIDADE DO ENSINO – SEDUC

A Secretaria de Estado da Educação e Qualidade do Ensino é responsável pela educação ambiental formal nas escolas pertencentes ao sistema estadual de ensino. A proposta de Educação Ambiental da SEDUC, além de seguir as linhas de ação do *Programa Nacional de Educação Ambiental* e dos Parâmetros Curriculares Nacionais, é centrada no *Programa Pró-Ambiente Saudável*, que relaciona a temática da saúde e do meio ambiente, com o objetivo de divulgar informações atinentes à questão ambiental e saúde preventiva através da formação de agentes multiplicadores como os projetos Protetores da Vida e Capacitação de Professores Indígenas.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E RECURSOS RENOVÁVEIS – IBAMA

No município de Manaus, o escritório regional do IBAMA desenvolve o projeto de educação ambiental *Comunidade Limpa – Bairro da União*, realizado junto a uma escola municipal e à associação de pais e mestres, com o objetivo de trabalhar a problemática do lixo na comunidade.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA – INPA

Bosque da Ciência

O INPA também tem realizado projetos de educação ambiental, tanto no próprio Bosque da Ciência, dentro de sua área de 130.000m², quanto em comunidades. As atividades são desenvolvidas dentro de três eixos básicos: *INPA e Sociedade*, *Educação Científica*, *Educação Ambiental no Bosque da Ciência*.

Dentro do eixo *INPA e Sociedade* são desenvolvidos três projetos: *Pequenos Guias do Bosque da Ciência*; *Representação Social sobre Meio Ambiente dos Moradores Vizinhas à Reserva Florestal Adolpho Ducke*; *Atividades de Educação Ambiental com Comunidades Vizinhas à Reserva Florestal Adolpho Ducke*.

O eixo de *Educação Científica* abrange os projetos: *Produção de Material Educativo*; *Curso para Professores*; *Avaliação dos Conhecimentos Científicos Adquiridos pelos Alunos em Feiras de Ciências*; *Clube do Pesquisador Mirim*.

Pequenos Guias do Bosque da Ciência

O projeto *Pequenos Guias do Bosque da Ciência* é uma atividade que envolve crianças e adolescentes regularmente matriculados nas escolas (a partir da 4ª série) e que moram na comunidade Vale do Amanhecer, vizinha ao INPA. O projeto consiste em três segmentos educacionais: *Formação Educacional Crítica*; *Atuação e Interação no Bosque da Ciência*; *Participação Cidadã na Comunidade*. O primeiro segmento consiste no desenvolvimento de atividades com pesquisadores e educadores do INPA com temas sobre ecologia, meio ambiente e vida social, onde noções de turismo e história do Amazonas também são priorizadas. O segundo segmento prepara os jovens como *pequenos guias* para os visitantes do Bosque da Ciência. Nesta fase, são selecionados jovens, entre dez a 14 anos, que recebem uniformes, uma “bolsa-aprendiz” de R\$60,00 financiada pela Prefeitura de Manaus, e cumprem uma escala de atendimento semanal. O terceiro segmento acontece quando o participante completa 15 anos e, já como adolescente, atua junto à comunidade, em atividades voltadas à melhoria da qualidade ambiental e social. Segundo informações do INPA, 400 crianças já passaram pelo projeto, distribuídas em seis turmas e envolvendo 297 famílias da comunidade vizinha, o que equivale a 40% das famílias do bairro. Ainda segundo a coordenação do projeto, um retorno indireto verificado foi o aumento de participação destes alunos na escola, inclusive com alguns se destacando nas atividades escolares, além da contratação de alguns participantes da primeira turma de *pequenos guias* como guias de turismo e de hotéis de Manaus.

Grupo de Trabalho em Educação Ambiental – GTEA/ INPA

É uma atividade de educação ambiental com crianças e jovens, entre 11 e 14 anos, moradoras do entorno do Jardim Botânico. Faz parte do projeto *Envolvendo Comunitário nas Questões Ambientais com Moradores Vizinhos da Reserva Ducke*, desenvolvido pelo GTEA do INPA, com os moradores dos bairros de Cidade de Deus e Chico Mendes. As atividades desenvolvidas têm caráter lúdico, ao mesmo tempo em que procuram difundir conhecimento científico e discutir questões ambientais. O objetivo do GTEA é estimular as crianças das comunidades vizinhas ao Jardim Botânico a compreender o significado do espaço onde moram e a importância da conservação para melhoria de sua qualidade de vida, além de propiciar condições para a utilização do Jardim Botânico pelos moradores, como espaço recreativo e de aprendizagem. Tem ainda como objetivo difundir o conhecimento científico sobre a Reserva Ducke e despertar o interesse das crianças para as questões ambientais, seja no ambiente natural da Reserva seja no ambiente onde vivem.

UNIVERSIDADE DO AMAZONAS – UA

Projeto Saneamento e Educação Ambiental na Praia do Tupé

É um projeto de extensão universitária, desenvolvido pelo Laboratório de Tecnologia da Faculdade de Saneamento da Universidade do Amazonas. A praia do Tupé integra o Sistema Municipal de Unidades de Conservação como Área de Relevante Interesse Ecológico e tem sido cada vez mais visitada como área de lazer e turismo, por sua beleza natural e proximidade à cidade de Manaus. Segundo a coordenação do projeto, chega a receber cerca de 4.000 visitantes em fins de semana de maior movimento, o que tem contribuído para sua degradação ambiental. Assim, o projeto tem como principal objetivo preservar as condições ambientais e contribuir para reverter a carência de infra-estrutura de saneamento e de apoio à atividade turística. O projeto contempla as seguintes linhas básicas: desenvolvimento de tecnologias e infra-estrutura de saneamento adequadas ao contexto; coleta seletiva de lixo; construção do centro comunitário cultural para a comunidade. Estas ações serão complementadas com atividades de educação ambiental,

estando prevista a produção de material didático apropriado. Os trabalhos pretendem envolver toda a comunidade, enfocando desde tratamento adequado da água para uso doméstico até desenvolvimento de módulos sanitários residenciais, tudo passando pela escola que é o centro das atividades comunitárias. Atualmente, o projeto conta com a parceria das seguintes instituições: Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEDEMA; Secretaria Municipal de Educação – SEMED; Secretaria Municipal de Obras e Saneamento Básico – SEMOSB; Fundação Nacional de Saúde – FNS; Hospital Tropical.

Escola de Educação Ambiental

É um projeto desenvolvido pela Universidade do Amazonas, desde 1993, destinado, segundo proposta original do Ministério da Educação, a atuar como um centro de referência em Educação Ambiental na Região Amazônica, visando ao desenvolvimento e à difusão de metodologias, instrumentos e mecanismos de informação necessários à formação de uma consciência pública sobre as questões ambientais. Entre os objetivos enunciados pelo MEC para a instituição, destaca-se o de “*propiciar um trabalho interdisciplinar e interinstitucional, de modo a promover a educação ambiental através da articulação de aspectos sociais, econômicos, científicos, tecnológicos e ecológicos, na busca de soluções para os problemas ambientais da região, através do ensino formal e não formal*”. A equipe da Universidade desenvolve atividades de Educação Ambiental para alunos de 5ª a 8ª séries. As avaliações dos instrutores, das atividades propostas e dos alunos, são realizadas pelos alunos conforme os níveis cognitivo, afetivo e psicomotor, além de serem realizadas reuniões com os pais.

CAMPANHAS AMBIENTAIS

Anualmente, a Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – SEDEMA realiza campanhas referentes à prevenção e ao controle de queimadas em área urbana, coleta de lixo e arborização e eventos comemorativos do calendário ambiental como *Dia da Terra, Fórum de Voluntários, Semana do Meio Ambiente e Dia da Criança*. Para apoiar as atividades de educação ambiental, a Secretaria cria e produz folhetos, cartazes, jogos e faixas.

