



GEO

Ponta Porã



PERSPECTIVAS PARA O
MEIO AMBIENTE URBANO

GEO PONTA PORÃ



REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Carlos Minc Baumfeld
Ministro
Marina da Silva Vaz de Lima
Ministra (2003 - 2008)

MINISTÉRIO DAS CIDADES

Marcio Fortes de Almeida
Ministro
Olívio Dutra
Ministro (2003 - 2005)

PREFEITURA MUNICIPAL DE PONTA PORÃ

Flávio Esgaib Kayatt
Prefeito

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL (IBAM)

Ana Lúcia Nadalutti La Rovere
Superintendente da Área de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente

INSTITUTO DE ESTUDOS DA RELIGIÃO (ISER)

Samira Crespo
Secretária Executiva do ISER

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA OS ASSENTAMENTOS HUMANOS (ONU-HABITAT)

Cecília Martinez-Leal
Diretora Regional para América Latina e o Caribe
Jorge Gavidia
Chefe (2002 - 2007)

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA)

Cristina Montenegro
Representante do PNUMA no Brasil

PERSPECTIVAS PARA O
MEIO AMBIENTE URBANO

GEO PONTA PORÃ



Publicado pelo Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (ONU-Habitat), Instituto Brasileiro de Administração (IBAM), Instituto de Estudos da Religião (ISER), Ministério do Meio Ambiente e Ministério das Cidades.

Direitos de propriedade intelectual © 2009: PNUMA, ONU-Habitat, IBAM, ISER, Ministério do Meio Ambiente e Ministério das Cidades.

Está autorizada a reprodução total e/ou parcial e de qualquer outra forma para fins educativos ou sem fins lucrativos, sem permissão especial dos titulares dos direitos, desde que citada a fonte. O PNUMA, ONU-Habitat, IBAM, ISER, Ministério do Meio Ambiente e Ministério das Cidades agradecem o envio de qualquer texto cuja a fonte tenha sido esta presente publicação. Não está autorizado o uso desse material para venda ou outros fins comerciais.

Isenção de responsabilidade

O presente informe é resultado de amplo processo de consulta e participação de indivíduos e instituições. Deste modo o conteúdo desta publicação não reflete, necessariamente, as opiniões ou políticas dos organismos internacionais, instituições federais, municipais e instituições parceiras do projeto.

Dezembro de 2009



ONU HABITAT
POR UN MEJOR FUTURO URBANO



Ministério
das Cidades

Ministério do
Meio Ambiente



MINISTÉRIO DAS CIDADES

Setor de Autarquias Sul – Quadra 01, lote 01/06, bloco “H”, Ed. Telemundi IIC
CEP 70070-010 – Brasília (DF)
Telefone: (61) 2108-1414 | www.cidades.gov.br

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE

Esplanada dos Ministérios – Bloco B
CEP 70068-900 – Brasília (DF)
Fone: (61)4009-1000
webmaster@mma.gov.br | www.mma.gov.br

INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL (IBAM)

Largo IBAM, nº 1 – Humaitá
CEP 22271-070 – Rio de Janeiro (RJ)
Fone: (21) 2536-9797 – Fax: (21) 2537-1262 | www.ibam.org.br

INSTITUTO DE ESTUDOS DA RELIGIÃO (ISER)

Rua do Russel, 76, 3º andar – Glória, Rio de Janeiro (RJ)
CEP 22210-010
Telefone: (21) 2555-3782 | www.iser.org.br

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA OS ASSENTAMENTOS HUMANOS (UN-HABITAT)

Rua Rumânia 20, Cosme Velho
CEP 22240-140 - Rio de Janeiro (RJ)
Tel.: +55-21-3235-8550 – Fax: +55-21-3235-8566
E-mail (office): rolac@habitat-lac.org | www.onuhabitat.org

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE (PNUMA)

EQSW 103/104 Lote 01 – Bloco C – 1º andar,
CEP 70670-350 – Brasília (DF)
Telefone: (61) 3038-9233 – Fax: (61) 3038-9239
E-mail (office): pnuma.brasil@unep.org | www.pnuma.org.br

Oliveira, Tito Carlos Machado de (coord.)

Perspectivas para o meio ambiente urbano: GEO Ponta Porã / coordenado por Tito Carlos Machado de Oliveira. – Mato Grosso do Sul, Campo Grande: [s.n.], 2010.

160 p., il., tab., mapas

1. Meio ambiente. 2. Pressões e Impactos Ambientais.
3. Políticas Públicas. 4. Instrumentos e Respostas. 5. Cenários Futuros.
I. Título

PERSPECTIVAS PARA O
MEIO AMBIENTE URBANO

GEO PONTA-PORÃ



COORDENAÇÃO GEO PONTA-PORÃ

Raquel Rolnik (MCidades)
Heloísa Azevedo (MCidades)
Regina Maria Pozzobon (MCidades)
Benny Schasberg (MCidades)
Maria Salete (MCidades)
Victor Zular Zveibil (MMA)
Rudolf Noronha (MMA)
Cristina Maffra (MMA)
Marcelo Mazzola (MMA)
Sílvia Regina Gonçalves (MMA)
Ricardo Voivodic (IBAM)
Alberto Costa Lopes (IBAM)
Samira Crespo (ISER)
Napoleão Miranda (ISER)
Santiago Elias (UN-Habitat)
Rayne Ferreti (UN-Habitat)
Graciela Metternicht (PNUMA/DEWA)
Kakuko Nagatani (PNUMA/DEWA)
Emilio Guzman (PNUMA/DEWA)
Maria Eugênia Arreola (PNUMA/DEWA)
Patricia Miranda (PNUMA/DEWA)
Maria Bernadete Lange (PNUMA/Brasil)
Adriano Porto (PNUMA/Brasil)

SÓCIO-TÉCNICO LOCAL RESPONSÁVEL PELO PROJETO

Tito Carlos Machado de Oliveira

EQUIPE TÉCNICA LOCAL

Alessandra Mayumi Tokura Alovisei
Arnaldo Yoso Sakamoto
Cezesundo Ferreira Gomes
Cláudio Lazzarotto
Eliana Lambert
Roberto Winter Steil
Synara Brioch
Wandi Mara Frediani Tirelli
Zefa Valdivina Pereira

COLABORADORES

João Gilberto Caimare
Nilson Martins Peixoto
João Manoel Coelho Brás
Enertista Maria de Lima
Elaine Cristina Teixeira
Armando Luis Matoso
Ramão Adiles Jasmin
Osmar de Mattos
Dionete Martins Corrêa
Sergio Seiko Yonamine
Alves Alexandre Alovise
Ana Paula Vieira de Andrade
Gilberto Lobtchenko
Maria Elisabete Soares Gomes
Regazone Flores Rodrigues
Thais Waideman Niquito
Theo Andreoli Corrêa
Prefeitura Municipal de Ponta Porã (PMPP)
Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (UFMS)
Fundação de Apoio à Pesquisa, ao Ensino e à Cultura (Fapec)

EDIÇÃO REVISÃO E MONTAGEM

Tito Carlos Machado de Oliveira
Revisão final

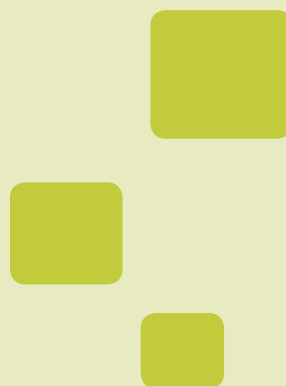
Zefa Valdivina Pereira
Revisão final

Maurício Galinkin/TechnoPolitik
Edição final e atualização das informações (setembro 2008)

Jeanne Marie Claire Sawaya
Revisão ortográfica

Supernova Design
Adaptação de projeto gráfico, diagramação e montagem

APRESENTAÇÃO



Carta de apresentação

A América Latina e Caribe é uma região altamente urbanizada em que as cidades se converteram em importantes eixos produtivos, de crescimento econômico, de acesso a serviços e de desenvolvimento social. Por outro lado, este intenso crescimento também afeta negativamente a qualidade do meio ambiente urbano e expõe populações urbanas a vulnerabilidades sociais e ambientais igualmente perversas que podem comprometer seriamente a sustentabilidade do desenvolvimento local.

Em resposta ao desafio de equacionar os requerimentos do desenvolvimento com a qualidade de vida, os Escritórios Regionais para América Latina e o Caribe do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA) e do Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (ONU-HABITAT) se uniram para desenvolver uma *Estratégia Urbana Ambiental para América Latina e o Caribe*. Esta iniciativa busca atender não só aos mandatos de fortalecer a cooperação entre as duas agências na promoção do desenvolvimento urbano sustentável, mas também responder às repetidas demandas das autoridades ambientais e urbanas desta região.

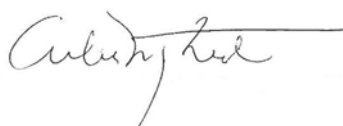
A Estratégia foi implementada em vários países da região, e no Brasil, somaram-se às Agências da ONU o Ministério das Cidades, o Ministério do Meio Ambiente, a Parceria 21 (IBAM/ISER), além dos governos e sócios técnicos locais de cada município. Deste esforço, resultaram quatro relatórios ambientais urbanos realizados em Marabá (PA), Ponta Porã (MS), Beberibe (CE) e Piranhas (AL) que em seu conjunto permitiram uma contínua avaliação da aplicação e integração das diversas metodologias envolvidas.

Em uma fase inicial, instaurou-se um processo participativo para a elaboração de um diagnóstico para identificação do estado do ambiente, a priorização e atenção a especificidades de cada um dos quatro municípios, processo este particularmente facilitado pela metodologia “GEO Cidades” do PNUMA e da “Avaliação de Vulnerabilidade Ambiental” do Ministério do Meio Ambiente. Posteriormente, através da metodologia do “Programa Cidades Sustentáveis/Agenda 21” do ONU-HABITAT, o programa agregou o planejamento participativo para a elaboração de planos municipais, notadamente os “Planos Diretores Participativos”, do Ministério das Cidades. A harmônica utilização destas metodologias propiciou análises integradas fortalecendo, no processo, não só a cidadania mas também as capacidades locais em termos de gestão urbana e ambiental.

O presente relatório, *Perspectivas para o meio ambiente urbano: GEO Ponta Porã*, é resultado de um valioso esforço conduzido neste município e sistematiza os principais temas urbanos e ambientais e as sucessivas e intensas transformações impostas à cidade e sua população ao longo de sua história. Oferece ainda, aos gestores públicos e à sociedade em geral, possíveis soluções e cenários futuros que poderão contribuir para que o município persiga padrões adequados de desenvolvimento e sustentabilidade urbano-ambiental.



Cristina Montenegro
Representante do PNUMA no Brasil



Cecilia Martinez-Leal
Diretora Regional para América Latina e o Caribe

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 das regiões, utiliza um processo participativo que ajuda a fortalecer os conhecimentos e as capacidades técnicas de atuação na área ambiental por meio da construção de um consenso sobre os assuntos ambientais prioritários e da formação de parcerias.

Essa 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 no 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 da iniciativa GEO, o projeto GEO Cidades é uma iniciativa lançada pelo PNUMA especificamente para a América Latina e o Caribe e que procura fornecer a governos, 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 em uma metodologia (PEIR: Pressão-Estado-Impacto-Resposta) consistente e objetiva. 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.

O projeto responde também às proposições contidas no documento da Agenda 21, no seu Capítulo 7 – Promoção do Desenvolvimento Sustentável nos Assentamentos 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*).

Para a compreensão adequada do Relatório GEO do Município de Ponta Porã, é importante mencionar que o presente projeto se desenvolve no marco mais amplo do Projeto Estratégia de Apoio à Gestão Ambiental Urbana, articulado pelo Programa das Nações Unidas para os Assentamentos Humanos (UN-Habitat) conjuntamente com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), o Ministério do Meio Ambiente (MMA), o Ministério das Cidades (M Cidades) e o Consórcio Parceria 21.

Este projeto prevê o trabalho conjunto de todas as entidades relacionadas, cada uma das quais está responsável pela apresentação de uma determinada metodologia de trabalho com vistas à elaboração de um produto específico, assim discriminado, respectivamente:

- PNUMA: Metodologia GEO Cidades e Relatório GEO Cidades;
- UN-Habitat: Metodologia de Participação Social e Plano de Ação;
- M Cidades: Metodologia do Plano Diretor Participativo e Plano Diretor Local;
- MMA: Metodologia de Avaliação da Vulnerabilidade Ambiental e Relatório de Vulnerabilidade Ambiental.

A vinculação do projeto GEO Cidades a Estratégia de Apoio à Gestão Ambiental Urbana no Brasil, é uma iniciativa pioneira e interessante na medida em que estimula, pela primeira vez no país, o trabalho conjunto de duas agências da ONU e de dois ministérios, os quais nem sempre dialogam em torno de um projeto comum. O projeto, portanto, potencializa os resultados do trabalho realizado por cada uma destas entidades e órgãos separadamente com base na sinergia derivada desta atividade comum.

Objetivo

O objetivo central do projeto é a elaboração de quatro relatórios GEO Cidades em municípios de pequeno e médio porte em diferentes regiões do país: Marabá, no Estado do Pará (região Norte); Piranhas, no Estado de Alagoas (região Nordeste); Ponta Porã, no Estado de Mato Grosso do Sul (região Centro-Oeste); e Beberibe, no Estado do Ceará (região Nordeste).

A metodologia do Informe 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, por meio 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 desígnio principal dos Informes GEO Cidades é avaliar especificamente como o processo de urbanização incide sobre o meio ambiente natural, pela análise dos fatores que pressionam os recursos naturais e os ecossistemas locais, e as consequências 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 os esforços com a melhoria da qualidade do meio ambiente.

A estrutura da análise da metodologia GEO 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:

- o que está ocorrendo com o meio ambiente de Ponta Porã?
- por que isto ocorre?
- que podemos fazer e o que estamos fazendo agora?
- o que acontecerá se não atuarmos neste momento?

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 sociedade.

Os componentes da matriz PEIR podem ser classificados em:

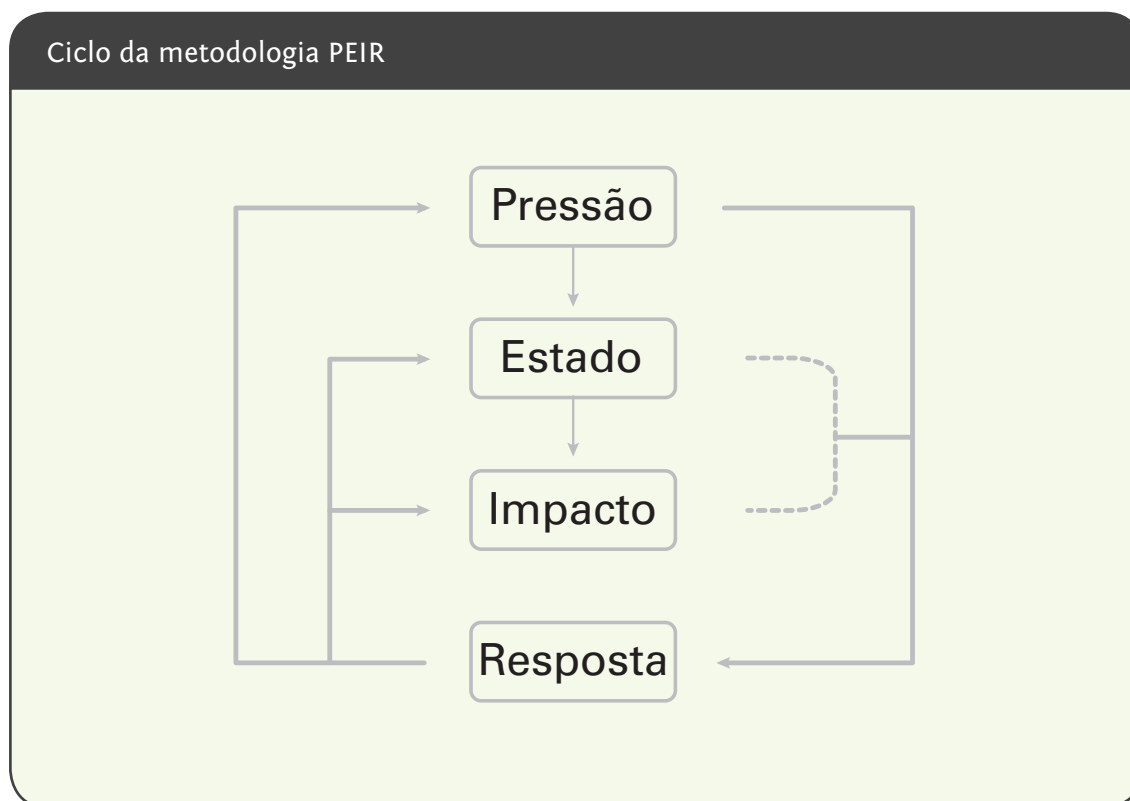
- pressão exercida pela atividade humana sobre o meio ambiente, geralmente denominada causas ou vetores de mudança. O conhecimento

¹ Ou SPIR em inglês, *State-Pressure-Impact-Response*.

- dos fatores de pressão busca responder à pergunta “Por que isto ocorre?”;
- 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?”;
- impacto ou efeito produzido pelo estado do meio ambiente sobre diferentes aspectos, como os ecossistemas, qualidade de vida humana, economia urbana local;

subjacente à matriz PEIR permite estabelecer uma ponte para projetar os desdobramentos futuros das condições do meio ambiente, incluindo o exercício de análise das consequências 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 abaixo apresenta as interrelações possíveis entre os componentes da matriz PEIR.



- 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

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 Ponta Porã

Como foi aludido anteriormente, o GEO Ponta Porã se desenvolveu a partir das interações definidas pela Estratégia de Apoio à Gestão Ambiental Urbana, que previa uma ação conjunta dos órgãos envolvidos e da Prefeitura Municipal de Ponta Porã.

Assim, o treinamento para execução do Informe GEO, da Avaliação de Vulnerabilidade Ambiental e do Plano Diretor foi programado para ocorrer em conjunto, e realizado no início de agosto de 2005. Antes, porém, a formação da equipe de trabalho foi uma preocupação pertinente: o fato de haver um número muito reduzido de quadros técnicos na Administração Municipal para a realização de todas as tarefas relacionadas, levou à incorporação de técnicos das universidades aos três projetos, sem significar exclusão do corpo técnico administrativo. Antes pelo contrário. A participação do corpo técnico foi vital para consecução dos trabalhos. Ainda mais, o fato de o Plano Diretor possuir uma “equipe ampliada” (com a participação de ONGs, igrejas e diversas outras instituições) cujo objetivo era de acompanhar a desenvoltura interna do Plano, possibilitou que vários dos membros desta equipe participassem ativamente das diversas fases dos três projetos, especialmente com relação às *consultas comunitárias*.

Há que mencionar a efetiva participação da Câmara de Vereadores com a presença quase constante de um representante nas reuniões internas e externas. Ainda não podem ser esquecidos o apoio incondicional e a forte presença de todos os segmentos da Administração Municipal, tanto na logística quanto debate teórico-metodológico. É digna de observação a quantidade e a qualidade dos participantes tanto durante o treinamento realizado (agosto de 2005) quanto em todo o processo participativo.

Desta forma, o arranjo institucional para o alcance dos objetivos propostos ficou muito bem definido e

com grande representatividade do conjunto social de Ponta Porã.

Este foi, possivelmente, o mais importante elemento para que os três projetos e este Informe GEO, sobretudo, não tivesse limitações ao acesso de informações. Todos os órgãos, entidades e pessoas físicas contratadas ou procuradas foram extremamente solícitas no repasse de informações existentes.

Em relação ao componente de participação comunitária, deve-se registrar que durante o período de agosto/2005 a maio deste ano foram realizadas 20 *audiências comunitárias*, listadas no anexo 8. Estas *audiências*, que ocorreram sob o clima da cordialidade e total liberdade de expressão, contaram com a presença dos integrantes dos três projetos (GEO, AVA e PD), obedecendo ao princípio de considerar e registrar as observações, indicações, ocorrências, reivindicações e repúdios suscitados pela comunidade. Todas as *audiências* foram documentadas com atas, fotos, filmagens etc; e encontram-se disponíveis nos arquivos da Administração Municipal.

Todavia, obstáculos existiram. Para a realização deste Informe GEO a leitura de diversos indicadores foi dificultado por sua inexistência. Em um pequeno número de casos houve a necessidade de trocá-los por outros indicadores, externados durante o texto, e para outros foram necessários, ainda, trabalhos empíricos de coletas e análises, como foi o caso da qualidade da água e dos solos.

No caso dos indicadores de “perda de atratividade humana e incidência de veiculação hídrica”; de “perda de atividade urbana e incidência de doenças cardio-respiratórias”; de “desvalorização imobiliária e perda de arrecadação fiscal”; de perda de atividade humana e despesas com obras de contenção e preservação de riscos ambientais”; de “perda de arrecadação fiscal, perda de atratividade humana, taxa de inflação juvenil” não foi possível localizá-los, logo não foram utilizados. De todo modo, a grande maioria dos indicadores foi utilizada no conjunto do trabalho.

Por fim, mas jamais em último lugar, é novamente necessário ressaltar a convicção da Administração Municipal em apoiar, construir, discutir e identificar este Informe GEO como importante ferramenta para a tomada de decisão na gestão ambiental, fornecendo informações sobre o meio ambiente da cidade, sobre as políticas em andamento e sobre os problemas ambientais, isto é, como instrumento indecomponível de auxílio à gestão pública dos recursos ambientais da cidade de Ponta Porã.

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	7
Carta de apresentação das representantes.....	9
A metodologia do Informe GEO Cidades	12
Aplicação da metodologia para o caso de Ponta Porã	14
RESUMO EXECUTIVO.....	21
1 CONTEXTO FÍSICO-GEOGRÁFICO E HISTÓRICO DE PONTA PORÃ.....	25
1.1 Localização física e a condição fronteiriça.....	26
1.2 Evolução histórica.....	28
2 OS FATORES DE PRESSÃO SOCIAL-ECONÔMICO-URBANO EM PONTA PORÃ	33
2.1 Evolução urbana e crescimento populacional.....	34
2.1.1 Ocupação territorial.....	35
2.1.2 Dinâmica populacional.....	39
2.2 Infraestrutura e abastecimento.....	43
2.2.1 Água, esgoto e resíduos sólidos.....	43
2.2.2 Energia elétrica	48
2.3 Avanços sobre a cobertura vegetal e ocorrências envolvendo a fauna.....	49
2.3.1 Redução da cobertura vegetal	50
2.3.2 Ocorrências envolvendo a fauna silvestre.....	52
2.4 Transporte urbano	53
2.5 Distribuição espacial dos serviços sociais	57
2.5.1 Saúde.....	57
2.5.2 Educação	60
2.6 Estrutura político-administrativa local.....	65
2.7 Dinâmica econômica	67
2.7.1 Atividades comerciais	71
2.7.2 Atividades industriais.....	73
2.8 Aspectos gerais da desigualdade social em Ponta Porã.....	75
3 ESTADO DO MEIO AMBIENTE EM PONTA PORÃ.....	81
3.1 Estado do meio ambiente construído.....	82
3.2 Herança cultural, patrimônio histórico e cultural tangível.....	85
3.3 Patrimônio cultural intangível.....	89
3.4 Estado da água	90
3.4.1 Disponibilidade de água.....	91
3.4.2 Qualidade das águas.....	93
3.5 Estado do ar.....	96
3.5.1 Poluição automotriz	97
3.5.2 Poluição industrial	101
3.6 Estado do solo	103
3.6.1 Características do solo	103
3.6.2 Usos do solo.....	104
3.7 Estado da biodiversidade.....	106
3.7.1 Caracterização da vegetação	106
3.7.2 Cobertura vegetal	108
3.7.3 Diversidade de espécies	113
3.7.4 Unidades de conservação e áreas correlatas	114

4	IMPACTOS GERADOS PELO ESTADO DO MEIO AMBIENTE	115
4.1	Impacto sobre o uso e qualidade do solo	116
4.1.1	Áreas contaminadas.....	116
4.2	Impacto sobre a qualidade do ar e as condições microclimáticas.....	117
4.3	Perda de biodiversidade	120
4.4	Custos e qualidade da água e do esgoto.....	121
4.5	Riscos e vulnerabilidades	121
4.6	Sobre o ambiente urbano.....	125
4.7	Sobre a ocupação irregular da linha de fronteira.....	127
5	RESPOSTAS	129
5.1	Instrumentos político-administrativos e estratégicos	130
5.2	Instrumentos econômico-financeiros.....	132
5.3	Ações socioculturais e educativas.....	133
5.4	Intervenções físicas diretas e controle ambiental.....	134
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	135
6.1	Quadro epítome geral	136
6.2	Os cenários.....	140
6.3	Recomendações gerais.....	142
	Referências Bibliograficas	146
	Lista de siglas	150
	ANEXOS.....	151
	LISTA DE TABELAS	
1	Número de domicílios, por tipo de abastecimento de água, na área urbana no município de Ponta Porã, 1991 e 2000	43
2	Número de domicílios, por forma de instalação sanitária urbana, do município de Ponta Porã, 1991 e 2000.....	44
3	Número de residências por forma de coleta de lixo, do município de Ponta Porã, 1991 e 2000	47
4	Evolução do consumo de energia elétrica, em Ponta Porã – período de 2000 a 2005, em MWh.....	49
5	Descrição dos trajetos realizados, quilometragem e número de viagens efetivadas pelo transporte coletivo em Ponta Porã - 2005.....	53
6	Composição da frota de Ponta Porã, 2001 e 2005	56
7	Percentual de nascidos vivos em estado prematuro e com baixo peso ao nascer, em Ponta Porã - 1994 a 2002.....	59
8	Número de escolas, salas existentes e utilizadas na rede estadual de ensino, no município de Ponta Porã, 1990 a 2002.	60
9	Número de escolas, salas existentes e utilizadas na rede municipal de ensino no município de Ponta Porã - 1990 a 2005	61
10	Número de escolas, salas existentes e utilizadas na rede particular de ensino, no município de Ponta Porã - 1990 a 2002	62
11	Nível de escolaridade da população com 10 anos ou mais de Ponta Porã, 2000	64
12	Leis que interessam ou que apresentam implicações indiretas ao planejamento urbano-ambiental	65
13	Produção agrícola de Ponta Porã, 1999 a 2003, área colhida.....	68
14	Principais rebanhos de Ponta Porã, 1998 a 2002.....	70

15	Número de estabelecimentos comerciais em Ponta Porã, segundo a atividade econômica.....	71
16	Relação das indústrias de Ponta Porã, segundo atividade desenvolvida e quantidade	73
17	Arrecadação de ICMS por atividade econômica, de Ponta Porã, 1999 a 2003	74
18	Remuneração financeira da população com 10 anos ou mais de idade, de Ponta Porã, 2000	75
19	Indicadores referentes à estrutura domiciliar de Ponta Porã, de 1970 a 2000	76
20	Indicadores referentes à renda <i>per capita</i> domiciliar, em Ponta Porã - 1991 a 2000.....	78
21	Indicadores referentes ao Índice de Desenvolvimento Humano, em Ponta Porã - de 1970 a 2000.....	78
22	Metragem de asfalto por habitante em cada região da malha urbana de Ponta Porã	84
23	Taxa de ocupação por lote nas regiões do município de Ponta Porã, 2005.....	84
24	Regiões de Ponta Porã e os valores de máximo e mínimo de ITBI e IPTU que variam conforme a localização do imóvel e a metragem do terreno	85
25	Estimativa da emissão anual de poluentes pela frota de veículos e máquinas	101
26	Número de questionários aplicados para obtenção do consumo médio de combustível em Ponta Porã	101
27	Emissão de gases de efeito estufa na produção de carvão vegetal	102
28	Capacidade de queima de madeira na produção de carvão vegetal	102
29	Emissões atmosféricas geradas pelas olarias, indústria de óleo de soja e pelo frigorífico em Ponta Porã	103
30	Número de atendimento do Corpo de Bombeiros em incêndios urbanos, em 2004 e 2005	103
31	Localização e tamanho dos fragmentos da área urbana de Ponta Porã	111
32	Teores de magnésio (Mg), manganês (Mn), sódio (Na), níquel (Ni), chumbo (Pb), zinco (Zn), cálcio (Ca), cádmio (Cd), cromo (Cr), cobre (Cu) e mercúrio (Hg) extraídos de amostras de solo	117
33	Setor industrial e o tipo de impacto causado ao ambiente em Ponta Porã.....	127

LISTA DE FIGURAS

1	Mapa do Estado de Mato Grosso do Sul destacando o município de Ponta Porã.....	27
2	A conurbação de Ponta Porã (Br) com Pedro Juan Caballero (Py).....	34
3	A linha que separa a conurbação de Ponta Porã (Br) com Pedro Juan Caballero (Py)	35
4	Bairros criados até 1950 (Ponta Porã, MS)	36
5	Bairros criados na década de 1950 (Ponta Porã).....	36
6	Bairros criados nas décadas de 1960 e 1970 (Ponta Porã)	37
7	Bairros criados na década de 1980 (Ponta Porã).....	37
8	Bairros criados nas décadas de 1990 e 2000.....	38
9	Área urbana de Ponta Porã, evidenciando os bairros criados em cada década.....	38
10	Crescimento da população do município de Ponta Porã, 1940 - 2000.....	40
11	Número total de domicílios e número de domicílios particulares permanentes em Ponta Porã, no período de 1970 e 2000.	41
12	Evolução da população: Brasil, MS e Ponta Porã, 1991 - 2007.....	42
13	Número de domicílios servidos por rede de abastecimento de água em Ponta Porã, 2000 a 2005.	44
14	Proporção de pessoas que vivem em domicílios com água encanada, banheiro, abastecimento adequado de água e instalação adequada de esgoto em Ponta Porã - 1991 e 2000.....	45
15	Esgoto lançado pela indústria na nascente de um dos córregos de Ponta Porã.....	46
16	Esgoto lançado nas nascentes.	46
17	Assentamento Itamarati I.	47
18	Número de consumidores de energia elétrica por classe de consumo, em Ponta Porã, 1990 e 2002.....	48

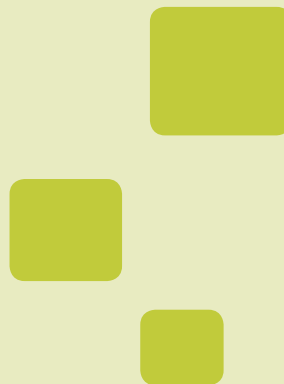
19	Comparação da cobertura vegetal no córrego São João Mirim	50
20	Vista geral de alguns córregos sem a cobertura vegetal	51
21	Vista geral de alguns córregos sem cobertura vegetal devido aos assentamentos irregulares.....	51
22	Vista da vegetação encontrada próximo aos córregos Embaúba, à esquerda e Sangra d'água, à direita.	52
23	Vista geral das erosões provocadas pela ausência da cobertura vegetal nos cursos d'água	52
24	Total da população usuária mensal do transporte coletivo urbano em Ponta Porã, no ano de 2005	54
25	Percentual mensal da população usuária do transporte coletivo urbano, com direito à gratuidade (estudantes, idosos, deficientes físicos), em Ponta Porã, no ano de 2005	55
26	Coeficiente de mortalidade infantil no município de Ponta Porã, de 1997 a 2002.....	58
27	Percentual de nascidos vivos no município de Ponta Porã de 1994 a 2002.....	59
28	Número de professores e número de alunos matriculados na rede estadual de ensino, no município de Ponta Porã - 1990 a 2002.....	60
29	Número de professores e número de alunos matriculados na rede municipal de ensino, no município de Ponta Porã - 1990 a 2005	62
30	Número de professores e número de alunos matriculados na rede particular de ensino, no município de Ponta Porã - 1990 a 2002.	63
31	Evolução da área colhida no município de Ponta Porã entre 1999 e 2003	69
32	Evolução da produção (em toneladas), no município de Ponta Porã entre 1999 e 2003.....	69
33	Vista geral de área de pastagem (Bairro Jardim Salgado Filho).....	70
34	Evolução dos recursos arrecadados com ICMS no município de Ponta Porã, entre 1999 e 2003	75
35	Número de domicílios com iluminação elétrica, com relação ao total de domicílios em Ponta Porã, 1970 a 2000	77
36	Índice de Gini, referente ao município de Ponta Porã em 1991 e 2000	79
37	Processo de ocupação da malha urbana do município de Ponta Porã entre as décadas de 1950 a 2000.....	82
38	Malha urbana de Ponta Porã com destaque ao trajeto de cargas pesadas.....	83
39	Foto do 11º Regimento de Cavalaria Mecanizado (11º RC Mec)	83
40	Foto da árvore da figueira	86
41	Vista da fachada de frente do prédio do Castelinho - 4º Batalhão da Polícia Militar de Ponta Porã	87
42	Vista da fachada de fundos do prédio do Castelinho - 4º Batalhão da Polícia Militar de Ponta Porã	87
43	Vista aérea do Sítio Histórico com destaque a estação e o pátio da Estação Ferroviária em Ponta Porã. Fotografia do Acervo José H. Bellorio.....	87
44	A Estação destruída, em novembro de 2005. Fotografias de Li Ribeiro	88
45	Vista parcial dos imóveis da Vila Noroeste	88
46	Foto com vistas parciais do prédio da Paróquia Matriz São José	89
47	Cartão telefônico com a imagem do monumento localizado na entrada da cidade de Ponta Porã.....	89
48	Vista parcial do interior do Museu da Erva-Mate mantido pela Empresa Erva Mate Santo Antônio	90
49	Localização das bacias dos rios Paraguai, Paraná e das Sub-bacias	90
50	Localização do Aquífero Guarani	91
51	Principais rios do município de Ponta Porã.....	92
52	Principais córregos da região urbana de Ponta Porã e pontos de coleta para análise da qualidade de água.....	93
53	Vista geral do córrego Geovay	94
54	Vista geral do córrego São Estevão.	95
55	Vista geral do córrego Ponta Porã	95
56	Vista geral do córrego Pegujó	95

57	Vista geral do córrego Peguajó	96
58	Vista geral de alguns poços rasos encontrado na periferia de Ponta Porã	96
59	Taxa de crescimento da frota de veículos de Ponta Porã, em 2005, de acordo ao agrupamento por tipo de veículo	97
60	Taxa anual de motorização do município de Ponta Porã, considerando-se a totalidade da população e da frota de veículos.....	98
61	Taxa de motorização da população de Ponta Porã, maior de 18 anos	98
62	Taxa de motorização por domicílio de Ponta Porã	98
63	Frota de veículos, de Ponta Porã, de acordo com o tipo de combustível	99
64	Distribuição da frota veicular de Ponta Porã, segundo o ano de fabricação	99
65	Malha viária de transporte que dá acesso a Ponta Porã	100
66	Domínios morfoclimáticos e fitogeográficos do Brasil evidenciando Ponta Porã pela seta.....	106
67	Localização da Floresta Estacional no Mato Grosso do Sul.....	107
68	Localização do cerrado no Mato Grosso do Sul.....	108
69	Município de Ponta Porã – demonstrando as áreas de matas, cerrados e agricultura/pastagens.....	109
70	Valores referentes à quantidade de vegetação nativa existente na área urbana de Ponta Porã, e seu entorno	110
71	Cobertura vegetal nativa ou reflorestada da área urbana de Ponta Porã e seu entorno, em 2005.....	110
72	Vista geral do fragmento florestal à esquerda, e cerrado – à direita, localizados na propriedade do exército	111
73	Vista geral do fragmento florestal do Hotel Pousada do Bosque.....	112
74	Vista geral do Horto Florestal	112
75	Vista geral de alguns mamíferos encontrado em Ponta Porã: tamanduá-bandeira (<i>Myrmecophaga tridactyla</i>) a esquerda e veado (<i>Ozotoceros bezarcticus</i>) a direita	114
76	Vista geral de alguns mamíferos encontrados em Ponta Porã: capivara (<i>Hydrochoerus hydrochoeris</i>)	114
77	Médias mensais da umidade relativa do ar, em Ponta Porã no ano de 2005	118
78	Precipitação pluvial média mensal e máxima diária, em Ponta Porã no ano de 2005.....	119
79	Temperatura média e extremas mensais, registradas em Ponta Porã no ano de 2005	119
80	Casebres assentados em margens de córregos	122
81	Fotos do solo nas cabeceiras de drenagem	123
82	Áreas de risco sujeitas a inundações	123
83	Moradias em áreas de risco	124
84	Área de erosão e produção de sedimentos na bacia do córrego São Estevão	124
85	Vista geral da ocupação da periferia de Ponta Porã. Ocupação dos fundos de vale.....	125
86	Disposição de restos de marcenaria e lixo na nascente.....	126
87	Vista aérea da linha de fronteira entre Ponta Porã e Pedro Juam Caballero.....	128

LISTA DE BOXES

1	Assentamentos	41
2	Aquífero Guarani	92
3	Classes das águas	94
4	Classes dos Solos.....	104
5	Utilização da guaiaca	120
6	Plano Diretor Participativo de Ponta Porã.....	130

RESUMO EXECUTIVO



Ponta Porã é uma cidade cravada na parte mais alta do território sul mato-grossense, com uma altitude no entorno dos 700 metros, com clima extremamente agradável e aprazível. Sua população, de muitas etnias e origens, forjou uma gente amiga, simples e simpática. Assim, Ponta Porã convive harmonicamente com a cultura paraguaia em um entrelaçamento de culinária, cantos, comportamentos e linguagens. É sobre esta cidade de atividades multinacionais e de território complexo que se realizou o diagnóstico do meio ambiente urbano sintetizado neste Informe GEO.

Para a consecução do diagnóstico social-econômico-urbano de Ponta Porã partiu-se, necessariamente, da consideração de uma particularidade do município que tem direta implicação nos fatores de pressão, estado, impacto e resposta: a condição de cidade em situação de conurbação, em uma fronteira internacional, com o município de Pedro Juan Caballero, Paraguai.

Essa condição permite à população dos dois municípios uma simbiose cotidiana que perpassa os aspectos sociais, econômicos e culturais. Essa pode ser traduzida em impactos urbano-ambientais extremamente relevantes.

A atividade de exploração da planta nativa erva-mate no fim do século XIX até meados do século XX, pode ser apresentada como fator essencial para o início da efetiva ocupação da região de Ponta Porã, bem como do seu desenvolvimento econômico e social. Essa atividade foi desenvolvida por meio de uma proximidade particular com o território e com os comerciantes paraguaios.

Com o declínio da atividade ervateira, a sojicultura passou a absorver os recursos financeiros e naturais, dando início a um período em que a agropecuária define a forma e intensidade do uso e ocupação do solo da região, caracterizando-se como um dos fatores de pressão. A agropecuária foi responsável pelo desmatamento que se intensificou entre 1960 e 1980, resultando na extinção de várias espécies da fauna e flora.

Além da atividade agropecuária altamente mecanizada e moderna, outras atividades foram identificadas como fatores de pressão com importantes implicações ao meio ambiente urbano, sendo: atividades industriais, postos de combustíveis, motorização da população, transporte de cargas no perímetro urbano, atividade turística e o aumento da população com a expansão urbana de modo desordenado.

Como resultado, diagnosticou-se que a atividade agropecuária, com o uso de agroquímicos, promoveu e tem promovido processos erosivos, assoreamento, diminuição da cobertura vegetal, exposição do solo e possíveis contaminações do lençol freático. A destinação dos resíduos decorrentes da atividade econômica, especialmente industrial e doméstica, tem-se constituído em fator de poluição e degradação ambiental, comprometendo o estado dos córregos que permeiam a cidade. As emissões atmosféricas provenientes do trânsito de caminhões de carga no perímetro urbano, da produção e consumo de carvão vegetal e do processo de queima de resíduos sólidos nos quintais e terrenos baldios, também são lembrados como fatores de pressão.

O aumento populacional e a consequente expansão urbana promoveram uma ocupação territorial desordenada, com implicações na ocupação de áreas de risco, inclusive nas margens dos córregos, fazendo que o grau de vulnerabilidade ambiental e a possibilidade de desastres naturais aumentem consideravelmente. Assim, a ocorrência de inundações e escorregamentos tem sido registrada, diante do elevado número de áreas de risco e da alta concentração populacional nessas áreas, como resultado da expansão de loteamentos periféricos.

A expansão desordenada do traçado urbano promove também uma situação similar na expansão dos serviços básicos de infraestrutura, como o de abastecimento de água. Em Ponta Porã, identificou-se elevado percentual de perda de água pela rede de abastecimento e o uso considerável de fontes alternativas de abastecimento (por meio de poços), que não é acompanhado de controle sanitário, podendo implicar na incidência de doenças por veiculação hídrica. A rede coletora de esgoto também não acompanhou a expansão, o que tem estimulado a destinação de resíduos diretamente nos córregos.

Apesar da falta de dados estatísticos oficiais, ou mesmo a existência de dados desatualizados - foi possível diagnosticar que o retrato urbano-ambiental de Ponta Porã apresenta problemas e gargalos que requerem uma resposta rápida da sociedade e das instituições públicas responsáveis pela gestão urbano-ambiental local.

A integração e a interdependência de Ponta Porã e Pedro Juan Caballero envolve, historicamente, aspectos culturais, comerciais, políticos e econômicos,

com profunda influência nos sistemas, serviços e estruturas de educação, saúde, lazer, transporte, turismo e segurança, havendo parcela significativa da população das duas cidades com dupla cidadania.

A influência da localização tem início na disposição geográfica da cidade de Ponta Porã, que tem seu eixo de crescimento referenciado pela linha de fronteira, ao longo da qual se dá a ocupação do solo, predominantemente.

Tal disposição fronteiriça dá a Ponta Porã outro de seus aspectos particulares: o acesso às demais regiões apenas por duas rodovias: BR 264 e MS 164, respectivamente, pelo sul e pelo norte da cidade, que são ligadas uma à outra pelas ruas e avenidas da cidade, intensificando o trânsito, o risco de acidentes, a poluição e outros impactos ao meio ambiente.

A extensão e a forma de ocupação da área urbana é outra característica bastante particular. Apenas 20% do território urbano é realmente ocupado por uma infraestrutura de quadras, ruas, residências ou atividades urbanas. Do restante, grande parte ainda permanece com atividades tipicamente rurais que, no entanto, não têm contribuído para a manutenção do meio ambiente urbano.

Em relação ao solo, este talvez seja o componente ambiental em pior estado. A ocupação desordenada do espaço, a deficiente conservação de ruas sem calçamento, a reduzida rede de drenagem pluvial, serviços de terraplenagem desordenados, a falta de terraceamentos e a ocupação indevida de áreas têm deixado o solo urbano de Ponta Porã em avançado estado de degradação, exposto à erosão e com inúmeras voçorocas, até mesmo nas margens de córregos e fundos de vales.

Outro componente ambiental em estado preocupante é a biodiversidade. O fato de grande parte da zona urbana ter características rurais não contribui para a manutenção ou a preservação da biodiversidade. A vegetação nativa, encontrada ao longo dos córregos e em algumas áreas elevadas, é constituída por poucas espécies, pobre em flores e frutos que contribuiriam para a manutenção da fauna, também representada por espécies reduzidas.

A área com cobertura vegetal mais conservada é a do Hotel Pousada do Bosque, localizada próximo ao centro da cidade. Trata-se de uma área particular que, embora bem conservada e contendo significativa diversidade de espécies nativas, encontra-

se em risco de extinção. Outras áreas de vegetação nativa também são particulares e só permanecem assim até hoje por localizarem-se fora do eixo principal de expansão da cidade.

O recurso água, no que se refere aos mananciais superficiais, está sob pressão antrópica significativa. Tanto as áreas das nascentes apresentam erosões, invasões por moradias irregulares e supressão da mata ciliar, quanto ao longo dos cursos d'água é intenso o lançamento de esgoto *in natura*, disposição de lixo sólido e resíduos industriais que poluem a água, embora a qualidade dela tenha sido certificada como boa para consumo humano - desde que tratada. A água profunda e a água servida à população via sistema de tratamento e distribuição de água é de excelente qualidade.

O ar de Ponta Porã apresenta qualidade ambiental adequada. Considerando-se as fontes e estimativas da diversidade e a quantidade de poluentes emitidos no ambiente urbano de Ponta Porã, estes ainda permanecem muito aquém dos limites considerados significativos pela legislação brasileira.

Em Ponta Porã, o centro da cidade é a área melhor atendida em termos de infraestrutura. Nele, todas as ruas e avenidas são pavimentadas, dispõem de calçadas, drenagem pluvial, serviço de distribuição de água e poucos terrenos baldios. A pavimentação asfáltica do centro da cidade corresponde a 5,37 m² por habitante, enquanto a média municipal é de 2,6 m² e em alguns bairros apenas as vias de passagem do serviço de transporte urbano são pavimentadas. As redes de esgoto pluvial e sanitário atendem parcialmente alguns bairros e os prédios públicos estão bem conservados, exceto os de valor histórico e cultural que, além de abandonados, não dispõem de recursos públicos para sua manutenção. Quanto às construções particulares, em sua maioria se encontram em bom estado de conservação, apesar da precariedade de algumas construções residenciais que refletem o pobre estado econômico dos moradores.

Ponta Porã, como foi aludido, faz fronteira seca com a cidade de Pedro Juan Caballero por meio de uma linha de 13.800 metros de extensão dentro do perímetro urbano, que separa as duas cidades por meio de um eixo longitudinal, com 50 metros de largura (25 metros de cada cidade), e demarca o limite internacional entre Brasil e Paraguai. Esta linha de fronteira é, possivelmente, o espaço mais importante para as duas cidades: trata-se de um símbolo que representa a identidade da região, por onde as cidades nasceram e se desenvolveram, e dialeticamente separam

e integram os dois países (Brasil e Paraguai): é o espaço de circulação mais aguda de encontros, de trabalho, de serviços, de comércio formal e informal entre os dois povos e as duas culturas.

As condições históricas, especialmente as mais recentes, impactaram o ambiente com mutações pouco saudáveis aos moradores e transeuntes. O que antes era uma grande faixa gramada e visualmente agradável foi se transformando em um espaço que destoa da estrutura urbana da conurbação; tanto do lado brasileiro como do paraguaio a ocupação irregular por camelôs e “casilleros” foi se traduzindo em um ambiente pouco convidativo e, por vezes, promíscuo.

Além da fronteira, pode-se considerar outros aspectos que caracterizam a dinâmica territorial no município de Ponta Porã: a expansão da área com ocupação urbana (com loteamentos irregulares), a ocupação de áreas de proteção de mananciais e o adensamento de áreas consolidadas.

Apesar de constituir uma ocupação territorial produtiva e de caráter definitivo, Ponta Porã tem crescido sem planejamento adequado e as atividades econômicas são efetuadas sem orientação nem controle. Isto torna a ocupação predatória, porquanto o desmatamento é efetuado sem critérios, sem respeitar os mananciais de água.

Os loteamentos irregulares de periferia, associados à autoconstrução da moradia, se tornaram a forma dominante de solução para o problema habitacional da população de baixa renda no município. Por estarem situados em áreas periféricas da cidade, estes assentamentos, com frequência, exercem importante pressão sobre os recursos naturais do meio ambiente, ao mesmo tempo em que se colocam como elementos de impactos sobre o ambiente urbano, dado que ocupam o solo de forma inapropriada e sem controle, desflorestando áreas, contaminando mananciais, ocupando áreas de maior vulnerabilidade a acidentes e que não contam com serviços básicos como esgoto, postos de saúde e coleta de lixo. Além disso, a população destes assentamentos tende a ter elevada densidade, o que contribui para aumentar a pressão que exerce sobre o meio ambiente.

O estado atual do meio ambiente na cidade de Ponta Porã, resultado de sucessivas transformações impostas ao território ao longo de sua história de crescimento urbano, evidencia um quadro de precariedade e vulnerabilidade significativo. Pressões contínuas sobre os recursos ambientais e, ainda, os

impactos socioambientais verificados em diferentes âmbitos (saúde e qualidade de vida; alterações nos ecossistemas; vulnerabilidades urbanas; impactos nas finanças públicas e privadas) influenciam de maneira expressiva a configuração do panorama atual. Contudo, não existe registro referente a locais onde ocorreram inundações/alagamentos.

Com relação a áreas contaminadas, não há registros de ocorrência desse tipo no município de Ponta Porã. Entrementes, conforme se constatou nas audiências comunitárias, existem pelo menos três áreas suspeitas de contaminação.

Quanto à qualidade do ar em Ponta Porã, não há nenhum sistema de medição de emissão de gases. Considerando-se que as emissões industriais são poucas e originadas da queima de madeiras (fumaça “leve” e de rápido ciclo atmosférico) e que as emissões veiculares ainda são baixas e dispersas pelas correntes de ar quase constantes, é de se supor que os índices de acidez das chuvas na cidade não ultrapassam os níveis globais médios para regiões afastadas de grandes centros urbanos.

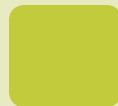
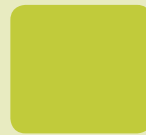
Em termos gerais, as condições do estado do meio ambiente, bem como os impactos socioambientais relacionados, têm exigido da sociedade o empenho da formulação e implementação de políticas, planos, programas e projetos voltados à melhoria da qualidade ambiental da cidade. Empreendida em diferentes esferas e áreas de governo e, ainda, executadas por iniciativas do setor privado e de organizações não governamentais, essas ações configuram, hoje, um conjunto variado de respostas aos problemas ambientais da cidade.

Destacam-se, nesse contexto, o desenvolvimento de instrumentos político-administrativos, emanados dos poderes Executivo e Legislativo, os instrumentos econômico-financeiros de amplo alcance, as ações de natureza socioculturais e educativas, a atuação das organizações ambientalistas, as intervenções físicas realizadas diretamente no ambiente degradado e as operações regulares de controle ambiental.

As respostas a todo tipo de impacto existente no estado do meio ambiente urbano de Ponta Porã são ainda tímidas, frágeis e incipientes, tanto no âmbito administrativo quanto no conjunto da sociedade civil. Todavia, não se pode deixar de constatar as atividades e possibilidades de responder com ações positivas e interativas, dadas pelo poder público e entidades civis.

1

**CONTEXTO
FÍSICO-GEOGRÁFICO
E HISTÓRICO
DE PONTA PORÃ**



1.1 Localização física e a condição fronteira

O município de Ponta Porã, com população de 67.101 habitantes (72.207 na Contagem Populacional de 2007, IBGE), localiza-se no sul do Estado de Mato Grosso do Sul, tendo como delimitação territorial a fronteira internacional do Brasil com o Paraguai, mais precisamente com o município de Pedro Juan Caballero, capital do distrito de Amambay, com uma população de 90.117 habitantes. A sudoeste do estado faz divisa com os municípios de Antônio João, Bela Vista, Jardim, Guia Lopes da Laguna, Maracaju, Dourados, Laguna Carapã e Aral Moreira. A caracterização geográfica pode ser definida por sua localização sobre a serra de Maracaju, com altitude média de 655 m.

O município de Ponta Porã possui uma área de 5.328,5 km², representando 1,49% da extensão territorial do Estado de Mato Grosso do Sul (Figura 1). Ocupa terrenos cujo substrato é composto predominantemente por rochas eruptivas básicas integrantes do derrame basáltico da Bacia Sedimentar do Paraná, conhecido como Formação Serra Geral, e por arenitos do Grupo Bauru (Brasil, 1982). A Formação Serra Geral é constituída predominantemente por basaltos, rochas que se caracterizam por apresentar baixo teor de sílica e elevados teores de ferro e magnésio, cuja idade remonta ao fim do Jurássico e início do Cretáceo. Sobre elas encontra-se um ambiente fluvial e lacustre e depositaram-se os arenitos que constituem o Grupo Bauru. A distinta influência desses materiais reflete-se principalmente na granulometria e no teor de ferro total dos solos da área. São rochas mais suscetíveis à erosão.