O Instituto de Proteção Ambiental do IPAAM também vem desenvolvendo diversos eventos na área ambiental, seja como órgão de fomento, coordenador, ou parceiro de instituições de ensino, pesquisa e organizações não governamentais, como a recente campanha de “Proteção dos Mananciais de Água Doce em Manaus”, em parceria com os órgãos de meio ambiente federal e municipal, universidades públicas e particulares, secretarias de educação municipal e estadual e empresas.

Um evento significativo, realizado em 2000 em Manaus, foi a 1ª Feira de Gestão Ambiental Municipal da Amazônia – FEGAM, na qual o IPAAM foi um dos parceiros na sua promoção, envolvendo Municípios dos Estados do Amazonas, Pará e Acre, que são integrantes do Subprograma de Política de Recursos Naturais – SPRN, do Programa-piloto para a Proteção das Florestas Tropicais do Brasil – PP-G7. Coordenada pela agência de Cooperação Técnica Alemã, a GTZ, sua finalidade foi difundir as experiências e atividades de gestão ambiental implantadas na Amazônia.

Por ocasião da Semana do Meio Ambiente daquele ano, o IPAAM coordenou a Feira de Gestão Ambiental na Iniciativa Privada – FEGAP, também com a participação dos órgãos municipais e federal de meio ambiente, secretarias de educação, universidades públicas e particulares e instituições de pesquisa, além das indústrias, que objetivaram mostrar para a classe estudantil e a população em geral, seus procedimentos de gestão ambiental no controle de suas atividades fabris. Estavam expondo seus trabalhos algumas indústrias que têm a Certificação ISO 14000 e a licença ambiental, emitida pelo IPAAM.

DISPONIBILIZAÇÃO E DISSEMINAÇÃO DE INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

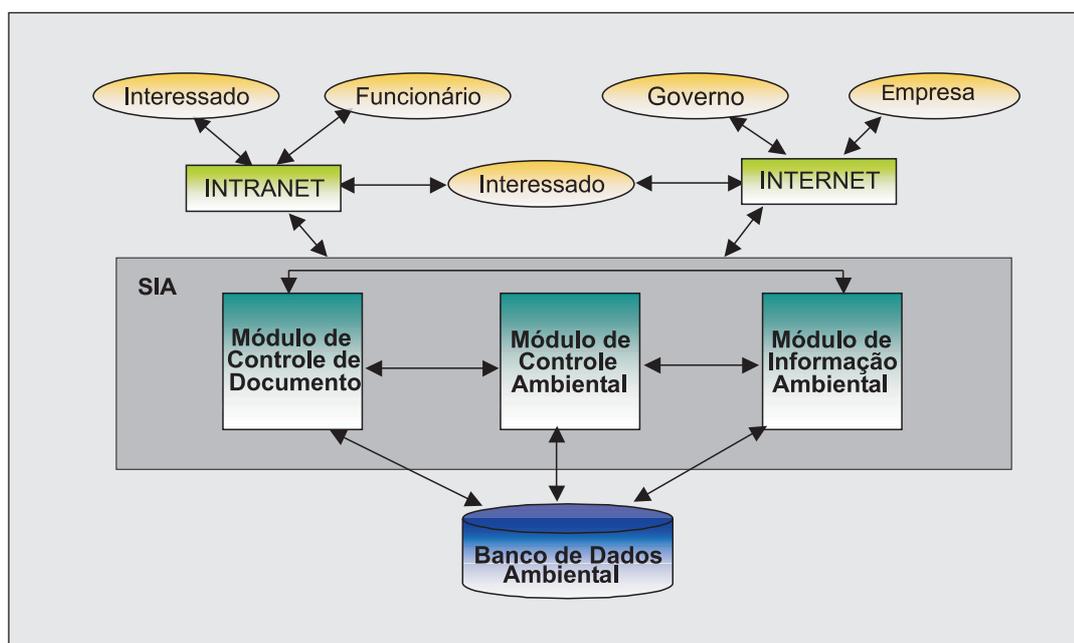
Sistema Municipal de Informações Ambientais – SAI

A recente implantação do Sistema Municipal de Informações Ambientais – SIA, sob a responsabilidade da SEDEMA, vem atender alguns dos principais objetivos da Política Municipal de Meio Ambiente, entre os quais destacam-se: *articular e integrar as ações e atividades ambientais desenvolvidas pelos diferentes órgãos e entidades do Município, com aquelas dos órgãos federais e estaduais; estimular o desenvolvimento de pesquisas e uso adequado dos recursos ambientais; garantir a participação popular; a prestação de informações relativas ao meio ambiente e o envolvimento da comunidade.*

Segundo entendimento daquela Secretaria, o tratamento de informações ambientais é imprescindível para a criação de estratégias de proteção ambiental. Atualmente, a SEDEMA lida com um grande volume de informações, ainda armazenadas em arquivos isolados em cada setor e de acesso limitado. O objetivo é desenvolver um sistema que seja capaz de atender às necessidades gerenciamento das informações do órgão ambiental – mediante sua organização, manutenção e atualização – além de disponibilizá-las para utilização pelo Poder Público e pela sociedade.

O Sistema de Informações Ambientais – SIA, foi estruturado em três módulos, conforme ilustrado no Gráfico 6.9.

Gráfico 6.8 Estrutura do Sistema de Informações Ambientais



Fonte: SEDEMA, 2002

Os três módulos que acessam o Banco de Dados Ambiental relacionam-se entre si: Módulo de Controle de Documentos, Módulo de Controle Ambiental e Módulo de Informação Ambiental.

O Módulo de Controle de Documentos refere-se ao controle dos dados relativos ao trâmite de documentos e/ou processos técnicos e administrativos gerados pela Secretaria ou provenientes de outras instituições.

O Módulo de Controle Ambiental tem como objetivo subsidiar as atividades de controle ambiental (licenciamento, fiscalização e monitoramento) da SEDEMA tais como

cadastro de empreendimentos/empreendedores; arquivo de notificações; arquivo de licenças expedidas; arquivo de autuações; cadastro de atividades impactantes com respectivos potenciais de impacto; controle de andamento dos processos com informações sobre o resultado de cada passo processado pelos setores (se relacionando nessa situação com o Módulo de Controle de Documentos).

O Módulo de Informações Ambientais conterá dados relativos à Educação Ambiental, aos Acervos Bibliográfico e Cenográfico, Hemeroteca, ao cadastro de instituições ligadas à questão ambiental e à legislação ambiental.

Outros sistemas existentes, aos quais o SIA estará futuramente relacionado, são:

- **Sistema de Informações Ambientais** – *SIAM*, do Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM, cujo objetivo geral é de reunir, organizar, manter e permitir um acesso dinâmico a todos os dados ambientais do Estado do Amazonas pelos diversos setores do IPAAM e sociedade em geral;

- **Sistema Estadual de Informação Ambiental** – *SEIAM*, que é uma base de dados do Centro de Documentação e Informação – CEDOC, da Secretaria Executiva de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do Estado do Pará – SECTAM, tendo como principais componentes: Cadastro de Empresas Potencialmente Poluidoras e/ou Degradoras; Tramitação de Documentos do Protocolo da SECTAM; Licenciamento Ambiental; Fiscalização; Monitoramento de Queimadas; Arrecadações de Licenciamentos e de Multas;

- **Serviço de Tramitação de Processos**, da Secretaria de Estado da Fazenda do Amazonas – SEFAZ, que disponibiliza aos contribuintes a consulta de processos *on line*.

IPAAM – ACERVO ESTADUAL DE INFORMAÇÕES AMBIENTAIS

O Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas mantém uma biblioteca com diversas publicações voltadas para a temática ambiental, com livros técnicos, Relatórios de Impacto Ambiental – RIMAs, dissertações e teses, visando desenvolver ou fomentar as pesquisas sobre as questões ambientais, principalmente para estudantes do ensino médio, de nível superior e de pós-graduação, além de empresários e consultores da área ambiental.

A biblioteca está conectada, via internet, à *Rede Nacional de Informações Ambiental – RENIMA*, que integra o *Sistema Nacional de Informação sobre o Meio Ambiente – SINIMA*, facilitando a pesquisa e o acesso a informações ambientais destinadas a atividades técnico-científicas e gerenciais.

O IPAAM dispõe ainda de um Centro de Treinamento, equipado com recursos audiovisuais avançados, para a realização de eventos diversos, como reuniões, cursos, palestras, seminários. As atividades desenvolvidas nesse Centro de Treinamento visam não só ao aperfeiçoamento dos técnicos do Instituto, como atender a demandas de outros órgãos, instituições e empresas, na formação e capacitação de seus quadros quanto às questões ambientais.

6.4.3 PRESENÇA DA AGENDA 21 LOCAL

A AGENDA POSITIVA DO ESTADO DO AMAZONAS

A *Agenda Positiva do Estado do Amazonas* foi formulada, durante o início do ano de 2000, a partir de um processo de consultas e debates entre representantes de órgãos e instituições de Governo e da sociedade civil, incluindo diversos segmentos do setor produtivo.

Os trabalhos de formulação da Agenda tomaram como referência as características peculiares de configuração econômica e social Estado do Amazonas, decorrentes de dois fatores principais: a ocupação histórica do território, realizada pelas vias fluviais e a forte concentração

das atividades econômicas na zona urbana, após a criação da Zona Franca de Manaus, na década de 1960, que resulta na geração de 98% do PIB estadual na capital. Esses fatores contribuem para que o Estado do Amazonas tenha preservado seus recursos naturais em maiores proporções do que outros Estados brasileiros. Além disso, trata-se de um Estado com poucas frentes de colonização, concentradas na região sul do território, com 60% das terras de propriedade da União, portanto, ainda relativamente imune ao avanço da fronteira agrícola brasileira. Tais características não fazem do desmatamento um problema menor, mas imprimem a ele outras formas, distintas daquelas existentes nos demais Estados da Amazônia.

O documento elaborado, com base nas consultas, abordou um conjunto significativo de recomendações, definidas em consenso pelos participantes, que apontam caminhos para a promoção do desenvolvimento sustentável.

Dentre as *Questões Gerais* tratadas na Agenda Positiva, destacam-se: as *Políticas Públicas* (relativas ao Quadro Urbano, a Incentivos Econômicos e aos Serviços Ambientais); o *Zoneamento Ecológico-Econômico – ZEE*; as *Unidades de Conservação*; *Legislação e Normas*; a *Gestão Ambiental*; e a produção e disseminação de *Informações*. As *Questões Setoriais* abordadas foram: a *Agricultura Familiar*; a *Agropecuária*; o *Setor Pesqueiro*; o *Setor Florestal*; o *Setor Madeireiro*; o *Ecoturismo*; a *Recuperação de Áreas Degradadas e Alteradas*; a *Política Fundiária*; *Ciência e Tecnologia*; a *Capacitação e Educação Ambiental*; e o *Setor Indígena*.

Com o objetivo de ilustrar os conteúdos da Agenda Positiva, são destacadas no Box 6.6 algumas recomendações dos principais temas tratados no documento final.

Box 6.6 Recomendações da Agenda Positiva do Estado do Amazonas

Política Urbana

- Conter a degradação ambiental na capital e nos Municípios, por meio de uma política urbana para a região que contemple: saneamento básico, zoneamento ambiental, sistema de licenciamento, educação ambiental, elaboração de Código Ambiental e criação de Conselhos Municipais e/ou Secretarias/Departamentos de Meio Ambiente Municipais;
- Implantar e manter unidades de conservação que preservem fragmentos florestais na região urbana;
- Atualizar o plano de desenvolvimento local integrado ou Plano Diretor da cidade de Manaus e elaborar para as cidades com mais de 20.000 habitantes.

Serviços Ambientais

- Promover debates e a difusão de informação sobre o potencial das florestas naturais e plantadas como “estoques e sumidouros” de carbono, bem como debates sobre a criação de normas para garantir, no futuro próximo, a participação de povos indígenas, comunidades ribeirinhas, outros segmentos de populações locais e da sociedade civil organizada nos benefícios financeiros advindos do uso das florestas naturais e plantadas como “estoques e sumidouros” de carbono.

Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE)

- Elaborar o Zoneamento em bases metodológicas participativas, envolvendo atores sociais locais e regionais e usando microbacias hidrográficas como unidade básica de planejamento;
- Utilizar e fortalecer o ZEE como instrumento de planejamento e gestão do uso e ocupação do solo.

Unidades de Conservação

- Elaborar legislação estadual para a criação de Reservas Particulares de Patrimônio Natural (RPPNs) e estimular os proprietários de terras para este objetivo;
- Consolidar a atual rede de Unidades de Conservação (federais, estaduais e municipais), legalizando, elaborando e implementando planos de manejo;
- Negociar, entre os Governos federal e estadual, a legalização das terras das unidades de conservação e reservas extrativistas do estado.

Legislação e Normas

- Elaborar leis específicas para regulamentar o funcionamento das indústrias que trabalham com matéria-prima regional;
- Definir as competências da União, Estado e Municípios regulamentando a legislação estadual e municipal de meio ambiente, visando à integração das ações;

Gestão Ambiental

- Dotar as instituições responsáveis pelo controle e fiscalização do meio ambiente de estrutura eficiente (qualificação de recursos humanos, aquisição de equipamentos, materiais e softwares de última geração) para garantir a execução de suas atividades;
- Uniformizar e aprimorar os procedimentos de controle entre os diversos órgãos estatais, nos níveis federal, estadual e municipal, e agilizar procedimentos para implantação do Pacto Federativo;
- Reforçar as Câmaras Técnicas criadas no âmbito do IBAMA no Estado do Amazonas, como espaços de negociação entre atores sociais sobre os diversos assuntos referentes ao meio ambiente;
- Organizar sistema de prevenção ao desmatamento e exploração ilegal, que identifique áreas potencialmente propensas a tais práticas, baseado numa série histórica de informações de diferentes órgãos (Embrapa, Ibama, Inpe, Ipaam, Ongs, Sectam, Universidades etc.);
- Fortalecer as instituições municipais de gestão e a participação da sociedade civil nos Conselhos Municipais do PGAI;
- Reflorestar as margens e cabeceiras para evitar erosão, o assoreamento dos rios e garantir a preservação dos recursos hídricos em áreas urbanas e rurais, em especial no que diz respeito à cidade de Manaus;
- Aperfeiçoar a fiscalização nas áreas de rios e igarapés para evitar depósitos de lixo, construções inadequadas e assoreamento dos leitos dos rios;

Informação

- Proporcionar às instituições de fiscalização e monitoramento o pleno acesso aos dados gerados por centros de sensoriamento remoto;
- Informatizar a emissão de Autorizações de Desmatamento e Autorizações de Exploração, tornando-as públicas;
- Acelerar as discussões sobre o acesso aos dados gerados pelo SIVAM (Sistema de Vigilância da Amazônia), abrindo-os à sociedade civil organizada.

Este Capítulo trata de recomendações para políticas públicas, ações e medidas destinadas a promover a sustentabilidade ambiental urbana de Manaus, tendo como referência o quadro identificado e relatado nos capítulos anteriores deste Informe Geo Cidades.

Os processos observados durante a elaboração do Relatório Ambiental Urbano estão fortemente relacionados às transformações ocorridas na metrópole amazonense, ao longo das últimas três décadas.

Com efeito, desde a implantação da Zona Franca, em 1967, quando se iniciou em Manaus um novo ciclo econômico, com a instalação de parque industrial de porte e a consolidação de setor terciário baseado na comercialização de produtos importados, a cidade acumulou um grande passivo socioambiental que provocou a redução da qualidade de vida da maior parte da população, com reflexos diretos nas condições de saúde, higiene e moradia.