A hidrografia faz do município um divisor de águas entre as duas maiores bacias hidrográficas da Bacia Platina: a bacia hidrográfica do Paraná (aproximadamente 80%) e a bacia hidrográfica do Alto Paraguai (aproximadamente 20%). Na bacia hidrográfica do Paraná temos o rio São João, com as suas nascentes no município de Ponta Porã. Neste rio estão instaladas usinas hidrelétricas de pequeno porte (São João I e São João

II). O lençol d'água subterrâneo é representado pela formação Serra Geral, com recarga direta da superfície. E, na porção territorial relativa à bacia do Alto Paraguai localizam-se as nascentes do rio Miranda e do rio Apa.

O regime de chuvas da região é caracterizado por apresentar uma estação intensamente chuvosa correspondente ao verão (novembro a fevereiro), com médias mensais superiores a 160 mm e um período de seca, no inverno (junho a agosto), com médias mensais de 50 mm.

Originalmente a cobertura vegetal² de Ponta Porã era formada pelo cerrado, matas (floresta estacional semidecidual) e áreas de tensão ecológicas caracterizadas pela transição e o contato com outros domínios vizinhos, neste caso especialmente, a Floresta Atlântica e o Chaco Paraguaio.

Ponta Porã, principalmente, é uma cidade de fronteira. Ao seu lado está Pedro Juan Caballero (antiga Punta Porã), uma cidade paraguaia quase de mesmo tamanho, formando um ambiente conurbado de simbiose múltipla onde a natureza, as pessoas e a cultura se entrelaçam ao ponto de confundir qualquer observador desatento. Todavia, se separam em formas e contatos cotidianos dos que ali vivem.

A condição fronteira não pode ser desconsiderada jamais, embora tudo que acontece em um dos ambientes urbanos (ou rural) imediatamente acontece também – por vezes mais perigosamente – no outro ambiente urbano.

Não há no ambiente fronteiro, em especial nas cidades gêmeas, apenas a difusão de comunidades condicionadas a demandar relações de convivência onde se entrelaça sangue, línguas e capitais, ou seja, trocas. Há, por sua vez, monitoramento dos ruídos que ameaçam ou violam a integridade territorial; e vigilância constante sobre a soberania e sobre o fio da existência cultural. É um local onde os direitos servem mais a si, enquanto os deveres servem mais aos vizinhos. São as existências das ricas trocas (saudáveis e angustiantes) nas relações ambíguas de suas acomodações que definem um comportamento involgar, leve, mas também ríspido nas fronteiras (Oliveira, 2005).

² Como será exposto no item relativo à biodiversidade, a vegetação natural já foi em quase sua totalidade suprimida. Os desmatamentos ocorreram em virtude da intensa ação de serrarias, que comercializavam com outros estados as madeiras como aroeira, peroba e cedro. Sendo assim, os desmatamentos influenciam no clima, na quantidade de chuva e na fauna da região.

A natureza naquele ambiente fronteiro é uma só. Mormente, respeitam leis e comportamentos diferentes, e como efeito desta muito de ser caracterizado como espaço isonômico. Neste sentido,

e apenas neste, o Informe GEO de Ponta Porã não abarca a plenitude de seus desígnios: é como se faltasse um pedaço da cidade nas interpretações e conclusões.

Figura 1 – Mapa do Estado de Mato Grosso do Sul destacando o município de Ponta Porã



Fonte: Modificado por Theo Andreoli Corrêa & Regazone Flores Rodrigues

1.2 Evolução histórica

Nos primórdios da organização colonial, o Estado de Mato Grosso do Sul pertenceu ao reino espanhol, em atendimento ao Tratado de Tordesilhas, e estava incluído na chamada Província Real do Paraguai e Rio da Prata, sendo Assunção a capital da Província. Nesse momento histórico, essa região era conceituada como área periférica e ocupada de forma não significativa.

Até fins do século XVIII, a região que corresponde, hoje, ao Estado de Mato Grosso do Sul não era colonizada pelos europeus, posto que a forma de articulação econômica se restringia à passagem e ao abrigo de gado para a atividade pecuarista.

Conforme relata o IBGE,

Foram silvícolas, das tribos Guaranis e Cuiás (Caa-i-vas = tomadores de mate), os primitivos habitantes da região.

Pouco antes da guerra com o Paraguai, o Imperador Dom Pedro II, temendo possível invasão do território nacional, estabeleceu ali uma colônia militar, para garantir a fronteira e propiciar contato frequente da região com a capital do Império. A guarnição militar instalou-se na encosta da serra do Amambaí, sobre as cabeceiras do rio Dourados, sob o comando do tenente Antônio João Ribeiro, natural de Poconé, que posteriormente pagou com a vida a bravura com que se destacou nos combates de fronteira. Mais tarde, perseguidos políticos, que haviam emigrado do Rio Grande do Sul para a Argentina e o Uruguai, atravessariam o Paraguai e penetrariam em território mato-grossense, fixando-se onde está hoje instalado o município.

O completo desbravamento da região verificou-se, todavia, em 1883, quando Tomaz Laranjeira estabeleceu o primeiro arranhamento à margem direita do rio Verde, distante oito léguas da atual sede municipal (de acordo com o Decreto Imperial nº 8.799, de 9 de dezembro de 1882, que lhe concedia o privilégio de colher erva-mate na zona fronteira com a República do Paraguai, entre os marcos Rincão do Júlio e Cabeceiras do

Iguatemi). O local teve, a princípio, o nome de Nhu-verá, que foi substituído posteriormente por Antônio João e, finalmente, por Ponta Porã.

Forma administrativa

Distrito subordinado a Nioaque e, mais tarde, a Bela Vista, Ponta Porã tornou-se município autônomo em 18 de julho de 1912, por força do Decreto nº 617, daquela data. O Decreto nº 820, de 29 de outubro de 1920, deu foros de cidade à sede municipal.

Várias vezes foi alterada a composição administrativa do município. Em 1936, eram oito os distritos existentes: Ponta Porã, Antônio João, Cabeceira do Apa, Lagunita, Paranhos, Amambaí, Carapó e Patrimônio da União, a divisão correspondente ao ano de 1937 já não registra os três últimos; na que vigorou no quinquênio 1939/43 não figura Paranhos, aparecendo, porém, dois novos distritos: Patrimônio e União.

O Decreto-lei nº 5 812, de 13 de setembro de 1943, criou o Território Federal de Ponta Porã, formado do município desse nome (onde foi instalada a capital) e mais seis outros: Porto Martinho, Bela Vista, Dourados, Miranda, Nioaque e Maracaju. A capital foi transferida para Maracaju, em 31 de maio de 1944 (Decreto-lei nº 6 550), voltando a Ponta Porã em virtude de decreto de 17 de junho de 1946. As Disposições Constitucionais Transitórias, promulgadas em 18 de setembro de 1946, extinguiram o referido território, reincorporando a Mato Grosso os municípios que o compunham.

Segundo a divisão territorial do Estado, vigente no período 1949/53, o município contava com apenas quatro distritos: Ponta Porã (sede), Bocajá, Cabeceira do Apa e Eugênio Penzo; posteriormente formaram-se mais três distritos: o de Rio Verde do Sul, criado pela Lei nº 702, de 15 de dezembro de 1953, com terras desmembradas do distrito-sede; o de Sanga Puitã, também originado da sede, constituído a 17 de novembro de 1958, e o de Laguna Carapã, desmembrado de Bocajá, a 20 do mesmo mês e ano.

Em 2007, o município conta com três unidades distritais: Cabeceira do Apa, Sanga Puitã e o distrito sede.³

3 IBGE, Cidades@, Ponta Porã, Histórico, <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=500660#>, acesso em 23.10.08.

A dinâmica internacional promovida pela revolução industrial refletiu, mesmo que indiretamente, na geografia do sul do velho Mato Grosso, que absorveu os reflexos sentidos pelo mercado interno brasileiro, cujo comportamento dava sinais de prosperidade⁴. Esse momento histórico também promoveu a concretização de novas ideologias em nível internacional, em que a iniciativa privada foi tomando importância crescente em relação à iniciativa estatal. Outra consequência dessa revolução industrial se refere ao enfraquecimento e à desagregação do modelo colonial, comprometendo as relações entre Portugal e suas colônias; e, sobretudo, com o Brasil.

Concomitantemente ao avanço da complexidade das atividades econômicas, a racionalidade estratégico-militar influenciou a ocupação das regiões de fronteira.

A respeito, Le Bourlegat (2000:111) afirma que:

Tratou-se, portanto, de um período de coerção militar do Estado, no controle da produção, circulação de mercadorias e definição dos limites internos entre as capitânicas junto às principais rotas de circulação, assim como na demarcação de fronteiras, com defesa militar sistematizada.

Tem-se, então, um processo de colonização militar, cuja base estava alicerçada na guarnição e povoamento por meio da delimitação das fronteiras e da garantia de posse territorial. Além disso, as novas demandas inglesas promoviam a valorização dos recursos naturais do continente americano, que poderiam ser transacionados.

No século XIX, Brasil e Paraguai disputavam o mercado platino, consumidor da erva-mate. Em 1862, foi registrada a crescente produção e posterior exportação desta planta pelos dois países, o que provocou a queda dos preços praticados. Essa situação constituiu-se em uma das primeiras rusgas entre os dois países, que culminará na chamada Guerra do Paraguai (1864-1879)⁵.

Ao final da guerra, as terras ao sul do território do velho Mato Grosso foram efetivamente incorporadas

ao território brasileiro, após quase quatro séculos do descobrimento do Brasil.

No período pós-guerra do Paraguai, a província de Mato Grosso apresentava-se fragilizada econômica e demograficamente; a alternativa econômica estava, basicamente, pautada na atividade pecuária. Ao mesmo tempo, Buenos Aires estava se firmando como a maior cidade da América Latina e, por consequência, em mercado consumidor importante, principalmente com relação à erva-mate.

Os portos fluviais constituíam instrumentos de comercialização importantes, uma vez que proporcionavam fluidez à circulação de mercadorias. O porto de Concepción (Paraguai), por exemplo, apresentava dinamismo decorrente da atividade extrativa da erva-mate, pelas negociações comerciais realizadas com outros países. Ao tomar conhecimento dos ervais de boa qualidade existentes na região sul de Mato Grosso, Thomaz Laranjeira⁶, por parte do governo imperial, se associou ao comerciante Francisco Mendes Gonçalves, e obtiveram concessões de terras em Mato Grosso do Sul para a exploração da erva nativa.

A atividade atraiu o interesse tanto das elites mato-grossenses como das instâncias políticas, que foram inseridas nessa atividade por meio da influência na administração federal. Em 1895, a concessão de terras englobava mais de 5 milhões de hectares; a atual cidade de Porto Murtinho, correspondente ao porto fluvial (particular), promovia a comercialização e o escoamento da produção.

O sucesso da atividade atraiu também o interesse de sulistas que foram estimulados a deixarem a região sul, tanto por causa da Revolução Federalista de 1893, como pela possibilidade de se apropriarem de terras devolutas.

Dessa forma, houve considerável aumento demográfico na região que, por sua vez, se traduziu em criação e intensificação das atividades de produção, tanto para subsistência como para comercialização. Essa produção ocorreu como resultado da exploração dos recursos naturais.

⁴ Segundo Le Bourlegat (2000) nesse momento os produtores agrícolas sentiram-se estimulados a investir em aprimoramento tecnológico objetivando o aumento da produtividade.

⁵ Segundo Gressler (2005), em 1864 ocorreu uma intervenção militar brasileira no Uruguai apoiada pela Argentina e Inglaterra para a derrubada do presidente daquele país. Tal situação atingiu a economia paraguaia porque impediu o acesso do país aos rios da Bacia Platina. Solano Lopez, presidente do Paraguai e aliado do presidente do Uruguai que estava sendo perseguido, declarou guerra ao Brasil sequestrando o navio brasileiro Marques de Olinda e invadindo a Província do Mato Grosso. A guerra finda com a morte de Solano Lopez e deixa como saldo para o Brasil a destruição dos núcleos urbanos ao sul da Província de Mato Grosso e uma considerável dívida financeira com a Inglaterra.

⁶ Thomaz Laranjeira fazia parte da comissão responsável pela demarcação do território brasileiro após a Guerra do Paraguai e, dessa forma, tomou conhecimento do potencial ervateiro ao sul da Província de Mato Grosso.

As atividades econômicas estavam relacionadas à exploração da erva-mate, da pecuária e das atividades comerciais⁷. O Porto de Concepción destacou-se como papel importante: através dele, boa parte da produção da erva-mate era comercializada, construindo uma robusta relação comercial entre comerciantes brasileiros e paraguaios.

Torna-se, conseqüentemente, compreensível o papel que a atividade ervateira desempenhou no sentido de promover o dinamismo econômico de integração regional, traduzindo-se em crescimento demográfico e, como efeito, em centro consumidor crescente, demandando o surgimento de atividades complementares de toda ordem. É digno de destaque o fato de que, como consequência da expansão da atividade extrativa da erva-mate, surgiram variadas formas de ocupação e povoamento. De acordo com Conceição e Bianchini (2000), como resultado dessa conotação histórica, surge Ponta Porã, Porto Murtinho e Bela Vista, sendo a conurbação de Ponta Porã (com Punta Porã, hoje Pedro Juan Caballero) o centro de toda atividade ervateira (tanto no Brasil quanto no Paraguai).

No século XX, mais precisamente em 1917, por meio de capital argentino, forma-se a sociedade anônima Cia. Matte Laranjeira, que se constituía na maior empresa do setor existente no sul da América. No território brasileiro, a Cia. Matte Laranjeira se beneficiava da concessão de grandes extensões de terras obtidas do governo federal, bem como das benfeitorias por ela promovidas (construção de estradas, pontes, portos e vias de comunicação) que eram controladas pela empresa.

O cenário foi talhado por uma mescla de nacionalidades: brasileiros, paraguaios e argentinos atuavam naquele território, fato esse que não consubstanciou o surgimento do “sentimento” de territorialidade/identidade brasileira por parte da população ali residente. Este fato veio a se constituir, para as autoridades brasileiras, em problemas para a definição de um estado-nação.

Nesse sentido, o governo federal criou algumas leis cuja atuação estava centrada de modo a reverter esse quadro, principalmente com relação à

nacionalização dos capitais investidos no Brasil, assim como na imposição de cotas de emprego de mão-de-obra brasileira. Tais exigências legais passaram a comprometer os interesses e a reprodução do capital da Matte Laranjeira.

A partir dos anos 30 do século passado, o governo brasileiro se viu diante de alguns problemas com relação às regiões de fronteira, uma vez que eram entendidas como passíveis de ocupação estrangeira dado seu potencial econômico. Essa percepção somava-se à ideologia nacional-desenvolvimentista que embalou a política de colonização e ocupação dos espaços vazios, cujos processos foram denominados Marcha para o Oeste e expansão da fronteira agrícola.

A política de exploração e atuação da Cia. Erva-Matte Laranjeira no sul de Mato Grosso, caracterizada como monopolística, possuía como força motriz a utilização de mão-de-obra em regime de (quase) servidão, de origem tanto brasileira quanto paraguaia. Tal fato confluiu para a criação, em 1943, do Território Federal de Ponta Porã, mediante o Decreto-lei nº 5.812, de 13/09/1943⁸. Em 1946, o referido território foi extinto, uma vez que se entendeu que já havia cumprido sua função estratégico-militar.

Com o declínio da exploração ervateira, a partir da década de 60⁹ do século XX, a pecuária e a agricultura passaram a ocupar o centro das atividades econômicas do então sul do Estado de Mato Grosso. Mas, mesmo antes do declínio da atividade ervateira, teve início um movimento separatista, ainda que frágil, que defendia a divisão do Estado, fato este consumado pela Lei Complementar nº 31, de 11 de outubro de 1977, da Presidência da República, criando o Estado de Mato Grosso do Sul.

Atualmente, o Estado de Mato Grosso do Sul está dividido em 78 municípios, dos quais 44 localizam-se na faixa de fronteira internacional. Desses municípios, três são áreas urbanas que fazem contato fronteiro contíguo com o Paraguai, ou seja, são conurbações internacionais (Ponta Porã – Pedro Juan Caballero, Cel. Sapucaia – Capitã Bado e Paranhos – Ypê Ju).

7 Vale ressaltar que as atividades comerciais, em sua maioria, relacionavam-se com o contrabando transfronteiriço e os povoados que surgiram na fronteira tornaram-se importantes pontos de trocas.

8 Cuja abrangência incluía os atuais municípios de Dourados, Bela Vista, Miranda, Maracajú e Nioaque além de Ponta Porã que ocupava a função de capital do novo território.

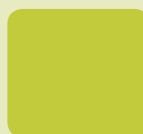
9 A decadência da atividade de exploração da erva-mate é resultado, além do controle do governo federal brasileiro, da autossuficiência da produção argentina, que até então constituía o principal mercado consumidor da produção brasileira.

Todavia, deve-se considerar outros dois, que se separam por um rio (Bela Vista – Bella Vista Norte e Porto Murinho – Carmelo Peralta), e outro, que se distancia em cinco quilômetros de cidades bolivianas (Corumbá – Puerto Soarez

– Puerto Quijarro). Todavia, nenhuma destas conurbações retratam um processo de entrelaçamento tão profundo e com tanta complexidade quanto a conurbação de Ponta Porã com Pedro Juan Caballero.

2

**FATORES DE
PRESSÃO SOCIAL-
ECONÔMICO-URBANO
EM PONTA PORÃ**



2.1 Evolução urbana e crescimento populacional

É necessário destacar a importância que Ponta Porã teve, historicamente, tanto quanto centro de ligação da fronteira internacional, como conurbação com Pedro Juan Caballero - Paraguai. Essas características são percebidas nos dias de hoje por meio da interação econômica, social e cultural vivenciada pela população das duas cidades.

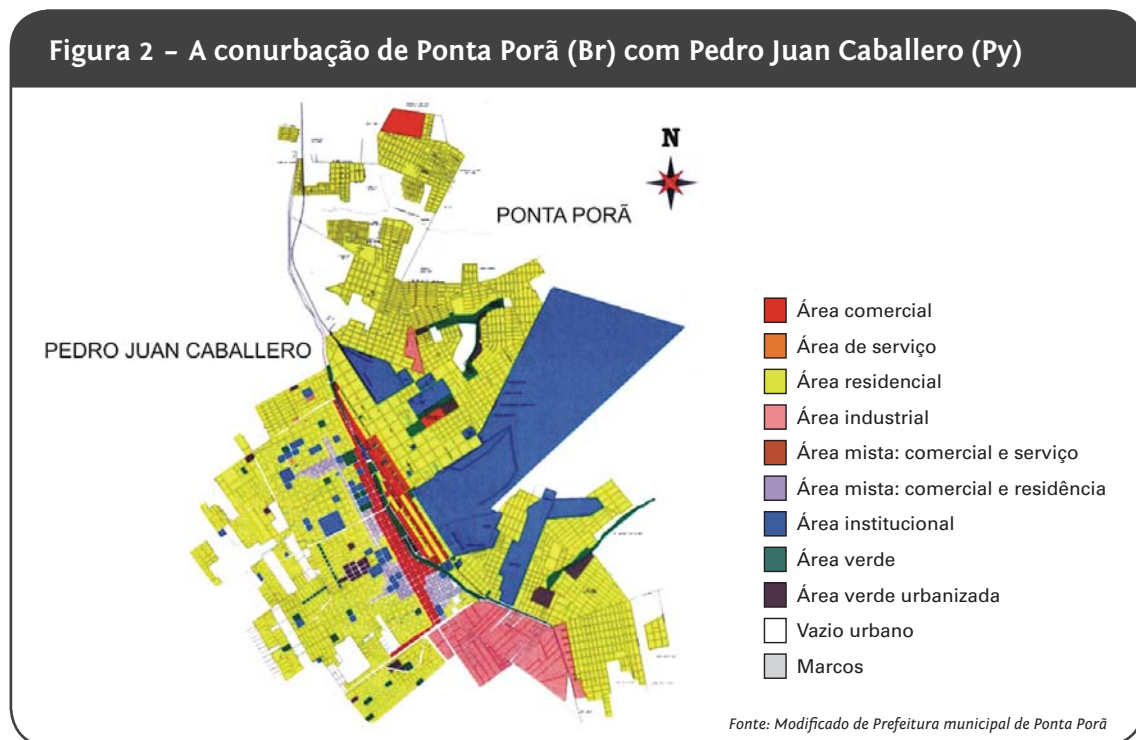
Enquanto Ponta Porã abarca uma extensão territorial de 5.328,5 km², dos quais 100 km² correspondem à área urbana, Pedro Juan Caballero corresponde a uma superfície de 5.678 km², onde apenas 35 km² compõem o traçado urbano (figuras 2 e 3).

particular, na atualidade a realidade de uma não pode ser entendida sem se considerar a realidade da outra. O próprio nome Ponta Porã tem origem na expressão Punta Porã (ponta bonita), que correspondia ao antigo nome da atual Pedro Juan Caballero.

O povoamento e a ocupação dessa região estiveram relacionados com disputas e conflitos em torno da posse de terras, cujas conotações extrapolam as esferas política, social e econômica. Tanto a Guerra do Paraguai, como a posterior exploração da erva-mate, correspondem a acontecimentos que foram preponderantes para a definição dos aspectos socioeconômicos de ambas as cidades.

Enquanto Ponta Porã é considerada, de fato, cidade em 1912, Pedro Juan Caballero foi fundada em 1899, quando do estabelecimento da Comissaria Policial de Ponta Porã, e o departamento de mesmo nome foi oficializado em 1901.

Figura 2 – A conurbação de Ponta Porã (Br) com Pedro Juan Caballero (Py)



O mapa deixa claro a diferença do traçado urbano entre as cidades gêmeas, indicando usos e ocupações territoriais distintas.

Assim como na história dessas cidades se mesclam muitos aspectos próprios de cada evolução

Separadas pela chamada linha de fronteira seca, o processo de ocupação e posterior urbanização ocorreu a partir desta linha fronteira, de forma que, tanto as residências como as lojas comerciais foram sendo instaladas ao longo deste limite. A definição do limite internacional, em princípio,

Figura 3 – A linha que separa a conurbação de Ponta Porã (Br) com Pedro Juan Caballero (Py) vista de cima



Fonte: Modificado por Theo Andreoli Corrêa & Regazone Flores Rodrigues

deu-se pelo Divisor de Águas do Tratado de 1872; diante da pouca especificação deste documento, a própria população adotou um limite convencional que, posteriormente, foi oficializado pelo Acordo Condicional em 1940, com a anuência de ambos os países.

Com a Constituição do Território Federal de Ponta Porã, a região recebeu além de recursos financeiros, investimentos no setor de transportes. Um exemplo é o ramal da antiga Rede Ferroviária Noroeste do Brasil (NoB), o qual, embora implantado apenas em 1953, correspondeu aos anseios da federalização do território e objetivou fazer a ligação entre Ponta Porã e Campo Grande, capital do Estado, comunicando, estrategicamente, a fronteira com o interior do Estado.

Com a extinção do Território Federal, Ponta Porã deixa de ser o “centro” da região, embora a base

econômica não tenha se alterado significativamente até a decadência da atividade ervateira.

No outro lado da linha internacional, a atividade agrícola com base na cafeicultura correspondia à base econômica de Pedro Juan Caballero, sendo que, em 1953, a dinâmica urbana é reforçada com a instalação da Companhia Americana de Fomento Econômico (Cafe). Contudo, a falência desta empresa ocorre poucos anos depois, como resultado de sucessivas perdas da produção de café em decorrência de intempéries climáticas (como geadas).

2.1.1 Ocupação territorial

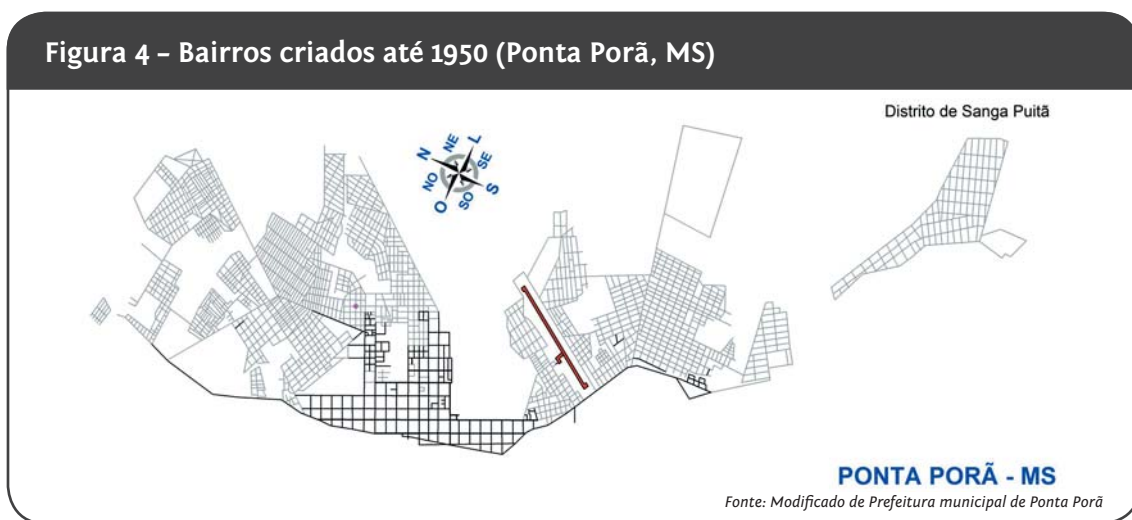
A ocupação histórica do solo urbano do município de Ponta Porã reflete o comportamento político e econômico de cada período.