Os principais **vetores de pressão** sobre o meio ambiente da cidade de Manaus podem ser assim resumidos:

- **intenso crescimento da população urbana de Manaus**, saltando de 300 mil habitantes, na década de 1970, para cerca de um milhão e quatrocentos mil habitantes, na virada do Século XXI;
- **avanço descontrolado das fronteiras da área urbanizada**, inclusive sobre as florestas nativas;
- **ocupação irregular de áreas de preservação ambiental**, como as margens dos igarapés, e de áreas ambientalmente frágeis, como os trechos de margens abruptas do rio Negro e outras encostas instáveis;
- **déficit crescente da infra-estrutura** de recolhimento e destinação de **esgotos sanitários**;
- **insuficiência no sistema de coleta dos resíduos sólidos** nas áreas de ocupação irregular.

Destes vetores de pressão decorreram inúmeros **problemas ambientais**, entre os quais podem ser destacados:

- sensível **redução da cobertura vegetal**, com a perda de grandes extensões de florestas nativas;

- **perda de biodiversidade** de ecossistemas, principalmente nas florestas remanescentes na cidade e que circundam a área urbana;
- **ampliação de áreas vulneráveis** a risco, em consequência de ocupação irregular e outras ações antrópicas;
- **poluição dos corpos d'água**, principalmente dos igarapés que cruzam a cidade, por lançamento de esgotos sanitários sem tratamento e por resíduos sólidos.

De outro lado, foi observado que a gestão da cidade, de um modo geral, e, especificamente, as ações de planejamento e controle urbano vêm ocorrendo de forma descontinuada e pouco integrada ao longo das últimas décadas, tanto no âmbito da administração local quanto em relação às demais instâncias de governo. Este quadro não se apresenta apenas na capital do Estado do Amazonas, mas também ocorre nas demais metrópoles e em grande número das cidades brasileiras.

O debate sobre a superação destes processos recebeu recentemente a contribuição da **Agenda 21 Brasileira**, cuja elaboração se deu através de consultas realizadas junto a inúmeros setores da sociedade, a partir de 1997. A preocupação com a sustentabilidade urbana está presente nos objetivos prioritários da Agenda, entre os quais chamam a atenção:

- a gestão do espaço urbano e a autoridade metropolitana;
- a promoção da Agenda 21 Local e o desenvolvimento integrado e sustentável.

A construção da Agenda 21 teve como um importante aporte o documento “*Cidades Sustentáveis*”, preparado pelo Consórcio Parceria 21, também responsável pela elaboração dos *Informes Geo Cidades* em nosso país, do qual podem ser destacadas as seguintes estratégias de sustentabilidade urbana:

- aperfeiçoar a regulamentação do uso e da ocupação do solo urbano e promover o ordenamento do território, contribuindo para a melhoria das condições de vida da população, considerando a promoção da equidade, a eficiência e a qualidade ambiental;
- promover o desenvolvimento institucional e o fortalecimento da capacidade de planejamento e de gestão democrática da cidade, incorporando no processo a dimensão ambiental urbana e assegurando a efetiva participação da sociedade;
- promover mudanças nos padrões de produção e de consumo da cidade, reduzindo custos e desperdícios e fomentando o desenvolvimento de tecnologias urbanas sustentáveis;
- desenvolver e estimular a aplicação de instrumentos econômicos de gerenciamento dos recursos naturais visando à sustentabilidade urbana.

O elenco de **Recomendações** apresentadas a seguir está pautado em muitas das propostas contidas na **Agenda 21 Brasileira** e nas diretrizes e estratégias formuladas pelo **Plano Diretor Urbano Ambiental de Manaus**, recentemente elaborado, abrangendo dois temas básicos:

- **gestão pública;**
- **conservação do patrimônio ambiental.**

RECOMENDAÇÕES QUANTO À GESTÃO PÚBLICA

ARTICULAÇÃO INTERGOVERNAMENTAL

- integrar a participação da Prefeitura nas ações dos governos estadual e federal no Município e na região, priorizando aquelas de maior interesse para o desenvolvimento local;
- promover a articulação interinstitucional com os diferentes entes de governo que atuam na região;
- integrar as funções urbanas da cidade de Manaus e os serviços de interesse supramunicipal com os municípios vizinhos;
- instituir mecanismos de articulação permanente com a administração dos municípios vizinhos, especialmente dos municípios limítrofes de Manaus, visando ao fomento das atividades produtivas, à integração das funções e à gestão de serviços de interesse comum;

- incentivar a articulação de agentes e instituições, inclusive cooperativas e associações de pequenos produtores, para formação de parcerias com a Prefeitura de Manaus, visando à implementação de programas e projetos de desenvolvimento;
- utilizar mecanismos de incentivo a projetos e ações que visem ao desenvolvimento sustentável de Manaus e da região, como incentivos ao reconhecimento público da proteção ambiental pela instituição do “selo verde” e incentivos tributários.

APERFEIÇOAMENTO DAS ESTRUTURAS INSTITUCIONAIS

- promover a descentralização administrativa incorporando a representação distrital e as Regiões Administrativas da cidade, com base no que estabelece a Lei Orgânica do Município;
- criar e instalar o Instituto Municipal de Planejamento Urbano previsto no Plano Diretor Urbano e Ambiental de Manaus;
- reforçar as atribuições da Procuradoria Geral do Município no que se refere à defesa e à proteção das áreas de preservação e de outras áreas gravadas pelo Poder Público Municipal, por qualquer forma, como áreas verdes, áreas institucionais, áreas *non aedificandi* etc.;
- fortalecer o Sistema Municipal de Unidades de Conservação, consolidando a proteção das unidades de conservação de âmbito municipal, em todo o território do município;
- instituir Conselho Municipal do Patrimônio Cultural, órgão responsável pela formulação da Política de Proteção e Valorização do Patrimônio Cultural.

APERFEIÇOAMENTO DOS INSTRUMENTOS LEGAIS URBANOS E AMBIENTAIS

- assegurar a aprovação, a implementação e a continuidade do Plano Diretor Urbano e Ambiental de Manaus, mediante a formalização dos processos administrativos envolvidos com a sua aplicação e atualização;
- atualizar e compatibilizar a legislação urbana, adequando-a às necessidades do presente e preparando o futuro;
- instituir o Macrozoneamento Ambiental do Município, delimitando e estabelecendo as condições de proteção dos diferentes compartimentos naturais do Município, visando orientar a elaboração e a implementação do Zoneamento Agroecológico Municipal;
- elaborar e implementar o Zoneamento Agroecológico do Município, visando à delimitação de áreas prioritárias para aproveitamento e/ou preservação e com potencial para criação de Unidades de Conservação, por zona, em todo o território municipal;
- regulamentar o uso das margens dos rios e igarapés através da elaboração e implementação de Plano de Proteção das Margens dos Cursos d' Água.

AMPLIAÇÃO DOS MECANISMOS DE PARTICIPAÇÃO DA SOCIEDADE NA GESTÃO URBANA

- fomentar o exercício e o aprendizado da cidadania através do envolvimento no processo de planejamento e de implantação do Plano Diretor Urbano e Ambiental de Manaus;
- instituir fórum permanente de debates sobre os problemas ambientais da cidade, com o objetivo de participar das ações propostas neste *Informe Geo Manaus* e contribuir na elaboração de futuros *Informes Geo Cidades*;
- consolidar os canais institucionalizados de participação da sociedade organizada no planejamento, incluindo representantes de entidades de classe, de comunidades de bairros e da Universidade, entre outros, para acompanhamento, fiscalização e co-responsabilidade sobre o processo de gestão urbana.

DISSEMINAÇÃO DA INFORMAÇÃO

- criar Sistema de Informações para o Planejamento, integrado ao Sistema de Informações Ambientais – SIA, da Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente e aos demais sistemas de informações existentes;
- democratizar o acesso à informação disponível nos sistemas por todos os segmentos da sociedade;
- realizar campanhas sistemáticas de divulgação sobre problemas urbanos e ambientais;
- reforçar a difusão das informações e a formação de consciência pública através de palestras nas escolas, universidades e locais de trabalho, distribuição de cartilhas sobre direitos e deveres do contribuinte, incluindo orientação ao cidadão sobre o acesso aos serviços urbanos.

RECOMENDAÇÕES QUANTO À CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO AMBIENTAL

CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO NATURAL

- articular a ação do Município com os órgãos responsáveis pela proteção das Unidades de Conservação estaduais e federais;
- proteger todas as Unidades de Conservação (de âmbito federal, estadual e municipal) e os ambientes naturais de Preservação Permanente localizados no território do Município, tanto nas áreas urbanas como nas áreas não-urbanas;
- priorizar a criação de Unidades de Conservação nas nascentes dos igarapés localizados dentro da cidade de Manaus e nas áreas de expansão urbana;
- atuar sobre as áreas de fragilidade ambiental e as áreas ambientalmente degradadas em todo o território municipal, em especial aquelas localizadas na cidade e em sua periferia imediata, como as áreas degradadas pela atividade de mineração, propondo medidas de médio e longo prazos para sua proteção e/ou recuperação;
- criar corredores ecológicos interligando os fragmentos florestais, ao longo das margens dos rios e igarapés, visando a preservação da biodiversidade.
- instituir programas para retirada progressiva das habitações subnormais em trechos das margens e nos leitos dos igarapés;
- valorizar a integração dos igarapés à paisagem, com a recomposição das matas ciliares;
- promover a urbanização de trechos das margens dos cursos d'água, com a implantação de ciclovias e criação de equipamentos de lazer, inclusive pequenas praças, mirantes e áreas de lazer, dando oportunidade para a população usufruir desses ambientes e fiscalizar a conservação dos cursos d'água;
- incentivar a utilização dos trechos navegáveis dos igarapés para fins turísticos;
- implementar medidas para coibir o lançamento de efluentes nos leitos dos igarapés, integrando a participação da população nas ações de proteção e conservação dos cursos d'água.
- restringir o parcelamento e a ocupação nas grandes áreas florestadas limítrofes à área urbana, nos fragmentos florestais urbanos e nas áreas florestadas junto às nascentes dos cursos d'água;
- proteger as áreas verdes e as áreas de fragilidade ambiental da ocupação, por meio da delimitação de áreas de interesse ambiental (áreas *non aedificandi*) e da definição de projetos para espaços públicos.

CONSERVAÇÃO DO PATRIMÔNIO CULTURAL

- fortalecer a parceria com os Governos Federal e Estadual na proteção aos bens culturais;
- executar inventário atualizado de todos os bens imóveis considerados de interesse cultural, já protegidos ou não, em articulação com a Secretaria Estadual de Cultura e o IPHAN;
- atualizar os instrumentos de proteção dos bens de interesse cultural (medida cautelar, inventário, tombamento, legislação urbanística etc.), definindo os níveis de preservação (integral, volumétrica etc.) e os parâmetros de abrangência da proteção (entorno, área de tutela etc.), também em articulação com os demais órgãos de preservação cultural;
- estabelecer mecanismos de fiscalização dos bens culturais, de caráter permanente (no âmbito da Prefeitura de Manaus) e articulados com as demais instâncias de governo.
- criar mecanismos de divulgação sistemática junto à população, especialmente nas escolas, através de propaganda institucional, para despertar o interesse na preservação do Patrimônio Cultural, em todas as formas e manifestações;
- incentivar a revitalização de prédios, conjuntos e sítios históricos, tendo como exemplo experiências realizadas em outras cidades brasileiras;
- apoiar os projetos de recuperação urbana e valorização de bens tombados em andamento em Manaus;
- criar formas de captação e/ou geração de recursos para manutenção e valorização do patrimônio, com ampla participação da iniciativa privada.

RECOMENDAÇÕES FINAIS

Finalmente, cabem algumas recomendações quanto aos desdobramentos deste *Informe Geo Manaus*.

Na medida em que um dos propósitos da produção dos *Informes Geo Cidades* é contribuir para a tomada de decisões no âmbito das políticas públicas relacionadas com a interação urbano-ambiental, é de fundamental importância que os resultados do *Relatório Ambiental Urbano de Manaus* sejam apropriados por agentes da administração local ou regional.

Deve-se considerar ainda o fato de que, em conformidade com as recomendações formuladas pela *Agenda 21 Brasileira*, a concessão de recursos direcionados ao desenvolvimento urbano, através de verbas e financiamentos a serem repassados aos Estados e Municípios, cada vez mais levará em conta os aspectos de eficiência, eficácia e qualidade, com base nas estratégias e diretrizes locais de sustentabilidade ambiental.

Em face das atividades recentemente desenvolvidas por diversos órgãos da Prefeitura de Manaus, no âmbito do planejamento e do aperfeiçoamento dos instrumentos de controle do meio ambiente e da cidade, como por exemplo a formulação e implementação do Código Ambiental do Município e a elaboração do Plano Diretor Urbano Ambiental de Manaus, podemos considerar a administração municipal como a instância de governo mais habilitada a promover as iniciativas preconizadas por este *Informe Geo Manaus*.

Além disso, o aperfeiçoamento técnico e institucional da Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – SEDEMA, nos últimos anos, qualifica-a a desempenhar um papel de destaque na missão a ser assumida pela Prefeitura de Manaus. Tal qualificação foi confirmada na cooperação prestada pela SEDEMA à elaboração deste *Relatório Ambiental Urbano de Manaus*, não só através da contribuição técnica de seus quadros como na articulação realizada por seus dirigentes junto a inúmeras instituições e segmentos da sociedade local e que permitiram a obtenção de informações indispensáveis à finalização do Relatório.

Para a consecução dos objetivos recomendados neste *Informe*, entendemos que deverá caber à administração municipal propor o ajustamento e o eventual detalhamento das recomen-

dações e medidas sugeridas no presente, avaliando-as e adequando-as em face das ações em curso e anteriormente empreendidas para enfrentar os problemas ambientais identificados.

De outro lado, será necessário detectar as dificuldades enfrentadas na implementação das propostas, delimitando os diferentes graus de responsabilidade de cada um dos agentes sociais comprometidos com o enfrentamento das questões detectadas.

Recomendamos ainda, como medida preliminar, a ampla divulgação deste *Informe Geo Manaus* entre os diversos segmentos da sociedade manauara, principalmente junto àquelas instituições que contribuíram para a sua elaboração.

- Águas do Amazonas (2001) **Plano Diretor de Águas e Esgotos de Manaus/Anexo III: Descrição dos sistemas existentes de abastecimento de água e esgotamento sanitário**. Manaus. Julho de 2001.
- Amigos da Terra – Amazônia Brasileira (2002) Disponível em http://www.amazonia.org.br/foe_brasil/, consultado em maio de 2002.
- Azevedo-Ramos, C. e Galatti, U. (1999) Relatório Técnico sobre a diversidade de anfíbios na Amazônia Brasileira. In: Capobianco J.P. et al. (org.). **Biodiversidade na Amazônia Brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2001.
- Arruda, M.B. et al. (2001) **Ecosistemas Brasileiros**. Ed. IBAMA. Brasília.
- Barthem, R.B. (1999) Componente biota aquática. In: Capobianco J.P. et al. (org.). **Biodiversidade na Amazônia Brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2001.
- Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (1996) **GATE – Projeto Grande Manaus**.
 _____ (2000) **Documentário da cheia de 1999 em Manaus**.
 _____ (2001) **Documentário da cheia de 2000 em Manaus**.
 _____ (2002) **Chuvas diárias em Manaus: 1997-2002**.
- Diário Oficial do Município de Manaus (2001) **Lei n. 590 de 13 de março de 2001**: reestrutura a administração do Poder Executivo Municipal. D.O., Ano II, n. 229 de 13 de março de 2001.
 _____ (2001) Plano Plurianual: exercício financeiro 2002/2005. **Lei n. 639 de 14 de dezembro de 2001**. D.O., Ano II, n. 422 de 28 de dezembro de 2001.
 _____ (2001) Lei orçamentária anual: exercício 2002. **Lei n. 640 de 14 de dezembro de 2001**. D.O., Ano II, n. 422 de 28 de dezembro de 2001.
 _____ (2002) Regulamenta o perímetro urbano no Município de Manaus. **Lei n. 644, de 08 de março de 2002**. D.O., Ano III, n. 468 de 11 de março de 2002.
- Dias, E. M. (1988) **Manaus 1890 – 1920: A ilusão do fausto**. Dissertação (Mestrado em história). São Paulo: Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.