Até 1950, apenas a área central da cidade era ocupada com fim residencial ou comercial. Essa área corresponde às primeiras ruas paralelas ao limite internacional e, perpendicularmente, se estende até o Bairro da Saudade (Figura 4). A ocupação, nesse período, atendeu à lógica da produção da erva-mate.

A partir de 1950, outros bairros e vilas passam a ser oficialmente criados e ocupados, a saber:

A década de 1960 correspondeu à ocupação do Jardim Primor, da Vila Vitória, da Vila Laciria, do BNH e da Cohab. Posteriormente, nos anos 70, foi a vez do Jardim das Flores, Jardim das Paineiras, Jardim Planalto, Parque dos Ipês, Bosque de Ponta Porã, Vila Nossa Senhora do Amparo, Jardim Aeroporto, Jardim Parque das Exposições, Bairro da Mooca, Jardim Vitória e parte do Bairro da Granja (Figura 6).

Figura 4 – Bairros criados até 1950 (Ponta Porã, MS)



Jardim Botânico, Vila Boa Vista, Vila Alegrete, Vila Aquidaban, Vila Santa Ana, Vila Áurea, Vila Baltazar Saldanha, Vila Reno, Vila Ministro Salgado Filho, parte do Bairro da Granja, Vila São Domingos, Vila Aral Moreira e o distrito de Sanga Puitã (Figura 5).

A década de 1980 correspondeu ao período em que se observou expressiva intensificação na criação de bairros e vilas (Figura 7), o que pode ser traduzido na ocupação dos espaços menos centrais, ou seja, na distensão do espaço habitado. Vale ressaltar que essa ocupação se deu de forma dispersa, de modo que

Figura 5 – Bairros criados na década de 1950 (Ponta Porã)

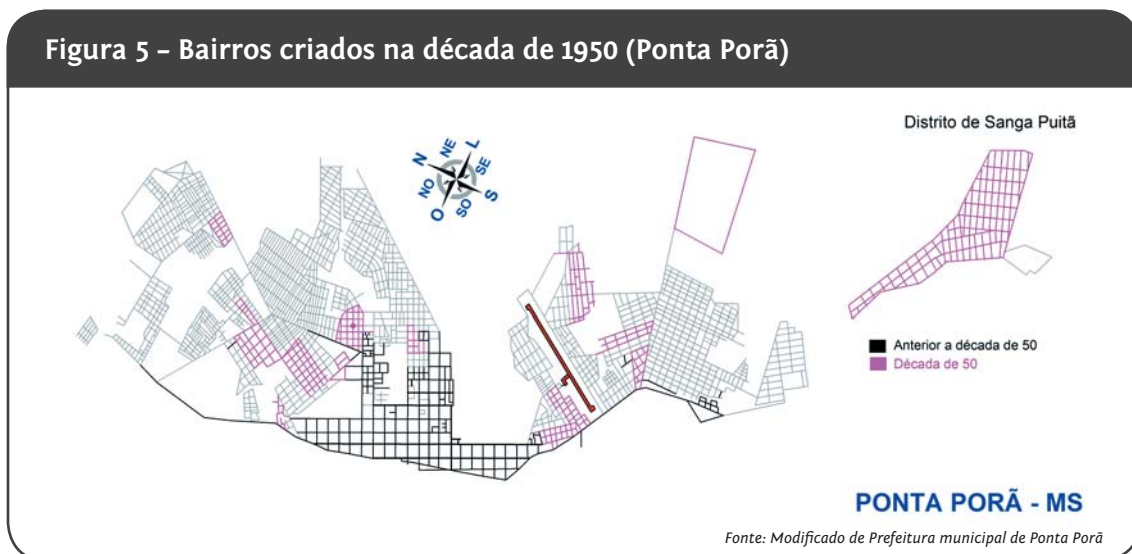


Figura 6 – Bairros criados nas décadas de 1960 e 1970 (Ponta Porã)

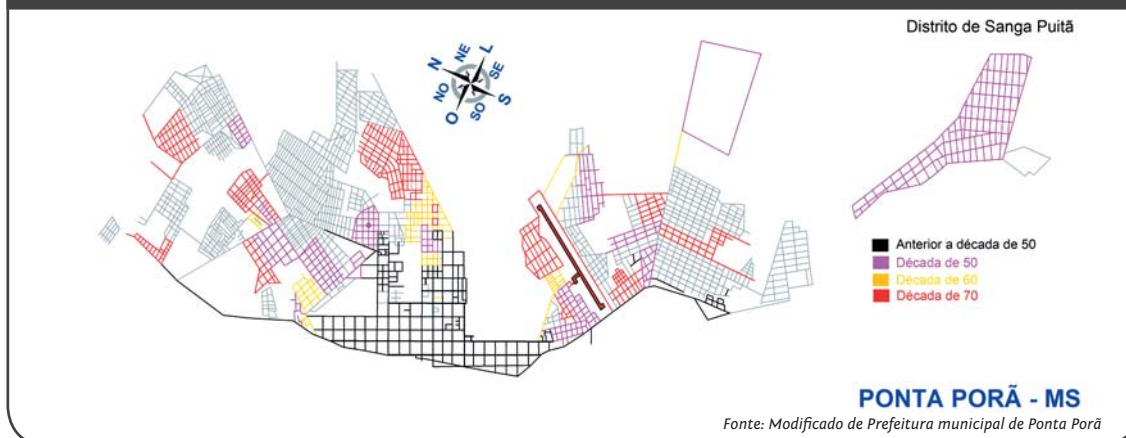
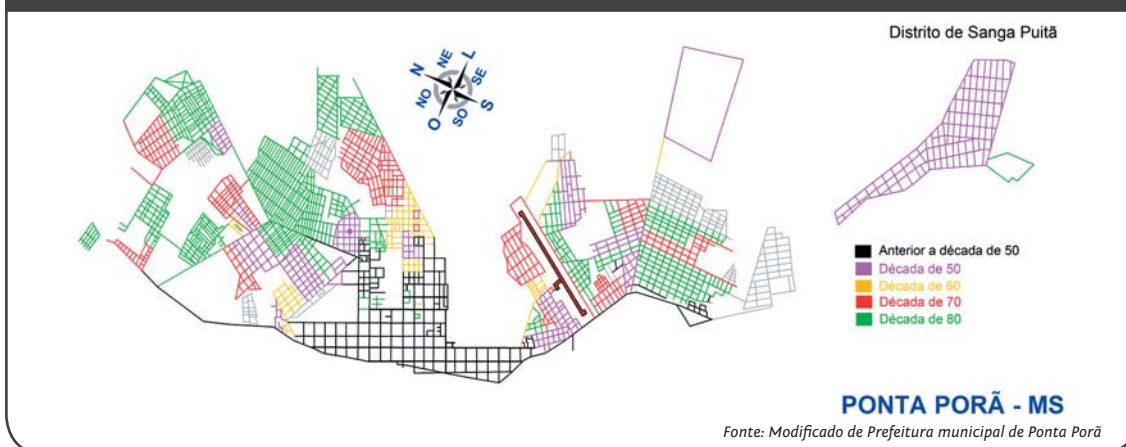


Figura 7 – Bairros criados na década de 1980 (Ponta Porã)



foram ocupadas áreas mais distantes em detrimento de áreas que caracterizaram espaços vazios, fato não observado na cidade de Pedro Juan Caballero. Os espaços vazios proliferam entre os bairros indicando descontinuidade urbana que, claramente, segrega a população de menor poder aquisitivo. Essa situação não impede a ocupação das margens dos córregos, que estão consideravelmente povoadas, se não o contrário, é a situação promotora da degradação de maior intensidade dessas microbacias.

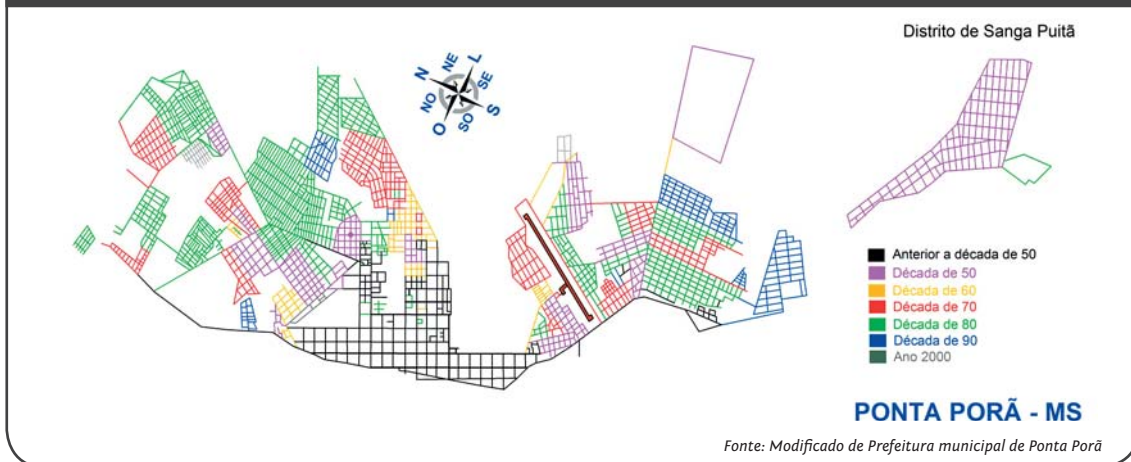
São exemplos de bairros criados na década de 1980: Jardim Monte Alto, Parque dos Eucaliptos, Jardim das Oliveiras, Jardim Independência, Parque das Aroeiras, Parque dos Ipês III, Residencial Ponta Porã

I e II, Jardim Panambi, Bairro Cophafrenteira, Jardim Coimbra, Vila Maria Auxiliadora, Jardim Ipanema, Jardim Estoril, Portal do Morumbi, Monte Líbano, Residencial Vila Verde, Jardim das Rosas I e II, Conjunto Andreazza, Flamboyant, Jardim América, Bairro Mooca II, Jardim Marambaia, Jardim Universitário, Jardim dos Estados, Altos da Glória e Jardim Paraíso (Figura 8).

Na década de 1990, o processo de ocupação se desacelerou¹⁰ tendo em vista que foram criados apenas os bairros que correspondem a Nova Ponta Porã, Vila São Vicente de Paula, Vila Rodoviária, Jardim Primavera, São Rafael e Residencial Júlia Cardinal.

¹⁰ Com a implantação do Plano Real, na década de 1990, e a consequente desvalorização da moeda brasileira, o turismo de compras na região de fronteira foi prejudicado, comprometendo a renda de uma série de atividades relacionadas direta e indiretamente com o turismo. Como decorrência, tem-se uma redução na população e, portanto, desaceleração na necessidade habitacional.

Figura 8 – Bairros criados nas décadas de 1990 e 2000



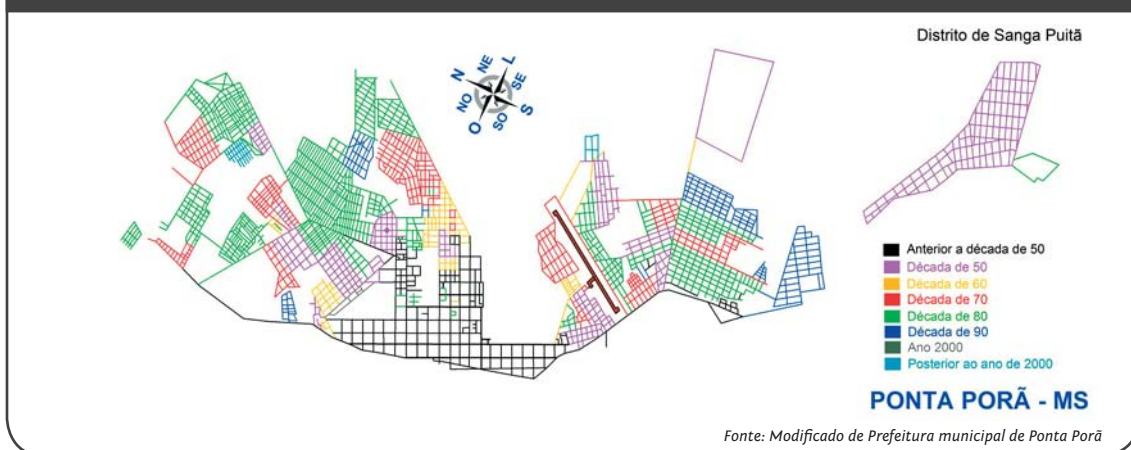
A partir de 2000, tem-se registro da oficial da criação de apenas a Vila Ferroviária (Figura 9).

Ponta Porã, urbanisticamente, tem por características quadras que possuem dimensão média lateral de 180 metros; as principais vias correspondem às avenidas Internacional, Marechal Floriano e Brasil, que absorvem boa parte das empresas, tanto comerciais como de serviços (privadas ou públicas). A linha que delimita o espaço brasileiro e paraguaio tem em média 25 metros e possui uma extensão de, aproximadamente, 13 mil metros.

A avenida Internacional, do lado brasileiro, e a avenida Dr. Francia, do lado paraguaio, fazem a configuração da linha de fronteira (ver Figura 2), sem que haja ruptura da malha urbana, ainda que guarde diferenças na configuração do desenho urbano, conforme Torrecilha (2004).

A cidade apresenta alguns objetos geográficos urbanos que suscitam o avanço mais ordenado do traçado urbano¹¹: a Estação Ferroviária, o Aeroporto Internacional e a área do 11º Regimento de Cavalaria Mecanizada do Exército (11º RCMEC).

Figura 9 – Área urbana de Ponta Porã, evidenciando os bairros criados em cada década



11. Esses objetos geográficos foram citados pela população que participou das várias oficinas realizadas pelos técnicos da Prefeitura Municipal, no decorrer do segundo semestre de 2005 e primeiro semestre de 2006. O destaque dado se referia à importância histórica desses objetos, bem como à implicação dos mesmos na descontinuidade do traçado urbano.

Com relação à Estação Ferroviária é preciso destacar que ela está abandonada e em adiantado processo de decomposição. Apesar de ser a representação material da história da região, não está sendo efetivado nenhum esforço de recuperação ou conservação¹².

O Aeroporto Internacional de Ponta Porã está localizado nas proximidades de um dos bairros mais antigos (Bairro da Granja) e um dos mais novos (Marambaia), no sentido entre o distrito de Sanga Puitã ao centro da cidade.

A infraestrutura que o caracteriza, como internacional, apresenta-se subutilizada, uma vez que não há registro de linhas aéreas comerciais. Apenas são ofertados os serviços de táxi-aéreo, pouso e decolagem de aeronaves particulares; além disso, a Força Aérea Brasileira o utiliza regularmente.

A área do 11º Regimento de Cavalaria Mecanizada do Exército (11º RC MEC) destaca-se, por sua extensão, em meio ao espaço urbano. Corresponde a uma área de acesso restrito aos militares e seus familiares e possui um clube de lazer. Apesar de estar relativamente arborizada, apresenta considerável processo de erosão. O córrego São Estevão encontra-se nesta área, sendo que parte de sua extensão localiza-se nas proximidades do Bairro da Granja e do Jardim Aeroporto, onde suas margens estão povoadas e em processo de degradação¹³.

Os dois últimos objetos geográficos urbanos (aeroporto e Exército) possuem um aspecto em comum: correspondem a pontos de estrangulamento da cidade, uma vez que se referem a áreas cujas extensões são consideráveis, e não permitem a ligação dos bairros adjacentes ao centro, senão pela principal avenida do município (avenida Brasil); no caso da área reservada ao Exército, ela divide a cidade em duas, dificultando de forma acentuada a planificação e a gestão urbano-ambiental da cidade. Esta situação resulta num trânsito intenso e perigoso na única via existente, uma vez que bicicletas, motocicletas, automóveis e caminhões fazem o uso comum da via. Além disso, a avenida faz a ligação do centro da cidade até a saída para o distrito de Sanga Puitã e o município de Dourados.

2.1.2 Dinâmica populacional

Quanto ao crescimento populacional podemos aludir que em 1950, o Recenseamento Geral identificou que em Ponta Porã havia 19.997 habitantes, sendo 10.209 pessoas do sexo masculino e 9.788 do sexo feminino. Parte da população estava distribuída na área urbana (4.491), contabilizando 22,5%, enquanto a maioria estava concentrada na área rural. Este cenário é compreensível a partir das informações acerca das atividades que caracterizavam a base econômica do município à época (exploração da erva-mate e pecuária).

Com relação à nacionalidade da população, é preciso destacar que 17.611 eram brasileiros natos, 34 brasileiros naturalizados e 2.352 estrangeiros, um número considerável do ponto de vista percentual (12% do total).

Em 1970, ou seja, 20 anos depois, a população caiu para 14.305 habitantes. O declínio populacional está relacionado com a decadência da exploração da erva-mate, como aludido anteriormente. Entretanto, dez anos mais tarde (1980) o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) contou 38.062 habitantes, indicando variação positiva na ordem de 166%.

A Figura 10 mostra o crescimento populacional do município de Ponta Porã entre os anos de 1940 e 2000. A distribuição da população na área urbana e rural deu-se em percentual inversamente proporcional. Após uma queda na década de 1940, seguida de recuperação parcial até a década de 70 do século passado, a população residente na área rural seguiu decrescendo a partir dos anos 70, enquanto a população urbana aumentou consideravelmente. A adoção de formas de produção agropecuária absorvedoras de tecnologia explica o último movimento de êxodo rural.

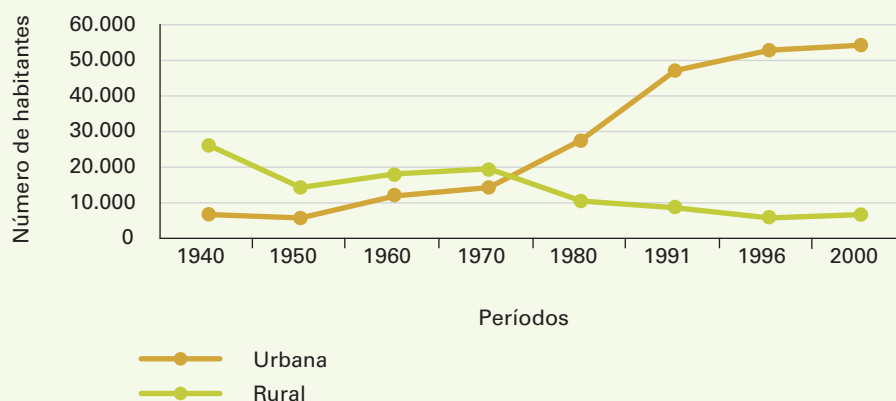
É possível destacar que entre 1980 e 1990 registra-se um acréscimo de 15.762 habitantes, correspondendo a uma variação percentual de 41%. Este comportamento pode ter sua explicação pautada num segundo movimento migratório¹⁴, principalmente de sulistas, atraídos pela perspectiva agrícola.

12 Essa situação justifica-se, segundo informações fornecidas pela equipe técnica do Plano Diretor, por causa de um embate jurídico entre a empresa que possui os direitos de concessão e a empresa que os possuía anteriormente. Dessa forma, enquanto não for solucionado esse impasse não há autorização legal para qualquer ação naquele espaço. Contudo, já foi elaborado um projeto para transformar o prédio da Estação Ferroviária em espaço para a Fundação de Esporte, onde estão previstas atividades relacionadas ao esporte, cultura e lazer. Os recursos financeiros para efetivar esse projeto já estão garantidos.

13 A questão ambiental está analisada com detalhes nos itens referentes à biodiversidade, solo e água.

14 O primeiro momento a que nos referimos está citado na parte inicial deste trabalho e se refere ao ciclo da erva-mate. O segundo ciclo se refere ao cultivo da soja, que requereu a ocupação de novas terras para o cultivo agrícola.

Figura 10 – Crescimento da população do município de Ponta Porã, 1940 - 2000



Fonte: IBGE

A perspectiva agrícola relacionada, em especial, com a sojicultura, teve por base a disponibilidade, no município de Ponta Porã, de terras agricultáveis e mecanizáveis, capazes de atender aos requisitos do pacote tecnológico da soja. Como será visto na sequência deste estudo, o desmatamento e a extinção local de algumas espécies da fauna e flora ocorreu significativamente até os anos 80. O modelo de produção vigente (intensivo em tecnologia, insumos e agrotóxicos) é adotado, de forma indiscriminada, com a justificativa de se alcançar os níveis ótimos de produtividade e, desta forma, competitividade em nível internacional.

Os dados da Secretaria de Planejamento do Estado mostram que, em 1981, a extensão rural destinada à agricultura era de, aproximadamente, 185.000 hectares, passando, em 1990, para 217.984 hectares.

Outro fator importante a ser considerado é que, em 1991, segundo o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), a partir de dados do IBGE, existiam 13.188 domicílios particulares permanentes

em Ponta Porã e, em 2000, foram registrados 15.400¹⁵ (Figura 11). Dividindo-se o número de habitantes pelo número de domicílios permanentes, identificam-se os seguintes valores médios: em 1991, em cada domicílio habitavam 3,9 pessoas; em 2000 esse valor correspondeu a 4,2 habitantes.

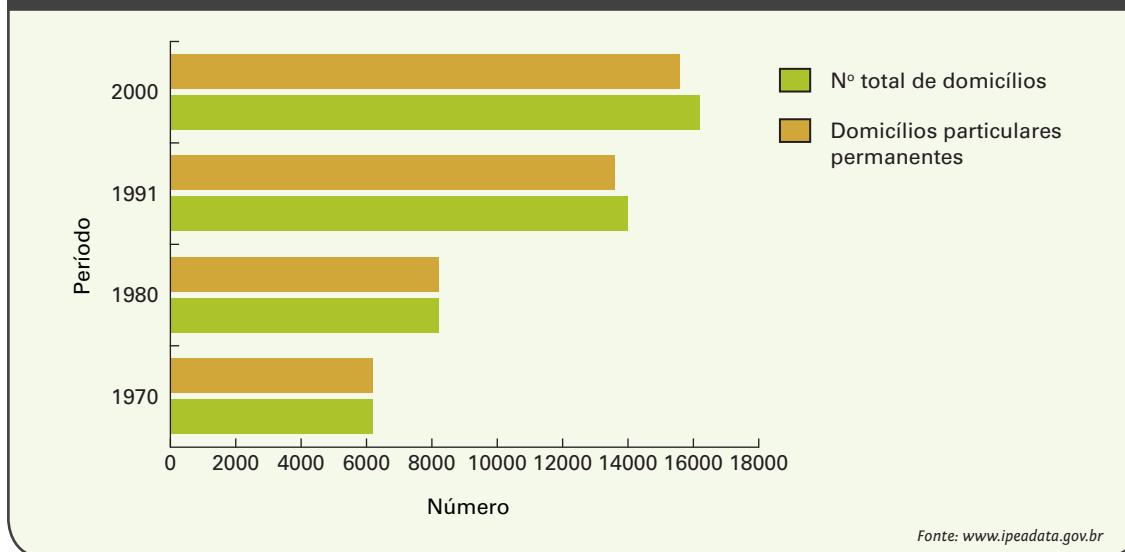
De acordo com a Figura 11, vê-se, que nas décadas de 1970 e 1980, o número de domicílios particulares permanentes se equiparava praticamente, ao número total de domicílios. A partir de 1991, há um número maior de domicílios em relação aos particulares permanentes, indicando a presença de moradias de caráter provisório¹⁶. Em 2000, havia 679 domicílios nesta situação.

A Contagem Populacional de 2007, realizada pelo IBGE, indicou a existência de 72.207 habitantes em Ponta Porã. O Censo de 2000 já indicava que a maioria da população habitava a área urbana. E, desta época para cá, é preciso considerar dois aspectos no que diz respeito à localização urbano/rural da população do município:

15 Não foi possível apresentar os dados referentes ao número de domicílios em Ponta Porã para o último ano (2005) porque este tipo de informação, de acordo com o IBGE, só é identificada quando da realização do censo que ocorre de dez em dez anos, tendo sido o último censo realizado no ano de 2000 e o próximo será a partir de 2010.

16 Os domicílios de caráter provisório se referem àquelas moradias que são construídas com material não permanente, em geral em locais não loteados legalmente. A causa do aumento deste tipo de moradia está relacionada com o incremento populacional, em geral de baixa renda, não acompanhado da expansão habitacional legal. A ocupação de áreas de risco está relacionada com essa questão, havendo a habitação de terrenos próximos aos córregos e, portanto, descarga de resíduos diretamente nos córregos, ou em áreas ambientalmente comprometidas (ou de preservação). Além disso, a possibilidade de doenças, por veiculação hídrica e outros tipos de contaminação, se torna crescente.

Figura 11 – Número total de domicílios e número de domicílios particulares permanentes em Ponta Porã, no período de 1970 e 2000



Primeiro, os assentamentos rurais que se intensificaram a partir do ano de 2000 e contabilizam, atualmente, mais de 9.600 habitantes¹⁷. Os assentamentos podem ser traduzidos em aumento nos diferentes aspectos da demanda, seja por serviços públicos, como saúde, educação, transporte; seja como consumo de produtos e serviços privados relacionados ao abastecimento de energia, telefonia, móveis, eletrodomésticos, entre outros. Apesar de se localizarem em área rural, os impactos na área urbana são consideravelmente sentidos. Os dados referentes ao ano de 2002 indicam uma densidade demográfica em torno de 11,83 hab/km².

A Figura 12, produzida pelo IBGE, mostra a evolução da população de Ponta Porã mais acentuada que no Estado do Mato Grosso do Sul e do Brasil, entre 2000 e 2007, após um quinquênio (1996-2000) em que havia se expandido a ritmo inferior ao estado e ao país.