- Eletronorte (2000) **Sistema Manaus: Projeção da demanda e perspectivas socioeconômicas. Ciclo 99/00**. Eletronorte/Manaus Energia.
- Empresa Municipal de Urbanização – URBAM (2000) **Relatório geral: ano 2000**. Manaus: Prefeitura Municipal de Manaus.
- _____ (2002) **Relatório de arrecadação do solo criado: 1996-2001**. Manaus: Prefeitura Municipal de Manaus.
- Federação das Indústrias do Estado do Amazonas – FIEAM (2001) **Arrecadação e vocações da ZFM**. Manaus. CD-ROM.
- _____ (2001) **Zona Franca de Manaus - ZFM: modelo de desenvolvimento sustentado na Amazônia**. Manaus. CD-ROM.
- _____ (2002) **Desempenho industrial do Amazonas e perspectivas 2002**.
- Fórum Brasileiro de ONGs e Movimentos Sociais para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (2001) **Documento final: XV Encontro Nacional**. Rio de Janeiro: 17-18 de Outubro de 2001.
- Freitas, M.L. (Coord.) (1998) **Amazonia: heaven of a new world: a collection of science and life articles about the Brazilian Amazon**. Rio de Janeiro: Ed. Campus.
- Fundação Municipal de Turismo – MANAUSTUR (2000) **Projeto de revitalização do entorno da Prefeitura e ilha de São Vicente: centro histórico de Manaus**. Manaus: MANAUSTUR. Prefeitura Municipal de Manaus.
- _____ (2002) **Análise de dados de turismo em Manaus 1999-2001**. Manaus: Prefeitura Municipal de Manaus.
- _____ (2002) **Perfil de Manaus**. Manaus: Prefeitura Municipal de Manaus.
- _____ (2002) **Programa de Trabalho 2002**. Manaus: Prefeitura Municipal de Manaus.
- _____ (2002) **Relatório de atividades de 2001**. Manaus: Prefeitura Municipal de Manaus.
- Fundação Vitória Amazônica (2002) Disponível em <http://www.fva.org.br/>, consultado em maio de 2002.
- Governo do Estado do Amazonas (2002) Disponível em <http://www.prodarnet.com.br/amazonas/amazonas.htm>, consultado em abril de 2002.
- _____ (1982) **Lei n. 1.532 de 06 de julho de 1982**: dispõe sobre o Sistema estadual de licenciamento de atividades com potencial de impacto no meio ambiente.
- _____ (1987) **Decreto n. 10.028 de 04 de fevereiro de 1987**: regulamenta a Lei n. 1.532.
- _____ (1990) **Lei n. 1.975 de 31 de agosto de 1990**: institui e regulamenta o Fundo Especial do Meio Ambiente e de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico – FUMCITEC/AM.
- _____ (1996) **Decreto n. 17.033 de 11 de março de 1996**: dispõe sobre o regimento interno do IPAAM.
- _____ (1996) **Lei 2.407 de 02 de junho de 1996**: estabelece o Sistema Estadual de Meio Ambiente, Ciência e Tecnologia.
- _____ (2001) **Lei 2.712 de 28 de dezembro de 2001**: estabelece a Política Estadual de Recursos Hídricos.
- BGE (1999) Pesquisa Informações Básicas Municipais. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>, consultado em abril de 2002.
- IBGE (2002) Banco de Dados Agregados – SIDRA. Disponível em <http://www.ibge.gov.br>, consultado em abril de 2002.
- IBGE (2002) **Pesquisa nacional de saneamento básico: 2000**. Rio de Janeiro: IBGE. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA (2002) Disponível em <http://www.ibama.gov.br/>, consultado em abril de 2002.
- Instituto Municipal de Planejamento Urbano e Informática – INPLAN (1996) **Plano de Desenvolvimento Local Integrado – PDLI de Manaus**. Manaus: Prefeitura Municipal de Manaus.

- Instituto de Pesquisa da Amazônia – INPA (2002) Disponível em <http://www.inpa.gov.br/>, consultado em abril de 2002.
- _____ (2001) **Relatório Bacias hidrográficas: Projeto Avaliação dos Recursos Hídricos da Região Metropolitana de Manaus. 1997-2000.** Manaus. CD-ROM.
- IPHAN (2002) **Bens tombados em Manaus.** Disponível em <http://www.iphan.gov.br>, consultado em abril de 2002.
- Instituto de Proteção Ambiental do Amazonas – IPAAM (2002) **Unidades de Conservação Estaduais.** Disponível em <http://www.ipaam.br/areas.html>, consultado em maio de 2002.
- Loureiro, A.A. (2002) **Guia das unidades de conservação ambiental do Município de Manaus.** Manaus: Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente/ Prefeitura Municipal de Manaus.
- Loureiro, A.A. e Herrán, J. (2001) **Manãos.** CD-ROM.
- Marques, J. R. (2000) Meio Ambiente Urbano de Manaus. In: **Manaus em Debate – Para Onde Vamos?** Manaus: Câmara Municipal de Manaus. 23 de março de 2000. Palestra
- Mesquita, Otoni (1997) **Manaus – história e arquitetura 1852-1910.** Manaus: Ed. Universidade do Amazonas.
- Ministério da Cultura – MinC (1997) **Projeto de Revitalização do sítio histórico do centro antigo de Manaus: área do entorno da Prefeitura.** MinC/Governo do Estado do Amazonas/Prefeitura Municipal de Manaus. Dezembro de 1997.
- Ministério do Meio Ambiente – MMA (2001) **Diagnóstico da Gestão Ambiental nas Unidades da Federação:** Relatório Final do Estado do Amazonas. Brasília/DF. Disponível em <http://www.mma.gov.br/>, consultado em maio de 2002.
- _____ (2001) **Agenda 21 Brasileira. Consulta Nacional.** Etapa Amazonas. Brasília/DF. Disponível em <http://www.mma.gov.br/>, consultado em maio de 2002.
- _____ / Coordenação da Amazônia (2000) **Agenda Positiva para a Amazônia Legal.** Brasília. Disponível em <http://www.amazonia.org.br/guia/detalhes>
- Moita, R e Bento Rodrigues, J.H. (2001) **Projeto de revitalização do porto de Manaus.** Sociedade Navegação, portos e hidrovias do Estado do Amazonas. CD-ROM
- Motta, D.M. (2001) Principais Características da Urbanização: desafios da gestão Urbana. In: **Anais do Workshop Dinâmicas territoriais.** Brasília: UnB, 2001.
- Nelson, B.W. e Oliveira, A. A. (2001) Área Botânica. In: Capobianco J.P. et al. (org.). **Biodiversidade na Amazônia Brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios.** São Paulo: Instituto Socioambiental, 2001.
- Oren, D.C. (2001) Biogeografia e conservação de aves na região amazônica. In: Capobianco J.P. et al. (org.). **Biodiversidade na Amazônia Brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios.** São Paulo: Instituto Socioambiental, 2001.
- Prefeitura Municipal de Manaus (1984) **Projeto Especial – Cidades de Porte Médio: Perfil da cidade de Manaus.** Convênio: MINTER/GEA/PMM.
- _____ (1990) **Lei Orgânica do Município de 05 de abril de 1990.**
- _____ (1997) **Lei n. 418 de 29 de dezembro de 1997:** dispõe sobre o Plano Plurianual.
- _____ (2002) **Lei n. 639 de 14 de dezembro de 2001:** dispõe sobre o Plano Plurianual para o quadriênio 1998-2001.
- _____ (2001) **Relatório final da comissão técnica para identificação das edificações em risco de desabamento da orla de Manaus-AM.** PMM/MPE-AM/CPRM-AM. CD-ROM.
- _____ (2001) **Lei n. 605 de 24 de julho de 2001:** institui o Código Ambiental de Manaus.
- _____ (2001) **Decreto n. 5.875 de 18 de outubro de 2001:** dispõe sobre a Estrutura, missão institucional e finalidade da Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – SEDEMA.

- _____ (2001) **Decreto n. 5.400 de 29 de dezembro de 2000**: aprova os quadros de despesas para o exercício de 2001.
- _____ (2002) Disponível em <http://www.pmm.am.gov.br/>, consultado em abril de 2002.
- _____ (2001) **Plano Diretor Urbano e Ambiental de Manaus**. Rio de Janeiro: IBAM.
- Programa Nacional da diversidade Biológica – PRONABIO (1999) **Avaliação e identificação de ações prioritárias para a observação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade da Amazônia Brasileira**. Seminário Consulta de Macapá: Recomendações dos grupos de trabalhos. WWF/MMA/BIRD. Disponível em <http://www.mma.gov.br/> e <http://www.socioambiental.org/bio/>, consultados em maio de 2002.
- Ribeiro, J.E. et al. (1999) **Flora da Reserva Ducke**: Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra-firme na Amazônia Central. Manaus: INPA.
- Santos, T.C. et al. (2001) Tendências e desafios da integração do Brasil contemporâneo. In: **Anais do Workshop Internacional de Dinâmicas Territoriais**. Brasília/DF. 24 a 26 de outubro de 2001.
- Secretaria de Estado de Cultura, Turismo e Desporto – SEC/AM (2002) **Lista dos imóveis de interesse de preservação**.
- Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente – SEDEMA (1999) **Plano de Gestão Ambiental –1999/2000**. Prefeitura Municipal de Manaus.
- _____ (2000) **Plano de metas para 2001**.
- _____ (2001) **Relatório de atividades 2000**.
- _____ (2001) **Plano de metas para 2002**.
- _____ (2002) **Relatório de atividades 2001**.
- _____ (2002) **Sistema de informações ambientais – SIA**. Prefeitura Municipal de Manaus. Fevereiro de 2002.
- _____ (2002) **Programas de educação ambiental no Município de Manaus**: SEDEMA/SEMED/IPAAM/SEDUC/IBAMA/INPA/UA. Prefeitura Municipal de Manaus.
- _____ (2002) **Relatório do Fundo Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente: 1997-2001**. Prefeitura Municipal de Manaus.
- _____ SEDEMA/COVISA (2001) **Laudos de balneabilidade das praias**. Prefeitura Municipal de Manaus.
- Secretaria Municipal de Saúde/Departamento de Vigilância à Saúde - COVISA (1997) **Código Sanitário do Município de Manaus**. Prefeitura Municipal de Manaus.
- Silva, M.N., Rylands, A.B. e Patton, J.L. (2001) Biogeografia e conservação da mastofauna na floresta amazônica brasileira. In: Capobianco J.P. et al. (org.). **Biodiversidade na Amazônia Brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2001.
- SINDUSCON/AM (2002) **Perfil dos trabalhadores da construção civil**.
- _____ (2002) **Balanco de atividades de 2001**. CD-ROM.
- Subirá, R. (2002) **Unidade de Conservação Municipal: Sauim-Castanheiras**. Manaus: Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente / Prefeitura Municipal de Manaus.
- SUFRAMA (2002) Indicadores econômicos do pólo industrial de Manaus. Disponível em <http://www.suframa.gov.br/>, consultado em março de 2002.
- Universidade Luterana do Brasil – ULBRA (2001) **Propostas para o Plano Diretor de Manaus**. Manaus: ULBRA.
- Vogt, R.C., Moreira, G.M. e Duarte, A.C. (2001) Biodiversidade de répteis do bioma floresta Amazônica e ações prioritárias para a sua conservação. In: Capobianco J.P. et al. (org.). **Biodiversidade a Amazônia Brasileira: avaliação e ações prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios**. São Paulo: Instituto Socioambiental, 2001.
- Waichman, A. V. et al. (2001) **Projeto para recuperação do igarapé do Quarenta**. Manaus: Universidade do Amazonas/ Centro de Ciências do Ambiente/ Núcleo das Águas.

LISTA DE TABELAS, GRÁFICOS, MAPAS E BOXES

CAPÍTULO 2 – INTRODUÇÃO

TABELAS

2.1	Microrregião de Manaus – Evolução da população	19
2.2	Microrregião de Pres. Figueiredo – Evolução da população	20
2.3	Microrregião de Itacoatiara – Evolução da população	20

MAPAS

2.1	Localização do Município de Manaus e Microrregiões	18
-----	--	----

CAPÍTULO 3 - CONTEXTO POLÍTICO, SOCIAL E ECONÔMICO

TABELAS

3.1	População em estado de pobreza (%) – 1997-1999	43
3.2	População de 10 anos e mais desocupada (%) – 1997-1999	44
3.3	População de 10 a 14 anos ocupada (%) – 1997/1999	47
3.4	Crescimento populacional de Manaus – 1889/1960	47
3.5	Evolução da população de Manaus em relação ao Estado do Amazonas – 1970, 1980, 1991 e 2000	48
3.6	População residente por zonas – 2000	51
3.7	Densidade demográfica por zonas – 2000	51
3.8	Setor Industrial – Aquisição de insumos e faturamento das empresas da Zona Franca de Manaus (valores em US\$ 1 milhão)	56
3.9	Pólo Industrial de Manaus – Faturamento – 1990/2001 (valores em US\$ 1 milhão)	57
3.10	Pólo Industrial de Manaus – Movimentação do ICMS – 2001 (valores em US\$ 1,00)	58
3.11	Parque Industrial de Manaus – Exclusão da mão-de-obra – 1996/2001 (*)	59
3.12	Extensão da Rede Coletora de Esgotos – 2000	61
3.13	Esgotamento sanitário de domicílios urbanos – 2000	62
3.14	Sistema de disposição do lixo – Manaus – 2000	63
3.15	Parque gerador de energia elétrica	64
3.16	Sistema Manaus – População beneficiada com energia elétrica	65
3.17	Evolução do consumo de energia elétrica por setor (MWh)	66

GRÁFICOS

3.1	Estrutura político-institucional do Município de Manaus	34
3.2	Estrutura da Secretaria Municipal de Meio Ambiente	35
3.3	Classes de rendimentos em Manaus – 2000	44

3.4	Classes de rendimentos por Zonas – 2000	46
3.5	Estrutura etária da população urbana – Manaus 2000	49
3.6	População residente segundo zonas – Manaus 2000	49
3.7	Previsão de demanda de energia segundo classes de consumo – 1998, 2004 e 2009	66

MAPAS

3.1	Cidade de Manaus – Evolução dos bairros	29
3.2	Cidade de Manaus – Principais vias	30
3.3	Cidade de Manaus – Classes de rendimentos por zonas	45
3.4	Cidade de Manaus – População por bairros	50
3.5	Cidade de Manaus – Densidade demográfica por bairros	50
3.6	Distrito Industrial da SURAMA	55
3.7	Cidade de Manaus – Sistema de saneamento	62

BOXES

3.1	Breve Histórico da economia da região e de Manaus	52
------------	---	----

CAPÍTULO 4 – ESTADO DO MEIO AMBIENTE

TABELAS

4.1	Chuvas em Manaus	68
4.2	As maiores cheias em Manaus (1904 a 1999)	72
4.3	Valores medidos no rio Puraquequara	79
4.4	Balneabilidade das águas em Manaus - 2001	80
4.5	Áreas de risco na orla do rio Negro	87
4.6	Número de espécies de flora em cada um dos padrões de distribuição estabelecidos	91
4.7	Situação dos loteamentos em Manaus	96
4.8	Zonas da cidade com maior incidência de lotes vagos	98
4.9	Área construída segundo zonas da cidade de Manaus – 2001	99
4.10	Unidades cadastradas segundo zonas da cidade de Manaus – 2001	99
4.11	Evolução da atividade de construção em Manaus – 1999/2001	100
4.12	Licenciamento e Habite-se de obras em Manaus – 2000 e 2001	101
4.13	Bens históricos e culturais protegidos em Manaus	105