Em segundo lugar, é preciso considerar a população de Pedro Juan Caballero que também circula e consome no espaço urbano de Ponta Porã. De acordo com informações da Intendência de Pedro Juan Caballero¹⁸, o município possui 90.117 habitantes, estando 65% localizados na área urbana, equivalendo a uma densidade demográfica em torno

Box 1 – Assentamentos

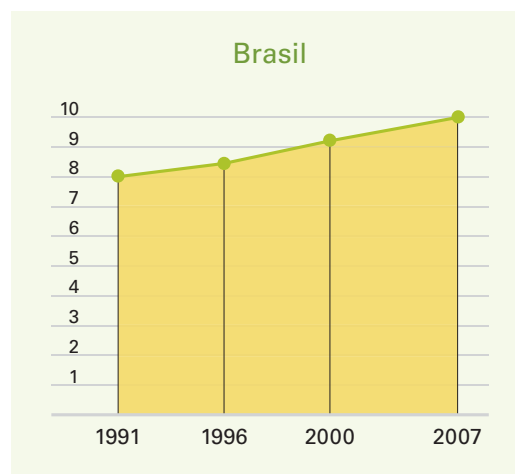
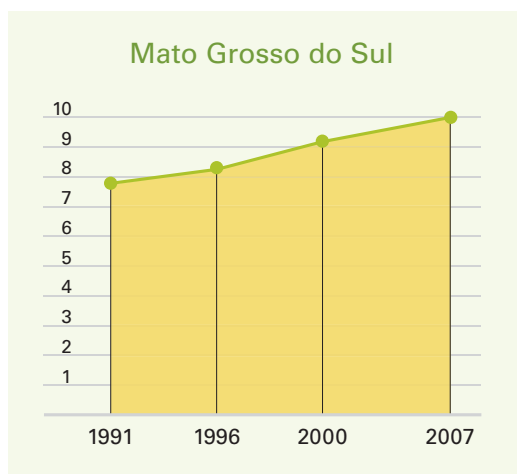
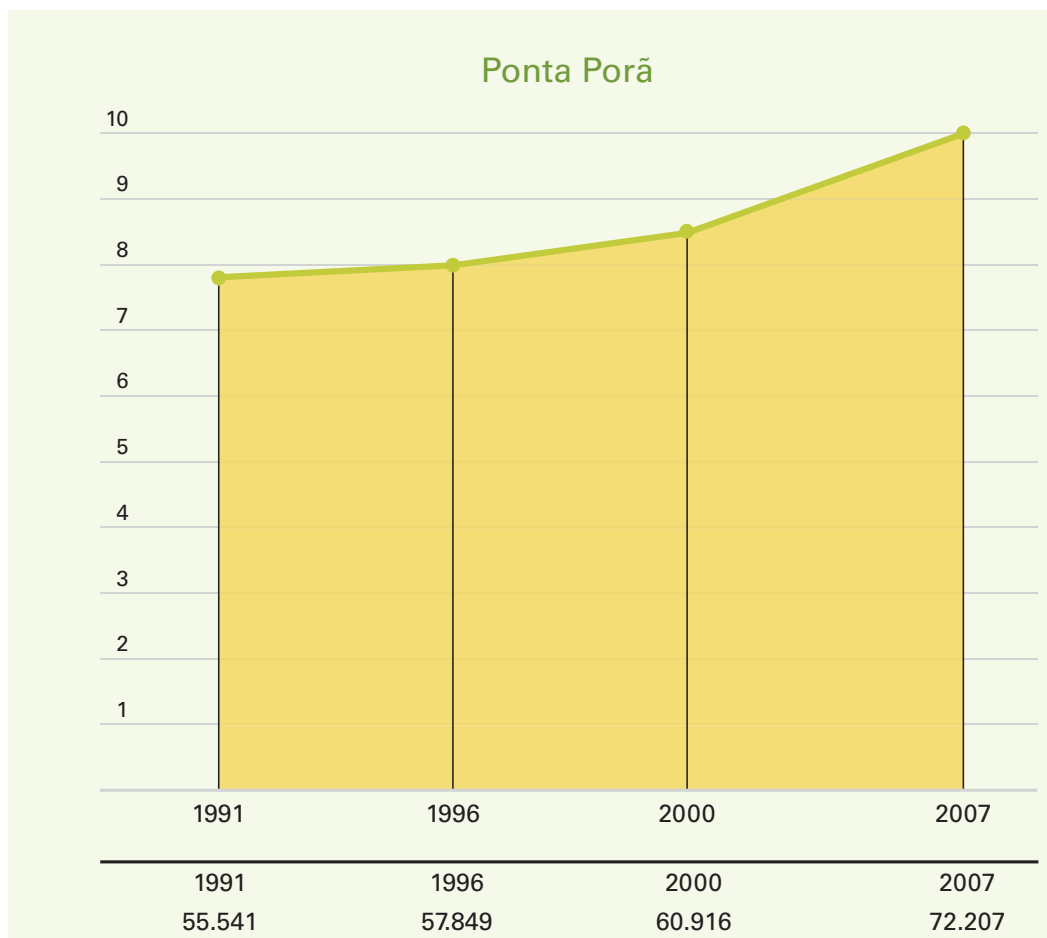
No município existem seis assentamentos que envolvem próximo de 9.600 habitantes, sendo: Itamarati I com 1.147 famílias, Itamarati II com 2.600 famílias, Corona com 58 famílias, Dorcelina Folador com 270 famílias, Boa Vista com 70 famílias e Nova Era com 97 famílias. Com relação ao maior assentamento (Itamarati) já se tem registro (ver item Solos e Água) de impactos ambientais consideráveis.

de 15,87 hab/km². Mais ainda, o Departamento de Amambay (onde se encontra Pedro Juan Caballero) encontra-se em processo similar ao que aconteceu nas décadas de 1970 e 1980 do lado brasileiro: uma intensa frente de agricultores expandindo a cultura da soja, intensificando o desmatamento da cobertura vegetal nativa, desalojando pequenos produtores e provocando êxodo rural. Noutros termos, há perspectivas de aumento da população urbana, pressionando o ambiente construído para condições cada vez mais insalubres.

¹⁷ De acordo com dados da Prefeitura Municipal. Estes assentamentos são frutos da ocupação de terras públicas e privadas, por parte de integrantes, principalmente, do Movimento dos Trabalhadores Sem-Terra (MST), um dos mais importantes movimentos sociais do Brasil contemporâneo, e que luta por reforma agrária.

¹⁸ Uma das dificuldades encontrada na elaboração do Relatório GEO Cidades, se refere aos dados oficiais. Nem sempre é possível dispor da mesma série histórica para as diferentes informações, dificultando a construção de análises mais apuradas. A mesma dificuldade é extensiva aos dados do país vizinho.

Figura 12 – Evolução da população: Brasil, MS e Ponta Porã, 1991 - 2007



Por fim, mas não em último lugar, analisando os dados disponíveis, praticamente 34% da população do município no ano de 2000, não trabalhava nem estudava correspondendo a 21.187 habitantes nesta situação. A faixa etária que compôs esta estatística variava entre 25 e 60 anos (39%), e entre zero e 14 anos (36%). Da população que trabalhava ou estudava, 62% o faziam no próprio município, 0,6% trabalhavam ou estudavam em outro município do Estado de Mato Grosso do Sul, 0,2% trabalhavam ou estudavam em outro estado brasileiro e, ainda 1,9% estavam trabalhando ou estudando em outro país.

Analisando essas informações, conclui-se que parte da população em idade para compor a população economicamente ativa não está trabalhando nem estudando. Provavelmente a informalidade e os benefícios sociais sejam a fonte de sobrevivência dessa parcela da população. Segundo observa-se, os dados indicam que crianças e adolescentes até 14 anos não trabalham nem estudam, como efeito, se por um lado é um bom indicador de que crianças e adolescentes não estão trabalhando, por outro, persiste a situação de criança e adolescentes fora da escola é preocupante¹⁹.

2.2 Infraestrutura e abastecimento

A urbanização de Ponta Porã foi marcada pela utilização crescente e predatória dos seus recursos naturais, em processo cumulativo que resultou numa paisagem extremamente alterada, se considerarmos a conformação original. Este modelo

insustentável de utilização dos recursos gera pressões na forma de consumo ou de produção de resíduos e efluentes.

2.2.1 Água, esgoto e resíduos sólidos

Com relação ao abastecimento de água, os dados obtidos indicaram que a captação dos recursos hídricos, através de poços ou nascente, é uma prática ainda muito comum no município (Tabela 1).

Enquanto em 1991, 87% dos domicílios eram abastecidos pela rede geral e 12% por poço ou nascente, em 2000 a proporção se alterou, mostrando que 83% dos domicílios eram abastecidos via rede geral e 16%. Assim, um percentual maior de residências recorria a poços e nascentes²⁰. Já o Censo 2000, do IBGE, indica a existência de 15.400 domicílios em Ponta Porã (IBGE, Cidades@), o que reduziria o atendimento, neste ano, da rede geral de abastecimento de água a 75,6% do total.

A série histórica apresentada na Figura 13 mostra a expansão da rede de abastecimento de água, indicando que até o mês de setembro de 2005, estavam sendo atendidos por esse serviço 15.311 domicílios do município. Como não se dispõe do número total de domicílios para 2005, não é possível verificar o percentual de cobertura do serviço.

De acordo com a Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul, a água destinada para consumo da população de Ponta Porã é de excelente qualidade, e segundo ela 90% da população é atendida com água tratada. No entanto, observa-se que de cada 100 litros de água disponível na

Tabela 1 – Número de domicílios, por tipo de abastecimento de água, na área urbana no município de Ponta Porã, 1991 e 2000

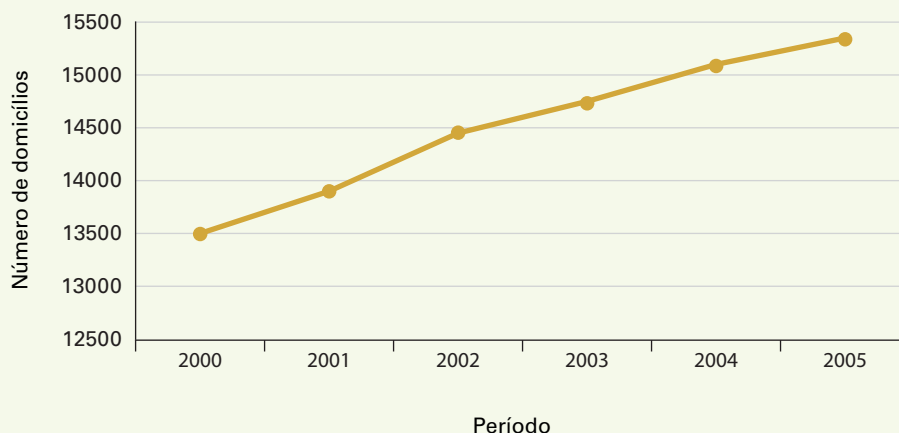
TIPO	1991	2000
Rede geral	9.751	11.641
Poço ou nascente	1.324	2.177
Outra forma	94	166
Total	11.169	13.984

Fonte: www.datasus.gov.br

¹⁹ É preciso considerar que os dados referentes a educação mostram a partir de 2001 aumento no número de matrículas, indicando alteração nas informações a partir deste ano.

²⁰ De acordo com os dados fornecidos pela Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul - S.A (Sanesul), no ano de 2000, eram servidos pela rede de abastecimento de água 13.493 domicílios. Este dado não confere com aqueles apresentados pelo Datasus, e expostos na Tabela, e significaria um atendimento de 87,6% dos domicílios encontrados pelo Censo 2000, do IBGE.

Figura 13 – Número de domicílios servidos por rede de abastecimento de água em Ponta Porã, 2000 a 2005



Fonte: Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul (Sanesul).

rede mais de 40% é desperdiçada, seja por desvio ou por perda decorrente da má conservação do sistema.

Registra-se ainda, que as instalações sanitárias adequadas não são extensivas a todos os domicílios. Como indicam os dados da Tabela 2, dos 11.169 domicílios pesquisados em 1991, 92% despejavam seus resíduos em fossa rudimentar e, apenas 3,8% eram atendidos pela rede geral de esgoto. Para o período posterior (2000), identificou-se que 86%

dos domicílios utilizavam a fossa rudimentar e 8,3% a rede de esgoto.

Enquanto o número de domicílios sem instalação sanitária decresceu em 53% no decênio 1991-2000 (na década de 1990), fato considerável foi o aparecimento de 133 domicílios que usam como instalação sanitária diretamente os rios e lagos. Como o município de Ponta Porã é circundado por vários córregos (destacados mais adiante), isto se traduz em processo de perda de qualidade ambiental²¹. (Tabela 2).

Tabela 2 – Número de domicílios, por forma de instalação sanitária urbana, do município de Ponta Porã, 1991 e 2000

FORMA DE INSTALAÇÃO SANITÁRIA	1991	2000
Rede geral de esgoto	428	1.167
Fossa séptica	44	253
Fossa rudimentar	10.304	12.029
Vala	31	107
Rios e lagos	-	133
Outro escoadouro	18	140
Não sabe o tipo	12	-
Não tem instalação sanitária	332	155

Fonte: www.datasus.gov.br

²¹ Este é um dos assuntos presentes nas diversas consultas públicas realizadas em conjunto com a equipe técnica da Prefeitura Municipal de Ponta Porã.

Destacam-se como elementos de pressão sobre o abastecimento de água potável no município de Ponta Porã, os altos índices de perdas de água na rede existente e as crescentes formas alternativas de abastecimento, sem controle sanitário, devido a questões financeiras.

A ausência de estação de tratamento de esgoto requer atenção: atualmente, apenas 7,65% das residências são atendidas pela rede de esgoto. Além disso, 60% das tubulações estão entupidas, situação que, de acordo com a Secretaria Municipal de Obras, é consequência da falta de limpeza das ruas e da baixa conscientização da população com relação à destinação do lixo²².

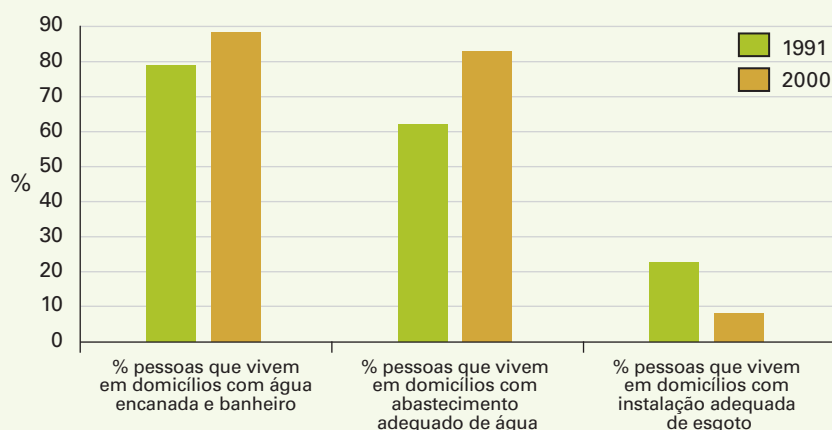
De uma maneira geral, é possível concluir que o cenário dos aspectos de abastecimento de água e saneamento indica a necessidade de expansão dos serviços prestados e a construção de estação de tratamento dos efluentes dos esgotos sanitários.

Como mostra a Figura 14, o percentual da população que vive em domicílios com água encanada e banheiro apresentou elevação, quando

se compara o período de 1991 e 2000; contudo, 15,7% da população não utilizam esta infraestrutura. O mesmo comportamento de crescimento foi verificado com relação à população que vive em domicílios com abastecimento adequado de água; porém, 20,8% ainda não estavam sendo atendidos em 2000. O indicador mais preocupante apresentado pela citada figura, refere-se à proporção de pessoas que dispõem de instalações adequadas de esgoto. A preocupação centra-se no fato de que o percentual de pessoas atendidas diminuiu consideravelmente, de 1991 para 2000, pois ao fim deste período 95,8% da população não dispunham deste serviço. As implicações dos indicadores deste gráfico estão intimamente relacionadas à qualidade de vida e, portanto, à situação da saúde pública do município, ainda que seja um dado difícil de contabilizar.

Conforme dados fornecido pela Sanesul o número de domicílios servidos pela rede coletora de esgoto na cidade de Ponta Porã aumentou de 586, no ano de 2000, para 757, em setembro de 2005. Contudo, estes valores são insignificantes quando comparados com o número de residências da área urbana

Figura 14 – Proporção de pessoas que vivem em domicílios com água encanada, banheiro, abastecimento adequado de água e instalação adequada de esgoto em Ponta Porã - 1991 e 2000



Fonte: www.ipeadata.gov.br

²² É importante destacar o papel desempenhado pelos agentes comunitários de saúde que participaram das consultas públicas realizadas nos bairros. Estes profissionais colaboraram com informações sobre saneamento, esgoto, situação das habitações próximas aos córregos e, problemas sociais das famílias atendidas (como dependência química).

de Ponta Porã. Além disto, apenas 4% dos efluentes coletados pela Sanesul recebem tratamento.

O destino final dos efluentes coletados pela rede de esgoto é o lançamento em cursos d'água dos córregos do município. Outros agravantes são as conexões cruzadas entre os sistemas de drenagem natural, de águas pluviais, e o sistema de esgoto, que tem como consequência a poluição dos córregos existentes no município. Apesar de não existir um levantamento oficial que possa indicar o número de residências, estabelecimentos comerciais ou industriais que lançam seus efluentes diretamente nos cursos d'água locais, em visitas aos cursos d'água dos seis córregos existentes no perímetro urbano verificou-se o

lançamento de lixo e esgoto residencial, bem como industrial (figuras 15 e 16), sem qualquer tratamento. Nas águas e nascentes destes córregos esta prática torna-se um forte fator de pressão à qualidade da água existente no município, pois com a contaminação de águas superficiais pode ocorrer a subsequente contaminação do lençol freático, afetando potencialmente, desta forma, a saúde daqueles que se abastecem com água dos poços artesianos.

A respeito, merece destaque o assentamento da Fazenda Itamarati (área que foi destinada a reforma agrária pelo Incra) que, embora por questões políticas não seja considerada como distrito, apresenta uma população de quase sete mil pessoas que exerce

Figura 15 – Esgoto lançado pela indústria na nascente de um dos córregos de Ponta Porã



Fonte: Zefa Valdivina Pereira

Figura 16 – Esgoto lançado nas nascentes



Fonte: Zefa Valdivina Pereira

fortes pressões sobre os recursos naturais, principalmente a água. O abastecimento é feito por poços profundos e rasos, sem qualquer tipo de tratamento. Outro fator que merece destaque é o uso dos pivôs centrais²³ para irrigação, pois os assentados não recebem qualquer tipo de ajuda especializada para o bom funcionamento destes equipamentos. Assim, o uso inadequado leva a grande desperdício de água – indicações recentes mostram que este sistema, mesmo bem regulado, desperdiça cerca de 50% da água lançada, que evapora antes mesmo

de atingir as plantas –, bem como a um aumento na contaminação dos rios que abastecem os pivôs centrais (Figura 17). Nesta figura, pode-se contar 57 pivôs no assentamento.

Segundo os dados obtidos no Datasus e apresentados na Tabela 3, 86% dos domicílios pesquisados em 1991 tiveram seus resíduos coletados pelo serviço de limpeza, mas 10% queimaram o lixo em sua propriedade e os moradores de 3% dos domicílios os jogaram em terreno baldio ou em rios e lagos.

Figura 17 – Assentamento Itamarati I

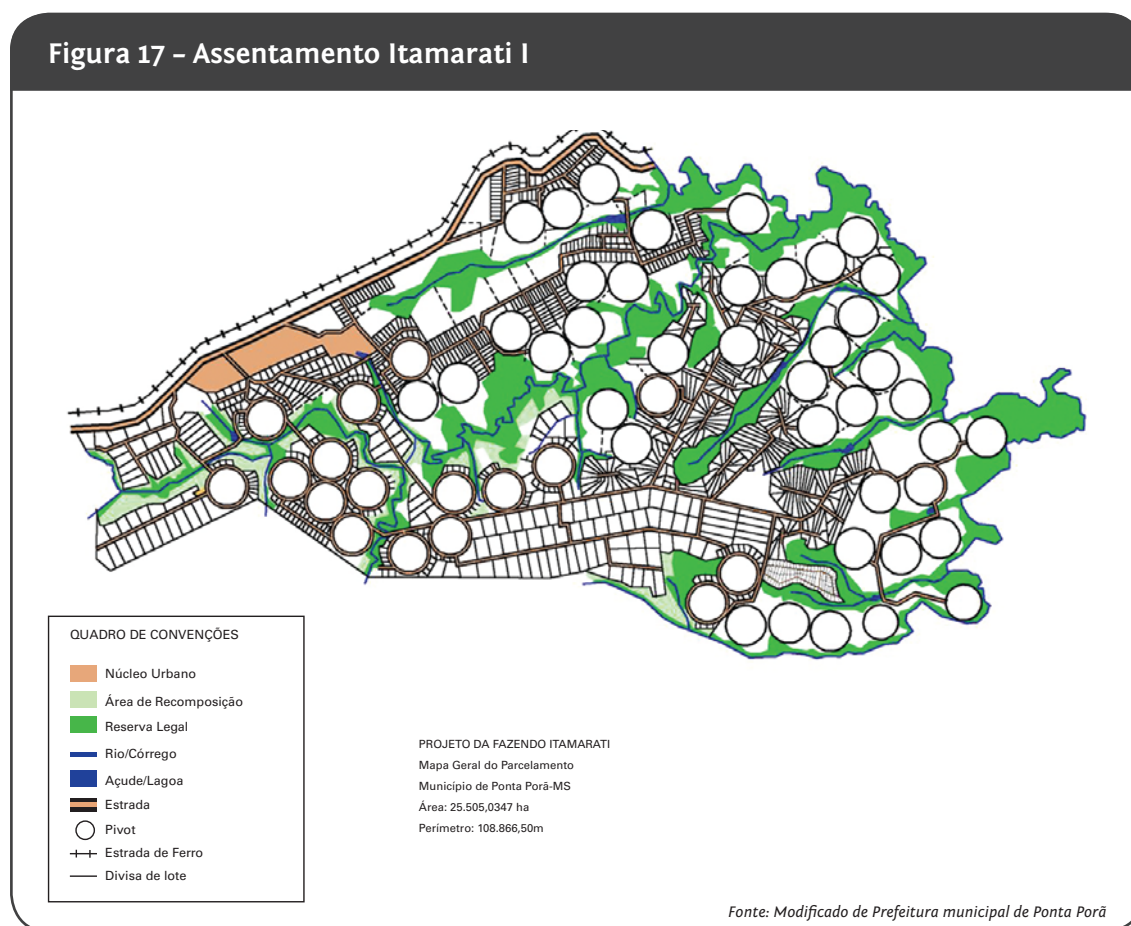


Tabela 3 – Número de residências por forma de coleta de lixo, do município de Ponta Porã, 1991 e 2000

FORMA	1991	2000
Coletado por serviço de limpeza	9.572	10.349
Coletado por caçamba de serviço	3	225

continua

23 Tipo de equipamento para irrigação mais usado da região Centro-Oeste, apresenta-se com a lateral realizando um movimento circular, ao redor de um ponto central do campo, onde está o suprimento de água. A lateral move-se continuamente ao redor desse ponto.

Tabela 3 – Número de residências por forma de coleta de lixo, do município de Ponta Porã, 1991 e 2000

FORMA	1991	2000
Queimado na propriedade	1.126	2.205
Enterrado na propriedade	122	274
Jogado em terreno baldio ou logradouro	300	706
Jogado em rio, lago	39	110
Outro destino	7	115

Fonte: www.datasus.gov.br

Em 2000, os índices se alteraram indicando que o aumento populacional não foi acompanhado pela expansão do serviço de coleta, sendo que somente 74% dos domicílios tiveram os resíduos coletados por serviço de limpeza, 16% dos domicílios os queimaram e 5,8% dos domicílios jogaram o lixo em terrenos baldios ou em rios, lagos.

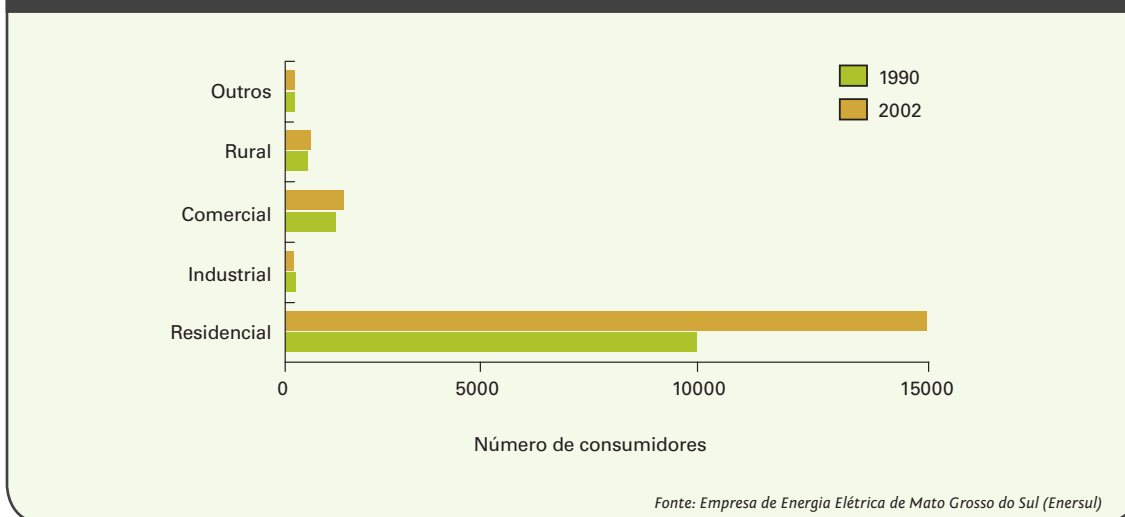
Segundo a Secretaria Municipal de Obras, com relação aos dejetos decorrentes da atividade humana, há uma produção diária de 38 toneladas de resíduos sólidos, o que corresponde a uma produção de 0,6 kg por habitante/dia. A destinação dos resíduos é um “aterro coberto” distante cerca de 12,5 km da área urbana, com uma área total de 20 ha. Deste aterro sobreviviam várias pessoas, que realizavam o serviço de coleta do lixo.

Para a coleta dos resíduos sólidos são alocados quatro veículos e 18 garis, que trabalham em dois turnos de 6 horas, durante seis dias da semana. Os resíduos sólidos provenientes das unidades de saúde²⁴ são recolhidos três vezes por semana e possuem local específico para seu depósito no aterro.

2.2.2 Energia elétrica

Enquanto o número de consumidores residenciais cresceu em 52,6% (de 9.713 para 14.821 consumidores, entre 1990 e 2002, Figura 18), o número de consumidores do setor industrial passou de 213 para 127 (queda de 40%). O consumo comercial foi responsável pelo aumento de 23,4% no número de consumidores, enquanto o setor rural evoluiu de 517 para 575 consumidores (11,2%).

Figura 18 – Número de consumidores de energia elétrica, por classe de consumo, em Ponta Porã, 1990 e 2002



24 Em conformidade com as normas da Vigilância Sanitária devem ter tratamento diferenciado.

A Tabela 4 apresenta os dados disponibilizados pela Enersul S/A e indica o comportamento do consumo de energia elétrica, em Mwh.

Considerando que os dados referentes ao ano de 2005 foram fornecidos antes do encerramento do ano, optou-se em tomar como referência de comparação para o ano de 2000, o ano de 2004. Sendo assim, tem-se que o consumo de energia elétrica, pelo setor comercial, cresceu em 7%; o consumo

como filtro contra contaminantes diversos e mantém o equilíbrio da temperatura local.

O município de Ponta Porã é uma região que possuía originalmente uma cobertura vegetal formada pelo cerrado, matas (floresta estacional semidecidual) e áreas de tensão ecológica, caracterizadas pela transição e o contato com outros domínios vizinhos, neste caso espacialmente o Amazônico, a Floresta Atlântica e o Chaco Paraguaio.

Tabela 4 – Evolução do consumo de energia elétrica, em Ponta Porã – período de 2000 a 2005, em MWh

ANO	COMERCIAL	ILUMINAÇÃO PÚBLICA	INDUSTRIAL	PODER PÚBLICO	RESIDENCIAL	RURAL IRRIG. TRIFÁSICO	SERVIÇO PÚBLICO
2000	12.050.556	7.121.042	5.796.185	3.632.426	27.553.847	30.277.578	2.664.497
2001	12.170.999	5.842.158	5.712.078	3.107.195	25.152.377	20.511.424	2.865.958
2002	11.750.192	5.362.843	5.241.546	3.121.024	23.892.936	28.533.077	3.444.845
2003	12.349.670	5.980.907	14.570.291	3.056.994	24.317.937	26.075.951	3.441.781
2004	12.916.229	5.084.813	12.092.714	3.413.462	24.230.272	22.508.080	3.454.859
2005	9.908.046	4.408.946	9.974.450	2.862.639	18.332.801	8.070.996	2.708.076

Fonte: Enersul

próprio teve comportamento declinante em 43%; a iluminação pública diminuiu em 28,6%²⁵; o consumo industrial teve elevação em 108%; o poder público consumiu, em 2004, 6% menos energia do que em 2000; o consumo residencial também registrou declínio no patamar de 12%²⁶; as empresas de saneamento (serviço público) consumiram 1,6% a mais em 2004, comparando-se com o ano 2000.

2.3 Avanços sobre a cobertura vegetal e ocorrências envolvendo a fauna

A cobertura vegetal do solo cumpre importante função ambiental, considerando que abriga complexa e variada biodiversidade da fauna e da flora, ajuda a conservar os mananciais e o solo, funciona

Entretanto, assim como ocorreu em outros municípios, a região passou por um processo de colonização cuja atividade econômica não se preocupou com a conservação ambiental, provocando a destruição do habitat e dos animais silvestres. O processo comprometeu também os cursos d'água, devido à retirada da mata ciliar e o consequente assoreamento. Do ponto de vista econômico, o processo também foi prejudicial à região, pois o solo foi em grande parte degradado pelo processo de erosão e a perda da fertilidade.

Contudo, remanescentes da vegetação nativa, ainda que fragmentados, podem representar elementos importantes para a fauna e flora locais.

A redução da cobertura vegetal tende a acelerar os processos erosivos, provocando o assoreamento de cursos d'água, contribuindo, assim, com a ocorrência de inundações; e pode favorecer a ocorrência de escorregamentos em terrenos com declividade acentuada. Além disso, a cobertura vegetal exerce diversas outras funções ambientais, como contribuir para a conservação da camada fértil do solo, amenizar problemas

²⁵ Uma das explicações para a redução de consumo de energia para a iluminação pública, expressa pela população nas oficinas públicas, está no fato de que nem todos os pontos de iluminação possuíam lâmpadas ou, se possuíam, não funcionavam regularmente.

²⁶ A diminuição do consumo residencial de energia pode ser entendida a partir da preocupação da população com a redução nos gastos com este serviço através da substituição das lâmpadas comuns por lâmpadas que registram menor consumo, compradas mais baratas em Pedro Juan Caballero.

de poluição atmosférica, hídrica, sonora e visual, interferir positivamente no clima e microclima, além de ser importante componente da paisagem local.

Da mesma forma que a cobertura vegetal, a fauna silvestre nativa do município teve sua população reduzida devido à retirada da cobertura vegetal e à ação antrópica como a caça e atropelamentos nas rodovias.

2.3.1 Redução da cobertura vegetal

A redução da área ocupada por florestas e outros tipos de vegetação natural é uma das principais consequências do desenvolvimento urbano, sendo importante indicador da pressão exercida pela cidade sobre o meio ambiente.

Dados obtidos de imagens de satélites (LANDSAT-5 1987 e 2005), bem como fotos aéreas de 1994 e 2005, demonstram que a redução acentuada da cobertura vegetal ocorreu até o fim da década de 1980, período este que coincidiu com um grande fluxo migratório, que aumentou cerca de 30% a população urbana. A partir da década de 1990 não houve reduções drásticas na cobertura vegetal existente no município como demonstra a Figura 19, contudo, convém salientar que os remanescentes apresentam somente espécies sem interesse econômico e os fundos de vale estão praticamente todos ocupados por assentamentos irregulares.

O desmatamento no município de Ponta Porã ocorreu principalmente em áreas com vegetação nativa de preservação, margens de rios etc. em decorrência dos interesses comerciais, principalmente do comércio da madeira para uso da lenha e carvão em indústrias de cerâmica, de alimentos e outras.

Com a intensa ação das serrarias na década de 1960 a 1980, árvores de madeira nobre como peroba, cedro e aroeira, foram derrubadas e comercializadas com outros estados. Hoje praticamente todas as madeiras migraram para o Paraguai, onde ainda existem grandes áreas de mata natural e as leis ambientais são mais brandas.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (Ibama), órgão responsável pela preservação do meio ambiente, não fez autuações, pois sua instalação ocorreu depois que já havia sido reduzido o número de serrarias.

O Código Florestal determina que o mínimo de 30 m das margens dos cursos d'água e 50 m das nascentes sejam preservadas; contudo, todos os córregos observados na área urbana de Ponta Porã mesmo quando suas margens não estavam ocupadas por assentamentos irregulares, não apresentam cobertura vegetal, ou, quando apresentam, não respeitavam o mínimo determinado pelo Código Florestal (figuras 20 e 21).

Nos córregos que ainda apresentavam vegetação, estas eram compostas em sua grande maioria por espécies exóticas²⁷ ou pioneiras, como embaúba (*Cecropia*

Figura 19 – Comparação da cobertura vegetal no córrego São João Mirim



(A) 1994



(B) 2005

Fonte: Prefeitura municipal de Ponta Porã

27 O termo exótico é utilizado para designar as espécies que não são nativas da região.

Figura 20 – Vista geral de alguns córregos sem a cobertura vegetal



Fonte: Zefa Valdivina Pereira

pachystachya), sangra d'água (*Croton urucurana*) (Figura 22) e monjoleiro (*Acacia polyphylla*). A exceção é o córrego Ponta Porã, no perímetro do Hotel Pousada do Bosque, que ainda apresenta vegetação nativa em bom estado de preservação.

As matas ciliares são extremamente importantes em termos ecológicos, sendo essenciais para a manutenção da qualidade da água dos rios e da

fauna. Além disso, têm importante papel na proteção dos cursos d'água contra o assoreamento e a contaminação com defensivos agrícolas (Redford & Fonseca, 1996). A sua ausência acelera os processos erosivos, provocando o assoreamento de cursos d'água (Figura 23). Assim, a redução da cobertura vegetal em Ponta Porã e o aumento dos processos erosivos são dois dos principais elementos de pressão existentes na área urbana de Ponta Porã.

Figura 21 – Vista geral de alguns córregos sem cobertura vegetal devido aos assentamentos irregulares



Fonte: Wandí Mara Frediani Tirelli e Roberto Winter Steil

Figura 22 – Vista da vegetação encontrada próximo aos córregos Embaúba, à esquerda, e Sangra d'água, à direita



Fonte: Zefa Valdivina Pereira

Figura 23 – Vista geral das erosões provocadas pela ausência da cobertura vegetal nos cursos d'água



Fonte: Zefa Valdivina Pereira

2.3.2 Ocorrências envolvendo a fauna silvestre

A perda e a fragmentação de *habitat*, resultantes de atividades humanas, constituem as maiores ameaças à fauna silvestre em Ponta Porã. Elas estão relacionadas ao desenvolvimento econômico pelo crescimento de áreas cultivadas e urbanas, aumento populacional, poluição e aumento da malha rodoviária. Além disso, muitas espécies sofrem ainda, em muitos locais, a pressão da caça, ainda que a atividade seja ilegal no país há mais de 35 anos.

A fragmentação de uma área natural cria barreiras para a dispersão dos organismos, já que o movimento das espécies depende da habilidade

de dispersão, comportamento migratório e da área mínima de uso das mesmas. Na área urbana essa barreira é ainda maior, uma vez que o adensamento de casas e a população restringem a movimentação natural de muitas espécies. Assim, quando não existe mais o fluxo natural das espécies, a qualidade do ambiente está comprometida, ou este é muito pequeno para sustentar populações viáveis, pode ocorrer sucessivamente a extinção local de muitas espécies, sem a necessidade da ocorrência de eventos dramáticos, como a supressão do ambiente natural.

A fragmentação do ambiente natural afeta principalmente as espécies raras e de baixa capacidade de resistência. Contudo, mesmo aquelas espécies que são generalistas e que apresentam alta

densidade populacional também sofrem pressões com o adensamento urbano.

Embora não existam dados oficiais, durante as visitas para coleta de dados deste trabalho observou-se grande número de animais silvestres mortos nas rodovias próximas à área urbana de Ponta Porã. Isto ocorre devido à ausência de corredores para a migração de um fragmento a outro.

Além disso, não se tem qualquer registro específico da fauna pontaporanense, muito menos das espécies que sofreram danos ou desapareceram devido à crescente urbanização. Contudo, em uma abordagem direta com a comunidade, foi relatado que espécies como a jaguatirica, a anta, o lobo-guará, o tamanduá-bandeira e até mesmo algumas espécies de cobra como a coral, a cascavel e a capitão do campo, existiam nos fragmentos nas décadas de 1970 a 1980, mas que desapareceram por completo da área nos últimos anos.

Cabe ressaltar, ainda, que todas as espécies supracitadas e outras como a onça-pintada, ainda existem no assentamento Itamarati, mas que a caça predatória e a redução de seus nichos pode levar à extinção delas neste local. O desaparecimento destas espécies tem efeito diretamente sobre a biodiversidade de nosso país, pois muitas já se encontram na lista das espécies ameaçadas de extinção.

Ressalta-se, assim, a importância da existência de um banco de dados sistematizados para que se possa fazer um diagnóstico mais preciso das pressões sobre a fauna silvestre. Esse diagnóstico seria um indicativo importante para a elaboração de políticas e estratégias mais amplas para a conservação da fauna silvestre remanescente no município.

2.4 Transporte urbano

O transporte urbano em Ponta Porã é feito sobre malha asfáltica, que cobre aproximadamente 40% das ruas, ou seja, menos da metade das ruas no município possui pavimentação.

Como a topografia do município é caracteristicamente plana, a circulação e o deslocamento das pessoas podem e são realizados, de forma significativa, de bicicletas. No entanto, apesar do grande número de ciclistas, a cidade não possui infraestrutura urbana apropriada a este meio de locomoção, pois faltam faixas de sinalização, linhas exclusivas etc.

O transporte coletivo é atendido por uma única empresa, a Medianeira Ponta Porã Transportes Ltda²⁸, que disponibiliza uma frota composta por 18 veículos, para atender dez percursos, conforme pode ser observado na Tabela 5.

Tabela 5 – Descrição dos trajetos realizados, quilometragem e número de viagens efetivadas pelo transporte coletivo em Ponta Porã - 2005

LINHA	DISTÂNCIA DE IDA (Km)	DISTÂNCIA DE VOLTA (Km)	VELOCIDADE MÉDIA (Km/H)	Nº VIAGENS	Km/DIA	FROTA
Aeroporto/Andreazza	11,2	10	23	17	360,4	1
Ferrovária/Residencial	12,5	10,7	19	17	394,4	1
Coopha - Ipês	8	7	23	20	300	2
Via - Ipês	6,8	7,7	19	17	239	1
Cooperativa	6,3	11,3	30	4	68	1
Santa Izabel/São Domingos	17	17	31	11	374	1
São Domingos/Santa Izabel	17	17	31	11	374	1
Sanga Puitã	17	16,4	27	29	958	1
Itamarati	44	44	58	6	264	1
São Rafael	8,03	9,05	40	5	85,4	1

Fonte: Medianeira Ponta Porã Transportes Ltda

28 Os dados apresentados sobre a atuação da empresa foram obtidos durante entrevista realizada (em março de 2006) com o gerente operacional, - Sr. Lucas Nogueira Batista.

Os percursos atendem, aproximadamente, a 22 bairros ou regiões da cidade (como BR 163, 463, Fazenda Itamarati, distrito de Sanga Puitã). Considerando que Ponta Porã possui cerca de 80 bairros, conclui-se que a maioria não está incluída diretamente nos percursos oferecidos pela empresa, o que, de acordo com as reuniões comunitárias registradas, é motivo de insatisfação da população²⁹.

Sobre essa problemática, a empresa forneceu alguns dados que merecem atenção. Para o ano de 2005, foi identificada a média de 0,74 passageiros por quilômetro rodado. Em termos de percentuais de ocupação, a média obtida pela empresa no período de 2005, foi de 19,34%³⁰, indicando uma capacidade ociosa de aproximadamente 81%. Embora parte da população, nas reuniões comunitárias, tenha registrado a insatisfação com o serviço, o índice de reclamação registrado pela empresa é de 0,65%.

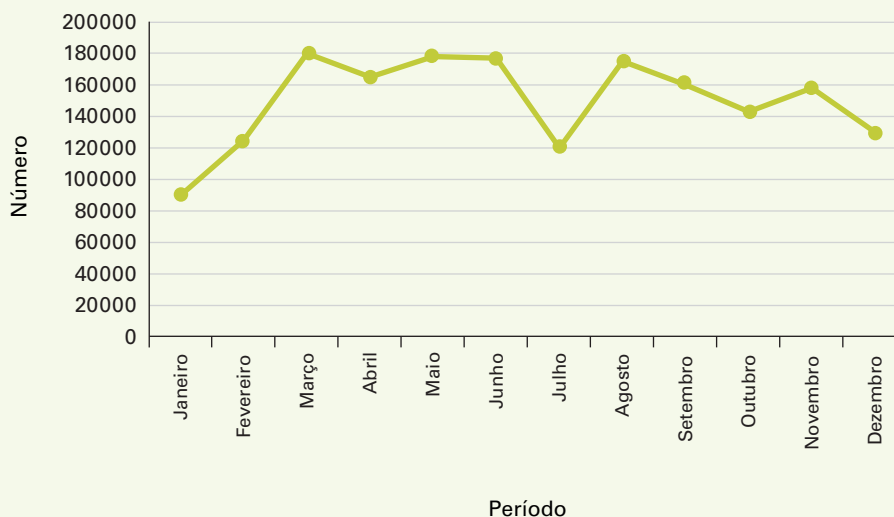
É perceptível, na Figura 24, a sazonalidade do grau de utilização do transporte urbano coletivo,

observando-se que o período que registrou o maior número de passageiros foi o mês de março, quando houve o transporte de 179.986 passageiros.

Uma questão que vem suscitando polêmica entre a população usuária e a empresa se refere à gratuidade do transporte coletivo. A Figura 25 mostra o percentual da população que usufruiu da gratuidade. Segundo a gerência operacional da empresa, Ponta Porã é o único município onde os estudantes possuem 100% de gratuidade, não havendo contrapartida financeira por parte das instâncias públicas.

A gratuidade, do ponto de vista empresarial, tem implicações nos custos e, conseqüentemente, nas tarifas cobradas. Em Ponta Porã praticam-se duas tarifas: uma se refere à área central, onde se cobra R\$ 2 e outra, com destino ao distrito de Sanga Puitã cujo valor é de R\$ 2,10. De acordo com a empresa, os valores são altos se comparados com as tarifas de outros municípios do Estado; no entanto, eles garantem a saúde financeira da empresa uma vez que o percentual de usuários que não pagam a tarifa chegou a

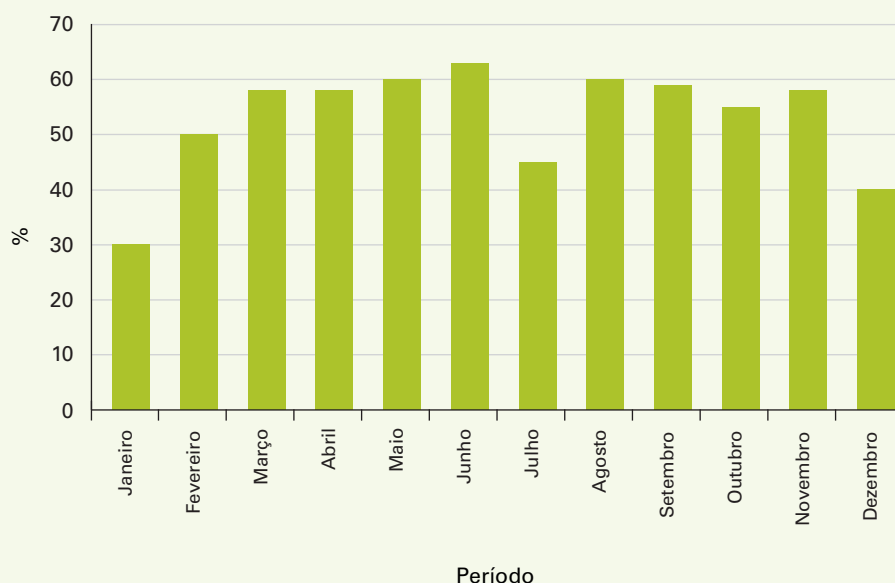
Figura 24 – Total da população usuária mensal do transporte coletivo urbano em Ponta Porã, no ano de 2005



Fonte: Medianeira Ponta Porã Transportes Ltda

²⁹ É o primeiro item a ser citado pela população quando questionada sobre os problemas no seu respectivo bairro, seguido pela segurança e saúde.
³⁰ Esse percentual é obtido, considerando-se a capacidade do veículo (número de assentos e espaço físico) e a sua concreta utilização.

Figura 25 – Percentual mensal da população usuária do transporte coletivo urbano, com direito à gratuidade (estudantes, idosos, deficientes físicos), em Ponta Porã, no ano de 2005



Fonte: Medianeira Ponta Porã Transportes Ltda

61%, em um dos meses do ano de 2005. No período, a média acumulada é de 51%, ou seja, metade dos usuários não paga pelo transporte coletivo.

Ainda segundo a empresa, se houvesse uma fiscalização por parte dos órgãos responsáveis pela autorização e controle do benefício, o problema poderia ser amenizado, uma vez que se tem o conhecimento da utilização indevida do benefício por parte de alguns usuários³¹.

Com relação à responsabilidade socioambiental, que também é declarada como uma das missões da

empresa, destacam-se alguns aspectos. Atualmente, a frota da empresa tem, em média, 11,5 anos³², sendo que a revisão e manutenção dos veículos ocorre com periodicidade semanal. Entende-se que veículos mais novos e devidamente revisados implicariam em menores impactos urbano-ambientais.

Além disso, a empresa adota o sistema de separação de resíduos sólidos segundo a classificação: papel, metal, plástico e vidro³³. Outra ação da empresa se refere à doação do material de informática (computadores e acessórios) para a Escola de Informática da Infraero³⁴.

31 Como a utilização do transporte coletivo gratuito por estudantes, em período não escolar. A fiscalização compete à União Pontaparanense dos Estudantes. Além disso, a gratuidade para idosos é obtida a partir dos 60 anos por força de uma lei municipal; em nível nacional, a referência é a partir dos 65 anos.

32 No início da atuação dessa empresa no município (em 2004), a média era de 17,5 anos.

33 O material é recolhido pela Prefeitura Municipal cuja destinação é o aterro sanitário, a empresa não sabe informar se o material é reciclado. Em Ponta Porã existe uma cooperativa de catadores de material reciclável.

34 Além dessas ações, a empresa mobiliza seus funcionários para a realização de frequentes campanhas com o intuito de arrecadar agasalhos, incentivar a doação de sangue, campanhas preventivas (antidrogas e DST/Aids), doação de cestas básicas, além de reuniões semestrais com os líderes comunitários e pesquisa com os usuários. Considerando a preocupação e disponibilidade da empresa em atuar na sociedade, sugere-se estreitar as relações, de modo que a mesma seja multiplicadora da educação ambiental.

Com relação aos resíduos líquidos oriundos da atividade de lavagem dos veículos, há uma produção de 5.000 litros/dia, que estão sendo lançados nas ruas, por falta de infraestrutura de saneamento. De acordo com a gerência operacional, o problema está na saída deste resíduo, visto não haver encanamento na parte externa ao pátio da empresa³⁵.

O transporte particular de Ponta Porã era composto, em 2001, de 15.403 veículos, distribuídos em diferentes categorias, como mostra a Tabela 6.

frota com documentação brasileira, ou seja, à propriedade de indivíduos com nacionalidade brasileira. No entanto, é sabido que brasileiros são proprietários de veículos com placas do país vizinho, como o contrário também ocorre.

O resultado disso é a circulação de uma frota comprovadamente maior do que a indicada pelos dados oficiais, implicando diretamente nos tributos arrecadados para a conservação das ruas, avenidas e rodovias pagas pelos brasileiros, mas também usufruídos

Tabela 6 – Composição da frota de Ponta Porã, 2001 e 2005

FROTA	2001 (Nº)	2005 (Nº)*
Automóvel	8.219	9.051
Caminhão	1.170	1.195
Caminhão trator	284	344
Caminhonete	860	2.582
Camioneta	1.912	335
Chassi e plataforma	2	0
Ciclo motor	5	9
Micro-ônibus	27	30
Motocicleta	1.790	2.253
Motoneta	473	580
Ônibus	90	120
Reboque	197	203
Semireboque	338	386
Side-car	17	4
Trator de rodas	2	2
Utilitário	16	18
Outros	1	2
Total	15.403	17.114

Fonte: Dados de 2001: IBGE, Pesquisa Censitária, dados de 2005: Departamento Estadual de Trânsito/Detran – MS * Dados relativos ao mês de setembro de 2005

Os automóveis, as camionetas e as motocicletas correspondem a 83% de toda a frota identificada, segundo os dados para 2001. Este percentual não sofreu alterações em 2005. No entanto, segundo os dados do Detran, considerando-se a frota irregular para o último ano, o total da frota da cidade é de 19.318.

É importante aludir que a condição de fronteira implica em algumas situações específicas. Os dados apresentados na tabela anterior correspondem à

pela população vizinha. Outra implicação são os riscos de acidentes, principalmente na área urbana. Concomitante a este problema tem-se o consumo de combustível comercializado no país vizinho, cuja composição química é mais poluente do que o combustível comercializado no lado brasileiro.

Como consequência desse conjunto de fatores, é perceptível um processo crescente de congestionamento, especificamente na rua Marechal Floriano

35 De acordo com as informações obtidas na empresa, a Prefeitura Municipal está ciente de tal situação, que é causadora de reclamação e descontentamento da população vizinha a ela.

(rua limítrofe do território brasileiro e do paraguai) e na avenida Brasil: estas ruas concentram a maior parte das atividades econômicas da cidade.

2.5 Distribuição espacial dos serviços sociais

2.5.1 Saúde

A saúde pública, numa região de fronteira, apresenta especificidades que devem merecer atenção especial das instâncias públicas. Elas originam-se tanto do número de pessoas que demandam por serviços de saúde, como igualmente pelo princípio de que as doenças, em especial as infecto-contagiosas, não respeitam os limites de fronteira internacional, requerendo desta forma, que todo e qualquer planejamento, principalmente de ações preventivas, considerem estas particularidades. Isto está evidente nos percentuais de vacinação infantil praticada pelo município de Ponta Porã, cuja cobertura vacinal geralmente é superior a 100% da meta estipulada, indicando que a população alvo atendida foi superior à planejada. É possível concluir que na população alvo estão incluídas as crianças paraguaias.

Atualmente Ponta Porã conta com uma unidade hospitalar pública (Hospital Regional Dr. José Simone Netto) e duas unidades particulares (Centro Médico e Hospital Samaritano), totalizando 106 leitos disponíveis para atendimento pelo Sistema Único de Saúde. O Hospital Regional conta com os serviços profissionais de 31 médicos, que atendem às seguintes especialidades: clínica geral, ortopedia, urologia, nefrologia, neurologia, psiquiatria, pediatria, vascular, buço, cardiologia e oftalmologia.

O município dispõe de quatro Postos de Saúde (Unidade Central de Saúde, Centro Integrado de

Saúde, Posto de Atendimento Médico Municipal e Posto de Saúde Cabeceira do Apa) e cinco unidades do Programa Saúde da Família/PSF, que estão localizados em Sanga Puitã, Jardim Vitória, Jardim das Rosas, Vila Alegrete e Bairro Geraldo Garcia. O atendimento de atenção básica é realizado por 17 médicos e sete equipes do Programa Saúde da Família.