GRÁFICOS

4.1	Picos de cheias em Manaus (1903 a 2000)	71
4.2	Variação do pH nas estações de coleta dos igarapés do Mindu e Quarenta nos períodos seco (junho a novembro) e chuvoso (dezembro a maio) de 1997 e 1998	75
4.3	Valores médios de turbidez nos igarapés do Mindu e Quarenta nos períodos seco (junho a novembro) e chuvoso (dezembro a maio) de 1997 e 1998	76
4.4	Variação dos teores de sólidos totais em suspensão nos igarapés do Mindu e Quarenta nos períodos seco (junho a novembro) e chuvoso (dezembro a maio) de 1997 e 1998	76
4.5	Variação do oxigênio dissolvido nos igarapés do Mindu e Quarenta nos períodos seco (junho a novembro) e chuvoso (dezembro a maio) de 1997 e 1998	77
4.6	Médias, máximos e mínimos de DQO (mg/l) no igarapé do Quarenta nos períodos seco – A (junho a novembro) e chuvoso – B (dezembro a maio) de 1997 e 1998	77
4.7	Variação de amônia nos igarapés do Mindu e Quarenta nos períodos seco – A (junho a novembro) e chuvoso – B (dezembro a maio) de 1997 e 1998	78
4.8	Variação de nitrito e nitrato nos igarapés do Mindu e Quarenta nos períodos seco – A (junho a novembro) e chuvoso – B (dezembro a maio) de 1997 e 1998	78

MAPAS

4.1	Hidrografia da cidade de Manaus	69
4.2	Pontos de coleta para avaliação da balneabilidade das águas – Manaus/2001	81
4.3	Divisão administrativa da cidade de Manaus – Zonas e bairros	83
4.4	Orla do rio Negro	87
4.5	Lotes vagos	97
4.6	Área central da cidade de Manaus	104

BOXES

4.1	Patrimônio cultural de Manaus	106
-----	-------------------------------	-----

CAPÍTULO 5 - IMPACTOS**TABELAS**

5.1	Estimativa da população atingida em áreas alagáveis	113
5.2	Classificação de risco das moradias pesquisadas	116
5.3	Classificação de risco das moradias da orla do rio Negro	116
5.4	Evolução de doenças de veiculação hídrica	119
5.5	Óbitos	122

GRÁFICOS

5.1	Picos das cheias em Manaus	113
5.2	Febre Tifóide – Ocorrências por áreas	120
5.3	Hepatite A – Ocorrências por áreas	120
5.4	Diarréia – Ocorrências por áreas	121
5.5	Causas de óbitos na faixa etária de 5 a 14 anos	123
5.6	Causas de óbitos na faixa etária de 15 a 49 anos	124
5.7	Causas de óbitos na faixa etária > de 50 anos	124
5.8	Doenças infecciosas e parasitárias – faixa etária < 1 ano	125
5.9	Algumas afecções originadas no período pré-natal – faixa etária < 1 ano	125
5.10	Doenças infecciosas e parasitárias – 1 e 4 anos	126
5.11	Doenças do aparelho respiratório – 1 e 4 anos	126

MAPAS

5.1	Redução da cobertura vegetal em Manaus – 1988-1997	109
-----	--	-----

BOXES

5.1	Situação da fauna silvestre na área urbana de Manaus	110
5.2	Relatório de áreas e risco e deslizamento – proposições	117

CAPÍTULO 6 – RESPOSTAS**TABELAS**

6.1	Número de processos do Ministério Público do Estado do Amazonas (MPEA) – 1991 a 2001	129
6.2	Requisições do MPEA atendidas pelo IPAAM – 1997 a 2000	129
6.3	Dispositivos Legais Urbanísticos e Ambientais do Município de Manaus	131
6.4	Principais Dispositivos Legais Estaduais sobre o Meio Ambiente	133
6.5	Plano Plurianual de Manaus – 2002/2005 – Orientações Estratégicas	134
6.6	Prefeitura de Manaus – Orçamento Fiscal/2002 – Despesas previstas por funções de governo	135

6.7	Prefeitura de Manaus – Orçamento Fiscal/2002 – Despesas previstas por órgãos	136
6.8	Prefeitura de Manaus – Orçamento Fiscal/2002 – Programa de Trabalho da Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEDEMA	137
6.9	Unidades de Conservação Ambiental Municipais Implantadas	141
6.10	Novas Unidades de Conservação Municipais	141
6.11	Unidades de Conservação Estaduais	144
6.12	Dispositivos legais afetos ao Sistema Estadual de Unidades de Conservação	144
6.13	IPAAM – Licenças emitidas por atividade econômica – 1999/2000	152
6.14	Receitas e despesas realizadas – FMDMA – 1997 a 2001	154
6.15	Investimentos realizados – FMDMA – 1997 a 2001	155
6.16	Recursos arrecadados com Solo Criado – FMDU	156
6.17	Aplicações dos recursos do TACA – Petrobrás	156
6.18	Unidades de Conservação Municipais – Intervenções Programadas	158
6.19	Custos estimados do Projeto Centro Antigo	160

GRÁFICOS

6.1	Despesas – Administração Direta	135
6.2	Despesas – Administração Indireta	136
6.3	Denúncias atendidas pela SEDEMA, segundo zonas – 2001	149
6.4	Denúncias atendidas pela SEDEMA, segundo tipo – 2001	149
6.5	Relação de denúncias recebidas – 1999 a 2001	150
6.6	Maior número de denúncias recebidas – 2001	150
6.7	Fontes de receita – FMDMA – 1997 a 2001	154
6.8	Estrutura do Sistema de Informações Ambientais	171

MAPAS

6.1	Plano urbanístico da área de investimentos	160
------------	--	-----

BOXES

6.1	Objetivos das estratégias do Plano Diretor Urbano e Ambiental	139
6.2	Projetos de interesse cultural e turístico – MANAUSTUR	146
6.3	Alerta às cheias – CPRM	147
6.4	Atividades poluidoras que exigem licenciamento estadual	151
6.5	Projetos em execução	167
6.6	Recomendações da Agenda Positiva do Estado do Amazonas	173

Ministério do Meio Ambiente - MMA

Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos - SQA
Esplanada dos Ministérios, bloco B
70068-900 Brasília - DF
Tel. (61)322-7819 / 317-1057 Fax. (61) 322-8469
e-mail: mma@mma.gov.br <http://www.mma.gov.br>



Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA

Escritório Regional para a América Latina e o Caribe
Divisão de Avaliação e Informação Ambiental e de Alerta Antecipado
Boulevard de los Virreyes #155, Colônia Lomas Virreyes
11000, México DF, México
Tel. (52) 5202-6394 / 5202-4841 Fax. (52) 5202-0950
e-mail: evaluamb@rolac.unep.mx
<http://www.rolac.unep.mx/evaluamb/esp/start.htm>



Prefeitura Municipal de Manaus

Secretaria Municipal de Desenvolvimento e Meio Ambiente - SEDEMA
Rua Recife, 2025 - Parque 10
69057-002 Manaus - AM
Tel. (92) 642-6294 / 642-1833 Fax. (92) 642-1030 / 642-1010
e-mail: sedema@pmm.am.gov.br <http://www.pmm.am.gov.br>



Consórcio Parceria 21

Instituto Brasileiro de Administração Municipal – IBAM

Largo IBAM, nº1 – Humaitá
21271-070 Rio de Janeiro – RJ
Tel. (21) 2536-9797
e-mail: ibam@ibam.org.br <http://www.ibam.org.br>



Instituto de Estudos da Religião – ISER

Ladeira da Glória, nº 98 – Glória
22211-120 Rio de Janeiro – RJ
Tel. (21) 2556-5004
e-mail: iser@iser.org.br <http://www.iser.org.br>



Rede de Desenvolvimento Humano – REDEH

Rua Álvaro Alvim, nº 21/16º andar – Centro
20031-010 Rio de Janeiro – RJ
Tel. (21) 2262-1704
e-mail: redh@redh.org.br <http://www.redh.org.br>