É preciso abordar também, mesmo que sinteticamente, uma vez que os dados são precários, a estrutura de saúde da cidade de Pedro Juan Caballero, tendo em vista a interação entre a demanda por serviços de saúde e a oferta na região de conurbação. Existem oito hospitais na cidade vizinha, sendo três de natureza pública e cinco privados. O município é sede da 13ª Região Sanitária paraguai, estando vinculada ao Ministério de Saúde Pública e Bem-Estar Social daquele país, e conta com equipe da Cruz Vermelha Paraguai.

De acordo com a regionalização da saúde em Mato Grosso do Sul, os pólos regionais são Campo Grande, Dourados e Corumbá, que estão habilitados no atendimento de alta complexidade³⁶. Ponta Porã é pólo microrregional³⁷ e está inserido na região de Dourados, sendo habilitada em atendimentos de média complexidade para mais sete municípios vizinhos. Desta forma, determinados tratamentos (alta complexidade), exames laboratoriais e diagnósticos não têm como ser realizados em Ponta Porã, havendo então a transferência para o pólo regional mais próximo (Dourados).

O município dispõe de um laboratório denominado Laboratório de Fronteira (localizado no Hospital Regional de Ponta Porã), que faz parte de um programa específico do Ministério da Saúde denominado Vigisus³⁸ (Vigilância no Sistema Único de Saúde). O programa tem linhas de atuação específicas, incluindo a Vigilância Ambiental, para a qual foi destinado o laboratório de fronteira, cujo objetivo é a realização de análises laboratoriais específicas³⁹ (inclusive de água) para vigilância ambiental.

De acordo com informações da Secretaria Municipal de Saúde, o laboratório foi inaugurado em 2004 e ainda não atende aos objetivos específicos

36 Os serviços em saúde estão divididos em alta, média e baixa complexidade. A alta complexidade envolve aqueles procedimentos que requerem especializações médicas específicas, tais como oncologia, hematologia e determinados procedimentos cirúrgicos, além de equipamentos para o diagnóstico e tratamento de alto custo (tomografia, ressonância magnética, entre outros). A baixa complexidade se refere ao atendimento emergencial e relativamente simples, já a média complexidade envolve um grau de complexidade intermediária - entre a alta e média complexidade - denominada especialidade ambulatorial.

37 Por ser polo microrregional, os municípios vizinhos de menor área estão vinculados a Ponta Porã; dessa forma a demanda a ser atendida pelo município é superior à demanda local. No entanto, é válido destacar que é prática comum no município a medicação nas "consultas" realizadas nas farmácias. O proprietário da farmácia, não necessariamente farmacêutico, é tido como "doutor".

38 O projeto Vigisus é financiado com recursos do Banco Mundial.

39 Vigilância Epidemiológica, Sanitária, Indígena e Ambiental.

relacionados às análises de água. Existem duas razões para esta situação. Uma relaciona-se à falta de materiais de consumo específicos (como vidraria), mas os mesmos já estão sendo orçados pela administração municipal⁴⁰. A outra se refere à pactuação com os municípios vinculados à microrregião, com relação às atribuições relacionadas ao laboratório.

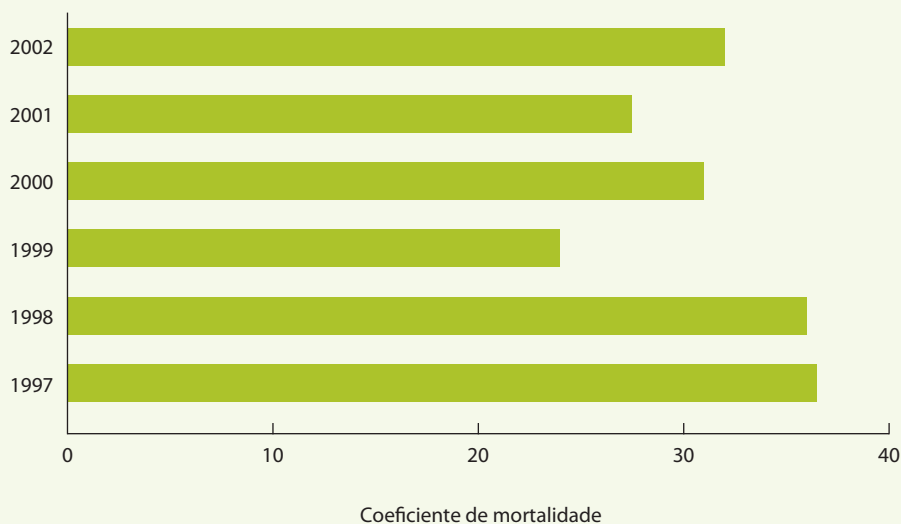
Os últimos indicadores municipais de saúde divulgados pelo Ministério da Saúde⁴¹ apontaram que as doenças infecciosas e parasitárias responderam por 4,4% dos óbitos registrados em crianças com menos de um ano de idade, 10% dos óbitos de crianças com idade entre 1 e 4 anos,

básico, conclui-se que a ação preventiva pode reduzir os indicadores.

Segundo os dados obtidos no Ministério da Saúde, as principais causas da mortalidade infantil (Figura 26), em 2002, no município de Ponta Porã, estavam relacionadas com problemas originados no período perinatal. Também foram identificados como causas da mortalidade, algumas doenças infecciosas e parasitárias⁴² e doenças do aparelho respiratório.

O comportamento variável detectado nesta figura tem sido também registrado para o número de nascidos vivos no município, mas com tendência de aumento no período de 1994 a 2002 (Figura 27).

Figura 26 – Coeficiente de mortalidade infantil no município de Ponta Porã, de 1997 a 2002



Fonte: www.datasus.gov.br

8,3% em jovens de 15 a 19 anos e 3% dos óbitos de adultos com idade de 20 a 49 anos, para o ano de 2002.

Considerando que as doenças infecciosas e parasitárias estão intimamente relacionadas com a qualidade da água consumida e com o saneamento

Considerando apenas os valores do primeiro e do último período, obtém-se um crescimento no número de nascidos vivos, da ordem de 67%.

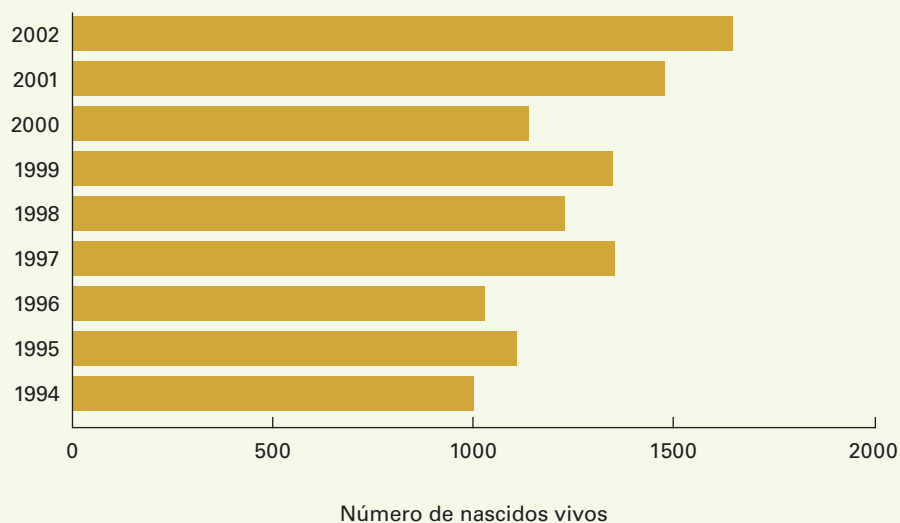
Alguns aspectos referentes aos nascimentos precisam ser destacados, entre eles a condição de saúde dos nascidos vivos. A situação de prematuridade, ou

⁴⁰ É preciso destacar que o laboratório está vinculado ao Hospital Regional, o qual é responsabilidade da administração pública estadual; no entanto [quando da entrega dos materiais para o laboratório] foi pactuada uma contrapartida por parte da Prefeitura Municipal, que envolve recursos humanos e materiais de consumo.

⁴¹ www.datasus.gov.br

⁴² Esta causa de mortalidade foi explanada no item Infraestrutura da atenção à saúde.

Figura 27 - Número de nascidos vivos no município de Ponta Porã de 1994 a 2002

Fonte: www.datasus.gov.br

seja, o nascimento antes de completados os nove meses gestacionais, implica no acompanhamento médico específico. As razões que levam ao parto prematuro ou com baixo peso ao nascer são de naturezas diversas, principalmente na situação de fronteira. É preciso considerar que o atendimento à população paraguaia é uma constante⁴³ em Ponta Porã, deduzindo-se que as citadas informações podem estar incluindo esta realidade. Em segundo lugar, as ações de controle e acompanhamento pré-natal podem melhorar os indicadores, mas é preciso que as gestantes paraguaias também as atendam.

O percentual de nascidos vivos prematuros em Ponta Porã sinalizou decréscimo, de 1995 a 1998, voltando a crescer a partir de 1999 e em 2002 registrou o percentual de 3,2 conforme observado na Tabela 7.

Assim como os bebês prematuros, aqueles com baixo peso ao nascer requerem atenção especial. Em Ponta Porã, no ano de 1994, 8,2% dos bebês registraram baixo peso ao nascer; nos dois anos seguintes este índice diminuiu, voltando a se elevar em 1997. Em 2002, 6,7% dos bebês nascidos em Ponta Porã apresentavam peso abaixo dos parâmetros entendidos como adequados.

Tabela 7 – Percentual de nascidos vivos em estado prematuro e com baixo peso ao nascer, em Ponta Porã - 1994 a 2002

SITUAÇÃO	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
% com prematuridade	1,5	2,4	0,9	0,8	0,9	2,1	2,6	4,8	3,2
% com baixo peso ao nascer	8,2	6,4	6,3	7,4	7,3	7,0	7,6	6,8	6,7

Fonte: www.datasus.gov.br

43 Mesmo que não se tenha dados específicos sobre este aspecto, esta é a realidade vivenciada na área da saúde.

2.5.2 Educação

A demanda por serviços relacionados com educação (ensino fundamental e médio) em Ponta Porã é atendida por escolas da esfera pública municipal, estadual e de natureza particular.

De acordo com os dados disponíveis, a rede estadual de ensino contava, em 1990, com 11 escolas, sendo que as salas próprias existentes eram em número inferior às necessárias para atender o público-alvo. Em 2002, o número de escolas estaduais era igual ao de 1990, porém, com um número maior de salas próprias (162), sendo, no entanto, utilizadas um número menor, indicando que nove salas de aula estavam ociosas (Tabela 8).

Os dados mostram que, apesar do número de escolas em 2002 ser igual ao de 1990, no período houve aumento tanto do número de alunos matriculados, como de professores da Rede Estadual de Ensino. Ou seja, houve investimento na ampliação da capacidade de atendimento de acordo com a tendência percebida para os anos de 1990; contudo, as alterações demográficas não mantiveram o mesmo ritmo. Embora o número de alunos na Rede Estadual de Ensino haja registrado crescimento de 1990 para 2002, a capacidade física foi aumentada em maior proporção⁴⁴.

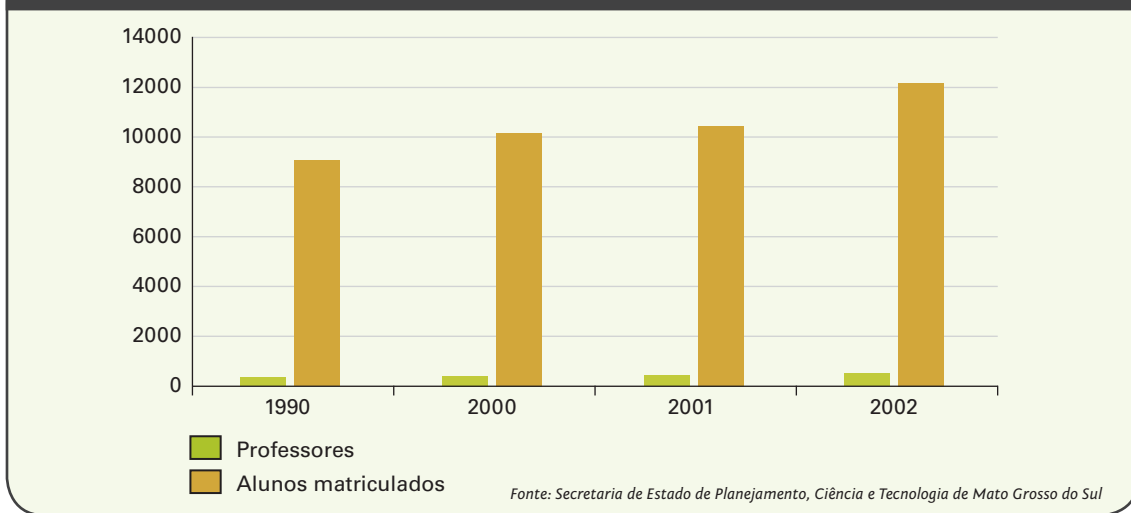
A Figura 28 mostra que de 359 professores atuando na Rede Estadual o número cresce para 509 em 2002, indicando uma variação de 41,7%. Em dez anos

Tabela 8 – Número de escolas, salas existentes e utilizadas na rede estadual de ensino, no município de Ponta Porã, 1990 a 2002

PERÍODO	ESCOLAS	SALAS EXISTENTES	SALAS UTILIZADAS
1990	11	134	155
2000	10	146	146
2001	10	149	146
2002	11	162	153

Fonte: Secretaria de Estado de Planejamento, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

Figura 28 – Número de professores e números de alunos matriculados na rede estadual de ensino, no município de Ponta Porã - 1990 a 2002



Fonte: Secretaria de Estado de Planejamento, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

44 Com relação a este aspecto, vale ressaltar que houve investimento em infraestrutura maior que a demanda; conseqüentemente, houve a aplicação de recursos financeiros em maior proporção do que o necessário. Portanto, houve desperdício de recursos que poderiam estar sendo direcionados a outros aspectos que o requerem. A mesma situação foi verificada com relação à infraestrutura da Rede Municipal de Ensino.

45 Bolsa Escola é um programa social do governo federal que vincula recursos financeiros a crianças da família matriculadas em escolas. As informações sobre a população atendida pelos programas Bolsa Escola e Bolsa Família, no município, não foram fornecidas em tempo hábil para a inserção das mesmas neste Relatório.

(1990 a 2000), o número de alunos matriculados na rede estadual variou 13,3%, enquanto em dois anos (2001 para 2002) o crescimento aconteceu na ordem de 12,8%, tendo sido registrado os números de 11.740 e 13.245 alunos matriculados, respectivamente. O aumento constante pode ser traduzido como resultado direto ou indireto dos programas sociais (como Bolsa Escola)⁴⁵, ou mesmo o ingresso de novos estudantes em decorrência da faixa etária.

Diferentemente das escolas da Rede Estadual, que estão localizadas na região central da cidade e em sua extensão, a Rede Municipal de Ensino está distribuída nos bairros, nas aldeias indígenas e na área rural. Na cidade, elas se localizam nos seguintes bairros: Jardim Aeroporto, Jardim das Flores, Bairro Andreazza, Bairro Guy Vilela, Bairro Aquidaban, Jardim Vitória, Parque dos Ipês III, Bairro Altos da Glória, Bairro São Domingos, Bairro Santa Izabel, Bairro da Granja, Vila Áurea, Bairro São João, Bairro Cophafrenteira e extensão da BR 463.

A Rede Municipal de Ensino está composta de 15 escolas urbanas, seis escolas rurais e duas escolas indígenas como demonstra a tabela abaixo.

pelos fatores expostos anteriormente e que se relacionam ao dinamismo econômico do município. Considerando que a partir da década citada houve desaceleração econômica, que se reflete na composição da população e, portanto, na demanda por serviços de educação, houve ajustamento na infraestrutura.

Os Centros de Educação Infantil, em número de quatro, estão localizados nos Bairros Ipê I, São Domingos (Aeroporto), Jardim Botânico (Guy Vilela) e Jardim Estoril (Ipês). No decorrer do ano de 2005, estes centros prestaram atendimento a 213 crianças em creches e 444 crianças na pré-escola. A infraestrutura disponibilizada a esses centros registra 20 salas de aula existentes (16 efetivamente usadas) e 41 professores. De acordo com a manifestação da população nas audiências públicas, os quatro Centros de Educação Infantil não atenderam toda a demanda, no entanto não é possível precisar qual seria o número ideal.

As escolas indígenas Jatavyary e Vavyterá atendem a 73 estudantes do ensino fundamental, sendo que cada escola possui apenas uma sala de aula. As escolas da Rede Municipal em 2005, contavam

Tabela 9 – Número de escolas, salas existentes e utilizadas na Rede Municipal de ensino no município de Ponta Porã - 1990 a 2005

PERÍODO	ESCOLAS	SALAS EXISTENTES	SALAS UTILIZADAS
1990	68	133	110
2000	22	165	163
2001	25	177	175
2002	26	190	190
2005 (*)	23	179	136

Fonte: Secretaria de Estado de Planejamento, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul
(*) Fonte: Secretaria Municipal de Educação

A Tabela 9 mostra que em 1990 havia 68 unidades municipais de ensino, sendo que em 2000 este número sofreu redução de 67,6%; em contrapartida, o número de salas existentes aumentou, bem como o grau de utilização das mesmas. Em 2005, as 23 escolas municipais possuíam uma infraestrutura composta por 179 salas de aula, sendo plenamente utilizadas 136 destas. É possível concluir que a infraestrutura educacional, até os anos da década de 1990, estava estruturada de modo a atender a demanda estimulada

com 851 alunos matriculados na pré-escola, 8.058 no ensino fundamental, 20 na educação especial e 654 na educação de jovens e adultos (EJA). O atendimento a estes estudantes foi realizado por 385 professores⁴⁶.

Apesar da redução do número de escolas municipais, de 1990 até 2005, o número de professores e de alunos matriculados teve comportamento crescente no decorrer desses anos. De 1990 até 2005, o número de professores da rede municipal passou

46 É importante ressaltar a parceria realizada entre a Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul pela Unidade de Ponta Porã e a Rede Pública Municipal de Ensino para oferecer o curso de nível superior com duração de dois anos, voltado a qualificação dos professores (Normal Superior). Foram concluídas três turmas, tendo formado 115 profissionais.

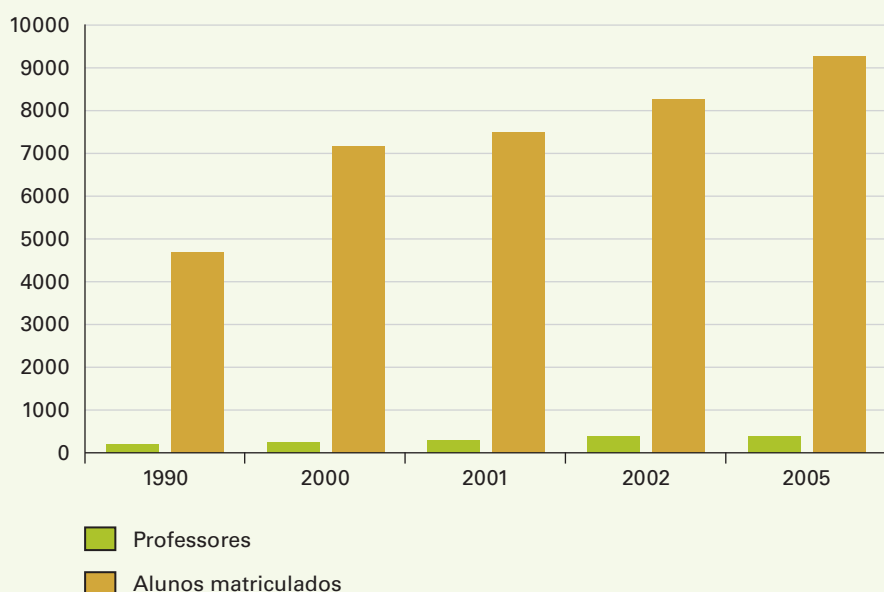
de 196 para 385, aumento de 96%. Com relação ao número de alunos matriculados, o crescimento para o período de 1990 a 2005, foi na ordem de 97%, ou seja, dos 4.864 alunos da rede municipal, em 1990, saltou-se para 9.583 em 2005 (Figura 29).

A Rede Particular de Ensino Fundamental e Médio, ao contrário do que foi observado para a Rede Pública, teve o número de escolas aumentado.

Como indicam os dados da Tabela 10, de cinco escolas, em 1990, passou-se a 18 escolas particulares, em 2002. O número de salas colocadas também aumentou, mas em menor proporção (49%) em relação ao número de escolas (260%).

É interessante observar que o aumento de escolas particulares ocorreu em consequência da prestação de serviço na área de educação infantil e

Figura 29 – Número de professores e número de alunos matriculados na rede municipal de ensino, no município de Ponta Porã - 1990 a 2005



Fonte: Secretaria de Estado de Planejamento, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul. Dados 2005: Secretaria Municipal de Educação

Tabela 10 – Número de escolas, salas existentes e utilizadas na rede particular de ensino, no município de Ponta Porã - 1990 a 2002

PERÍODO	ESCOLAS	SALAS EXISTENTES	SALAS UTILIZADAS
1990	5	98	75
2000	10	141	116
2001	9	136	104
2002	18	146	105

Fonte: Secretaria de Estado de Planejamento, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

ensino fundamental, haja vista que o ensino médio é oferecido pelas escolas que paralelamente oferecem cursos de nível superior. Apesar de o número de salas utilizadas ter aumentado, não foi em proporção igual à ampliação das salas existentes, uma vez que em 1990 eram 23 salas ociosas; em 2000, 25; em 2001, 32 e, em 2002 este número passou para 41 salas ociosas.

A evolução do número de alunos matriculados não acompanhou a tendência crescente em todos os anos apresentados, no que concerne ao número de escolas, salas disponíveis e professores contratados.

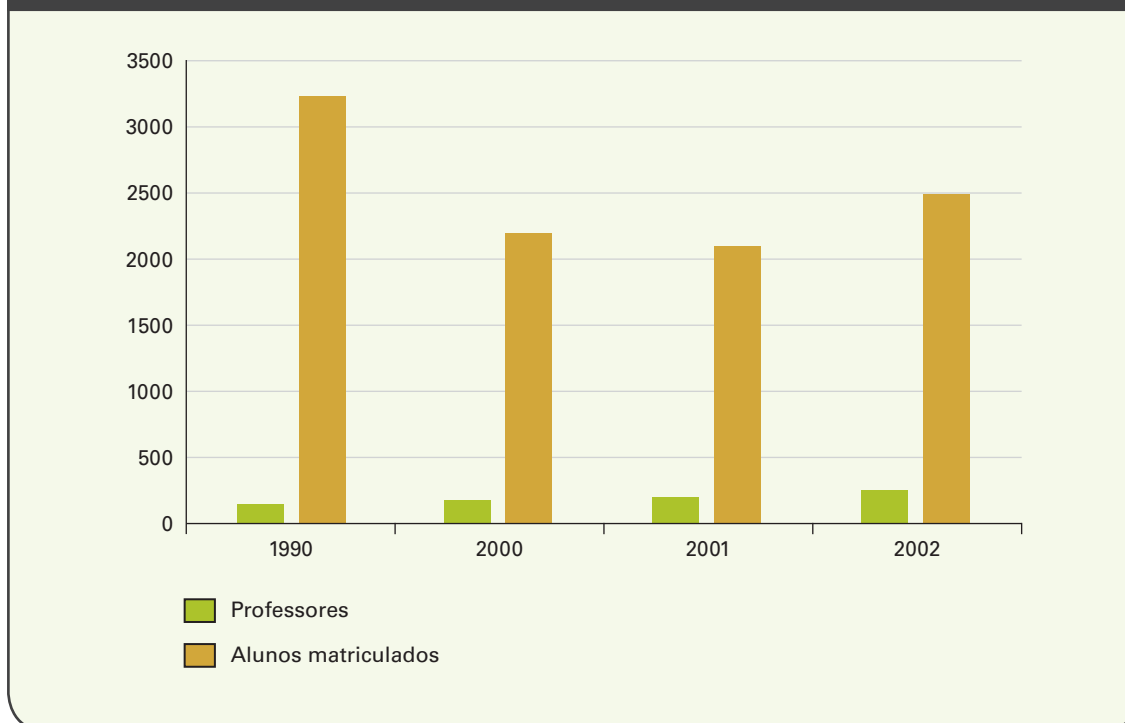
O número de professores da Rede Particular passou de 149 profissionais, em 1990, para 255, em 2002, aumento de 71%. O número de alunos matriculados, ao contrário, passou de 3.233, em 1990, para 2.494, em 2002, correspondendo a um decréscimo de 22,8%. Os números mostram que em 1990 havia aproximadamente 21 alunos por professor na Rede Particular e, em 2002, esta relação passou a ser de 9,7 alunos por profissional (Figura 30).

O ensino superior público é ofertado por uma unidade da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, que disponibiliza um total de 150 vagas anualmente para os cursos de Administração – Habilitação em Comércio Exterior, Normal Superior, Ciências Econômicas e, a partir de 2006, Ciências Contábeis. A unidade da Universidade Estadual do Mato Grosso do Sul está localizada na extensão da BR 463, saída para Dourados.

A Rede Particular de Ensino Superior é composta por três instituições, que oferecem considerável número de cursos, como Administração, Ciências Contábeis, Direito, História, Letras, Pedagogia, Geografia, Educação Física e Engenharia Civil. Estas instituições estão sediadas no centro da cidade e em sua extensão.

Os dados obtidos relativos à infraestrutura educacional de Pedro Juan Caballero não são tão detalhados quanto os de Ponta Porã, mas auxiliam na compreensão da circunstância educacional na fronteira. Pedro Juan Caballero possui 96 escolas para atendimento à educação básica, todas de caráter público. A educação de nível médio conta

Figura 30 – Número de professores e número de alunos matriculados na rede particular de ensino, no município de Ponta Porã - 1990 a 2002



com 25 centros educacionais. Destes, sete (seis na área urbana e uma na área rural), sendo que, das seis escolas urbanas, apenas uma é de caráter privado enquanto 18 são liceus (11 na área urbana e sete na área rural). No total, tem-se o registro de 1.539 alunos matriculados para o ano de 2001.

O Centro Regional de Educação desempenha a função de formação técnica docente, nas áreas de Matemática, Estudos Sociais, Física e Química. Em média, possui 3.000 alunos. O ensino superior é composto por sete unidades universitárias (sendo uma pública) que ofertam vários cursos, entre eles Direito, Administração, Enfermagem,

A população com menor grau de escolaridade será absorvida pelas atividades que requerem menor coeficiente de capital humano e, portanto, com menor remuneração monetária.

Segundo os dados do IBGE, para o ano de 2000, do total da população com mais de 10 anos de idade (47.179), 4.460 pessoas são classificadas sem instrução ou tiveram menos de 12 meses de estudo. Com até três anos de estudos tem-se 18,3%, de quatro a sete anos são 40,8%. Com mais de 15 anos de estudo, apenas 3,1% da população. É no último patamar que se insere a população com nível superior. Os dados estão na Tabela 11.

Tabela 11 – Nível de escolaridade da população com 10 anos ou mais de Ponta Porã, 2000

NÍVEL DE ESCOLARIDADE	POPULAÇÃO	(%)
S/ instrução ou (-) de 1 ano de estudo	4.460	9,5
1 a 3 anos de estudo	8.600	18,3
4 a 7 anos de estudo	19.269	40,8
8 a 10 anos de estudo	7.107	15
11 a 14 anos de estudo	5.930	12,6
15 anos ou (+) de estudo	1.472	3,1
Não informado	341	0,7
Total	47.179	100

Fonte: IBGE, Pesquisa Censitária 2000

Medicina, Psicologia e Ciência Ambiental. Alguns cursos de mestrado também são ofertados (Ciência Política, Turismo e Hotelaria). Embora disponha de uma Faculdade de Medicina, a estrutura educacional na cidade vizinha é debil, o que, noutros termos, termina por sobrecarregar as escolas de Ponta Porã.

Como os dados indicam, houve aumento, tanto da capacidade física e humana (oferta) do setor educacional em Ponta Porã, como de alunos matriculados (demanda), resultando em provável elevação do nível educacional da população. A população com melhores índices educacionais reflete uma sociedade mais consciente e responsável, conseqüentemente, campanhas socioeducativas passam a ter mais significação e entendimento.

Concomitantemente, os níveis de escolaridade e de conhecimento técnico são pressupostos para a obtenção de uma renda salarial mais elevada.

Comparativamente com os percentuais registrados em nível nacional, Ponta Porã apresenta indicadores mais elevados nos três primeiros níveis de escolaridade. Em nível nacional, tem-se que a população sem instrução ou com menos de um ano de estudo é de 11,5% dos brasileiros; com um a três anos são 14,8% e, com 4 a 7 anos são 32,2%. Portanto, médias abaixo daquelas registradas no município de Ponta Porã. Contudo, os dois próximos níveis são mais elevados em nível nacional do que em nível local (16,3% e 24,8%, respectivamente).

Com relação às campanhas socioeducativas, destaca-se a importância da educação ambiental.

O município de Ponta Porã, por lei municipal, instituiu a obrigatoriedade da educação ambiental no currículo escolar da Rede Municipal de Ensino, bem como instituiu a Semana da Água, a Semana do Meio Ambiente e uma Política de Proteção

Ambiental. Diante da institucionalização da questão ambiental, é possível fazer um trabalho de conscientização e educação ambiental com todos os setores da sociedade.

Na Rede Estadual e Particular de Ensino a educação ambiental é considerada tema transversal a ser abordado nas diferentes disciplinas. Assim é possível sensibilizar seus dirigentes para essa problemática, dinamizando estratégias que envolvam a sociedade como um todo. Como parte da Administração Estadual, a Secretaria de Estado de Meio Ambiente (Sema) pode e deve ser um dos parceiros dessa temática em nível municipal, além das outras representações da sociedade civil que possam sensibilizar o segmento empresarial, tal qual a Associação Comercial de Ponta Porã.

2.6 Estrutura político-administrativa local

O organograma do Poder Executivo do município de Ponta Porã tem por base a Lei nº 3.069/1997, revista pela Lei nº 3175/2000. Em 2004, foi aprovada a Lei Complementar nº 015, de 02/07/04, que altera alguns artigos das leis anteriores que tratam da reorganização da estrutura básica do Poder Executivo do município de Ponta Porã. Entretanto, o novo organograma ainda não foi implantado, bem como o anterior não está em plena vigência.

De acordo com a Lei Complementar nº 015, de 02 de julho de 2004, a administração direta do Poder Executivo é composta pelo Gabinete do Prefeito, pela Procuradoria-Geral do Município e pelas secretarias municipais de Economia e Finanças, de Gestão Pública, de Desenvolvimento Integrado, de Trabalho e Inclusão Social, de Educação e de Saúde.

Atualmente, existem as seguintes secretarias: de Administração, de Fazenda e Planejamento, de Infraestrutura, de Governo e Comunicação, de Promoção e Assistência Social, de Educação, de Saúde e de Desenvolvimento (que abrange Indústria e Comércio, Meio Ambiente, Turismo e Agricultura). A questão urbano-ambiental do município está vinculada diretamente a esta última secretaria e, indiretamente integra a Secretaria Municipal de Infraestrutura, assim como a elaboração e dinamização do Plano Diretor.

Contudo, a “estrutura” disponibilizada para o sistema urbano-ambiental limita-se a dois técnicos e espaço físico com recursos de informática e comunicação. No que concerne aos recursos financeiros, ainda não há destinação específica. Em termos institucionais, existe o Conselho Municipal do Meio Ambiente, que está na dependência da estruturação de alguns aspectos burocráticos (como estatuto), e da normatização, por parte da Promotoria Pública, de penalidades a serem aplicadas aos agravos ambientais provocados pela ação antrópica. Uma conquista da secretaria é a oficialização do reconhecimento da área do rio Apa como área de proteção ambiental.

A sociedade civil também está preocupada com as questões ambientais, quando se observa a presença de duas organizações não governamentais (ONGs): a Ecoporã e a Sodema.

A legislação municipal pertinente à regulação de aspectos que interessam à disciplina e a organização urbana da cidade, data do ano de 1972. Esta, com o passar do tempo, foi sendo atualizada e adequada para a realidade do município. Alguns elementos da normatização se mantiveram, enquanto outros nem sequer saíram do papel. A Tabela 12 apresenta as leis que interessam ou que apresentam implicações indiretas ao planejamento urbano-ambiental.

Tabela 12 – Leis que interessam ou que apresentam implicações indiretas ao planejamento urbano-ambiental

DATA	LEIS
1839/1972	Exploração de serviços de água e esgoto sanitário do município
2542/1990	Cria distrito industrial de Sanga Puitã
2701/1990	Define o sistema de transportes coletivos no município de Ponta Porã
2709/1990	Criação do Conselho Municipal de Controle Ambiental
2805/1992	Estabelece normas para aprovação de loteamentos urbanos e suburbanos

continua

Tabela 12 – Leis que interessam ou que apresentam implicações indiretas ao planejamento urbano-ambiental

DATA	LEIS
3060/1997	Dá novos limites ao perímetro urbano da cidade de Ponta Porã/MS
3064/1997	Acrescenta dispositivos ao Código de Obras - Lei nº 2890/1993 referente a postos de serviços e combustível. Destaque para o Art. 3º: É vedado aos postos de serviços e dos postos de revenda de combustíveis, conduzir diretamente à rede de galerias de águas pluviais os afluentes produzidos por suas atividades
3066/1997	Cria o Parque Municipal de Ponta Porã/Horto Florestal
3093/1998	Autoriza o Poder Executivo a participar do consórcio municipal para o desenvolvimento integrado das bacias dos rios Miranda e Apa e abrir crédito especial (Cidema)
3114/1999	Proíbe a comercialização de produtos, na forma ambulante, sem a devida autorização (emissão alvará e recolhimento de tributos)
3206/2001	Institui o Programa de renda mínima associado a ações socioeducativas e dá outras providências (Bolsa Escola)
3258/2002	Institui a Semana do Meio Ambiente (semana em que incidir o dia 05/06 que é o Dia Mundial da Ecologia e Meio Ambiente) e dá outras providências
3267/2002	Institui o Programa de incentivos agroindustriais do município de Ponta Porã
11/2003	Altera Tabela da Lei nº 3275/2002, que institui contribuição para o custeio do serviço de Iluminação Pública
3281/2003	Dispõe sobre a seleção, coleta e destino dos resíduos gerados por estabelecimentos de saúde
3316/2003	Institui o Cadastro Social de Habitação do município de Ponta Porã (Casha); objetivo: ordenar atos do poder público quanto ao beneficiamento das famílias necessitadas de habitação
3325/2003	Cria a Agência Municipal de Habitação Popular e atuação com regras do Sistema Financeiro de Habitação
3327/2003	Dispõe sobre a Política Municipal de Habitação
3340/2004	Cria o Conselho Municipal da Juventude
3347/2004	Dispõe sobre a política de proteção ambiental no município de Ponta Porã
3348/2004	Cria o Conselho Municipal do Meio Ambiente
3355/2004	Dispõe sobre a obrigatoriedade da Educação Ambiental no currículo escolar das Escolas da Rede Municipal
3361/2004	Institui o Fundo Municipal do Meio Ambiente – FMMA
3364/2004	Institui a Semana da Água (última semana de setembro) e dá outras providências
3375/2004	Institui o Programa Farmácia Verde, no município de Ponta Porã
3398/2004	Dispõe sobre o uso do asfalto ecológico pela Prefeitura de Ponta Porã

Fonte: Prefeitura Municipal de Ponta Porã

Além dessas leis, a única legislação em vigência no município, no sentido de ordenar e organizar o uso e ocupação do solo, é o Código de Obras nº 2.890, de 17.9.1993, que não prevê regulamentação para a maioria das ações que dão origem aos problemas apresentados. A primeira conclusão destaca a importância e urgência da elaboração do Plano Diretor e da Lei de Uso do solo, ambos em andamento.

De uma forma geral, estão à disposição da população do município unidades dos seguintes órgãos federais e estaduais: Delegacia Regional do Trabalho/MTE, Instituto Brasileiro do Meio

Ambiente (Ibama), Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Infraero, Inspeção da Receita Federal, Instituto Nacional de Seguridade Social (INSS), Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), Agência Estadual de Gestão de Empreendimentos (Agesul), Agência Pública de Emprego (Sine), Departamento Estadual de Trânsito (Detran), Ministério Público Estadual, Tribunal de Justiça do Mato Grosso do Sul, Procon, Secretaria de Estado de Receita e Controle (Serc), Delegacia da Mulher e de Identificação.

Do ponto de vista internacional, em 1999 foi criado o Parlamento Internacional Municipal (Parlim),

que prevê a atuação, do lado brasileiro, da Câmara Municipal de Vereadores de Ponta Porã e, do lado paraguaio, da Junta Municipal de Pedro Juan Caballero. O Parlim tem por objetivo atuar para a promoção do bem-estar da população dos dois municípios, juntamente com o desenvolvimento cultural, social e material; promover o fomento da solidariedade e o fortalecimento da amizade entre as autoridades dos dois municípios; propiciar a cooperação para a realização de obras de interesse comum. As ações são efetivadas através de uma Comissão de Trabalho, e ainda não foi registrado nenhum projeto com a temática ambiental.

Segundo a Câmara Municipal, alguns exemplos das ações que estão sendo efetivadas pelo Parlim, estão relacionadas com a utilização de motocicletas estrangeiras pela população brasileira⁴⁷; a iluminação na faixa de fronteira está sendo negociada com a empresa Itaipu Binacional e um acordo já foi firmado, de modo que os acadêmicos do curso de Medicina ofertado por Instituição no Paraguai, possam estagiar no lado brasileiro. Não foi relatada nenhuma ação direta relacionada com o aspecto urbano-ambiental.

2.7 Dinâmica econômica

Segundo a Proposta de Reestruturação do Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira (BRASIL – Ministério da Integração Nacional, 2005), o município de Ponta Porã insere-se na região denominada Cone-Sul-mato-grossense, sendo caracterizada como uma das regiões mais complexas e desafiadoras do estado. A complexidade decorre não somente da problemática contrabando-tráfico, mas também devido aos conflitos envolvendo a população indígena e os fazendeiros. Contudo, merece destaque a riqueza em termos de atividades agropecuárias. São estas atividades, conforme relatado em itens anteriores, que juntamente com a atividade comercial dinamizam a economia local.

O comércio e o contrabando entre cidades-gêmeas é prática comum em todas as áreas de fronteira, não sendo específica ao Brasil ou a Ponta Porã; deriva tanto do fluxo de bens e pessoas como das possibilidades de usufruir as facilidades

decorrentes das diferentes normas e legislações proporcionadas pela existência de dois Estados nacionais.

Segundo documento do Ministério da Integração Nacional, o Paraguai, em especial, tornou-se entreposto comercial transfronteiriço como alternativa econômica pós-Guerra do Paraguai, assim como

Especializou-se em abrigar Bancos que funcionavam como ponte para operações triangulares, mecanismo muito utilizado por empresas e o sistema bancário brasileiro durante os anos de inflação galopante. (BRASIL - Ministério da Integração Nacional, 2005, p. 239).

Mas, a partir da mudança da política econômica brasileira nos anos 90 (abertura relativa às importações, controle inflacionário e reforma do sistema bancário brasileiro), as cidades-gêmeas perderam essa “função” no novo contexto. Tal situação afetou, particularmente, as atividades de Pedro Juan Caballero.

Outra observação importante, registrada pelo supracitado trabalho, refere-se à atuação de brasileiros no lado paraguaio.

Não só a economia ilegal atraiu brasileiros para a fronteira paraguaia. Durante os últimos trinta anos, levas de imigrantes sulistas vêm comprando terras no país vizinho, plantando soja ou criando gado bovino, explorando a madeira abundante em suas florestas, usualmente contrabandeada para o Brasil. A expansão dos “brasiguaios” na fronteira paraguaia é hoje fonte de tensão para as relações transfronteiriças (idem, p. 240).

Portanto, para entender a dinâmica econômica em municípios de fronteira é preciso considerar algumas variáveis relativas à economia do país vizinho, como foi exposto.

Assim, como a maioria dos municípios de Mato Grosso do Sul, Ponta Porã é considerado um município onde a agropecuária tem forte participação na geração de riqueza, ou seja, o setor primário da economia é preponderante.

Dado o desempenho da produção agrícola do município, os últimos dados da Secretaria de Estado de Planejamento e de Ciência e Tecnologia (Seplanct) indicam as seguintes colocações em relação aos

47 Este problema foi levado pelos vereadores de Ponta Porã, até as instâncias federais, em Brasília.

demais municípios do estado: além de ser o maior produtor de feijão e trigo, é o 2º na produção de amendoim; 3º na produção de girassol; 3º na produção de soja; 4º na produção de aveia; 5º na produção de arroz; 5º na produção de tomate; 7º na produção de melancia; 7º na produção de milho e 10º na produção de banana.

A atividade agrícola está intimamente relacionada com a extensão de terras agricultáveis e a tecnologia empregada, de modo a obter a maior produtividade possível.

A região de Ponta Porã, conforme indicam os dados a seguir, tem destinado diferentes extensões territoriais para o cultivo de diversas culturas, o que, obviamente, está relacionado com a expectativa de renda com cada um dos produtos. Com relação ao período compreendido entre 1999 e 2003, algumas culturas responderam por áreas cultivadas decrescentes, como é o caso do algodão herbáceo, arroz e o sorgo, enquanto outras absorveram e registram ampliações de áreas consideravelmente maiores, como é o caso do feijão, do milho e da soja (Tabela 13).

De uma forma geral, houve aumento gradativo na área colhida, de 1999 a 2001; em 2002 foi registrado pequeno declínio que, em 2003, foi recuperado. Logo,

de 1999 a 2003 houve crescimento de, aproximadamente, 28% de área colhida (Figura 31). As implicações do crescimento de área cultivada envolvem os aspectos de degradação ambiental e o lançamento de uma quantidade cada vez maior de produtos agrotóxicos no meio ambiente. Estas informações estão expressas, graficamente, a seguir.

A expansão da área em 28% representou crescimento da produção, em toneladas, de 38,9%, ou seja, em 1999 foram produzidas 408.501 toneladas, ao passo que em 2003 foram 567.656 toneladas (Figura 32). Os produtos que tiveram aumento em sua produção englobam, principalmente, as culturas do arroz, feijão, milho, soja e trigo.

A pecuária é outra atividade econômica que tem importante participação na economia local. Os dados a seguir mostram o desempenho dos principais rebanhos (bovinos, equinos, suínos, ovinos e aves), no decorrer dos anos de 1998 a 2002. Com exceção das aves, os demais rebanhos não registraram aumentos ou decréscimos significativos. O rebanho de aves apresentou crescimento de 271% no referido período (Tabela 14).

A atividade agropecuária tem registrado expansão do ponto de vista da extensão territorial rural

Tabela 13 – Produção agrícola de Ponta Porã, 1999 a 2003, área colhida

PRODUTO	1999	2000	2001	2002	2003(*)
Algodão herbáceo	5.437	4.700	1.335	728	66
Amendoim	175	200	242	269	120
Arroz	2.460	2.500	2.260	1.800	1.800
Banana	180	100	20	25	6
Erva-mate	54	58	45	48	-
Feijão	800	650	2.300	2.236	2.710
Mandioca	300	200	160	200	300
Milho	28.000	17.000	35.000	20.400	32.540
Soja	103.500	110.000	95.000	109.500	132.500
Sorgo	1.310	950	3.000	1.000	453
Trigo	7.500	5.000	17.850	15.000	20.000
Tomate	10	3	5	15	12
Total área colhida	149.726	141.361	157.217	151.221	190.507

(*) estimativa

Fonte: Secretaria de Estado de Planejamento, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

destinada a este segmento produtivo. Com relação à agricultura, em 1999 a área colhida em Ponta Porã correspondia a 149.726 hectares; a partir de 2001

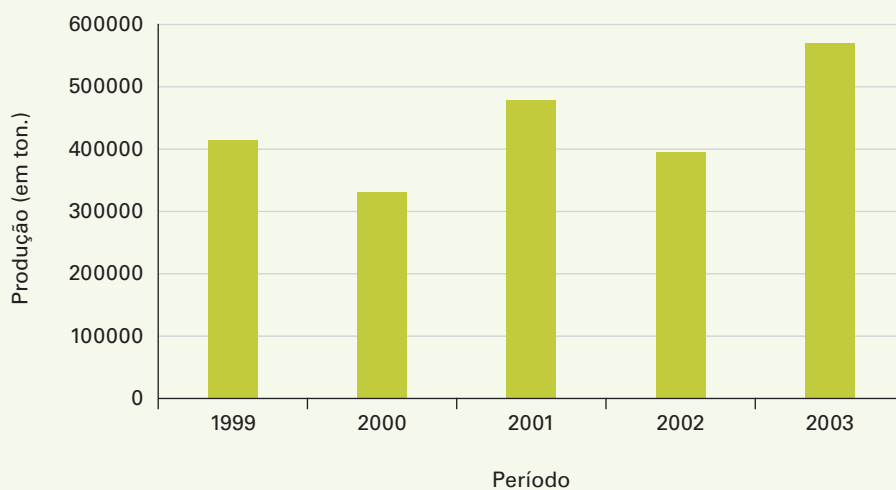
passa a registrar-se uma expansão da área cultivada, envolvendo em 2003 uma extensão correspondente a 190.507 hectares.

Figura 31 – Evolução da área colhida no município de Ponta Porã entre 1999 e 2003



Fonte: Secretaria de Estado de Planejamento, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

Figura 32 – Evolução da produção (em toneladas), no município de Ponta Porã entre 1999 e 2003



Fonte: Secretaria de Estado de Planejamento, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

Tabela 14 – Principais rebanhos de Ponta Porã, 1998 a 2002

ESPECIFICAÇÃO	1998	1999	2000	2001	2002
Bovinos	325.006	327.118	318.910	322.896	323.800
Equinos	6.689	6.590	6.719	6.621	6.640
Suíños	14.290	14.220	14.417	15.473	15.658
Ovinos	9.731	9.980	10.217	10.467	10.576
Aves	69.000	70.000	72.000	259.000	256.000
Total	424.716	427.908	422.263	614.457	612.674

Fonte: Secretaria de Estado de Planejamento, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

A atividade criatória teve desempenho crescente em termos de rebanho. Enquanto, em 1998, o rebanho bovino registrou 325.006 cabeças, em 2002 o número registrado foi de 323.800. Os rebanhos equinos, suínos e ovinos mantiveram-se estáveis no período de 1998 a 2002. Entretanto, a avicultura registrou aumento significativo: em 1998 eram 69.000 cabeças, que passaram a 256.000, em 2002.

O município de Ponta Porã não possui, ainda, uma lei para a regulação do uso e ocupação do solo. No entanto, com relação à avicultura, Gordin (2004) afirma que os dejetos dos frangos, na fase em que estão nos aviários, são considerados elementos de adubação e, portanto, não implicando em problemas com sua destinação. Contudo, ressalta que é imprescindível a realização de fiscalização pelos órgãos competentes.

É importante assinalar que a expansão da atividade agropecuária requer maiores extensões territoriais e, portanto, pode significar desmatamento. Além disso, a possível contaminação das microbacias pela utilização de agrotóxicos e o esgotamento do solo, além de erosões e voçorocas (Figura 33), implica em pressão sobre os recursos ambientais. Em relação à agricultura, em especial a cultura da soja, que ocupa as maiores extensões territoriais, é preciso destacar os possíveis impactos ambientais que afetam direta ou indiretamente o meio urbano⁴⁸.

No que se refere à destinação das embalagens dos agrotóxicos, o município de Ponta Porã dispõe de uma unidade pré-recicladora, localizada no distrito de Sanga Puitã que, em 2005, realizou o processo de tríplex lavagem em 140 toneladas de embalagens⁴⁹.

Figura 33 – Vista geral de área de pastagem (Bairro Jardim Salgado Filho)



Fonte: Eliana Lambert

48 A utilização de semente geneticamente modificada e a transgênica são aspectos relevantes do ponto de vista dos impactos ambientais, e tem sido condenada por ambientalistas. Contudo, não se dispõem de dados sobre a utilização de soja transgênica no município, inviabilizando a análise deste aspecto.

49 De acordo com o que conseguimos apurar na Associação de Revenda, da fronteira (Asfron), após o processo de lavagem, as embalagens são recicladas em estabelecimento específicos da região Sudeste do país. Ainda de acordo com esta associação, há demanda para a instalação de outra unidade pré-recicladora no município.

2.7.1 Atividades comerciais

O setor comercial envolve 833 empresas no município de Ponta Porã, segundo os dados fornecidos pela Secretaria de Estado de Receita e Controle (SERC), das quais 745 estão em atividade (88 suspensas). Este setor é especializado na comercialização de produtos e serviços e, por isso, seus impactos ambientais se referem à geração de resíduos. A maioria dos estabelecimentos está localizada na região central, ou próximo a ela.

De acordo com as informações, as atividades que concentram maior número de empresas são: roupas feitas e confecções em geral (10,6%); peças, acessórios, equipamentos e materiais elétricos

para veículos (7,1%); armazéns, mercadinhos, mercearias ou empórios (6%); farmácias e drogarias (3%); produtos agropecuários em geral (2,3%); café, bares, botequins, casas de lanches (2%); calçados e artefatos de couro e produtos similares (1,7%) (ver Tabela 15).

Considerando que a comercialização da maior parte dos produtos das principais atividades produz, em geral, resíduos sólidos como papel, papelão e plásticos, não se pode ignorar outras atividades com menor incidência, mas com produção de resíduos que podem provocar contaminação e requerem tratamento específico; como exemplo, cita-se a comercialização de combustíveis e lubrificantes, adubos químicos e produtos agropecuários⁵⁰.

Tabela 15 – Número de estabelecimentos comerciais em Ponta Porã, segundo a atividade econômica

DESCRIÇÃO CONFORME CADASTRO DE ATIVIDADE ECONÔMICA	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS
Adubos químicos	6
Armazéns, mercadinhos, mercearias ou empórios (secos e molhados)	45
Artigos p/ exportação	8
Artigos p/ importação e exportação	12
Boutique	7
Café, bares, botequins, casas de lanches	15
Calçados e artefatos de couro e produtos similares	13
Cereais em geral, inclusive feijão	10
Comércio varejista de produtos de padaria e de confeitarias	9
Desdobramento da madeira	5
Equipamentos, objetos e materiais para comunicação	6
Farmácias e drogarias	23
Ferragens em geral	6
Hospedagem em hotéis, pensões e congêneres	6
Madeira e artefatos de madeira para construção	3
Madeira em toras	2
Madeira serrada	5
Máquinas e implementos para agricultura e indústrias rurais	4
Materiais elétricos	7
Material de construção em geral	3
Minimercados	7
Móveis e aparelhos eletrodomésticos	9

continua

50 Esta problemática foi abordada em item anterior, bem como será aprofundada no item Solo e Água.

Tabela 15 – Número de estabelecimentos comerciais em Ponta Porã, segundo a atividade econômica

DESCRIÇÃO CONFORME CADASTRO DE ATIVIDADE ECONÔMICA	NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS
Móveis em geral	12
Peças e acessórios para tratores e implementos agrícolas	6
Peças, acessórios, equipamentos e materiais elétricos para veículos	53
Posto revendedor de combustíveis e lubrificantes	9
Produtos agropecuários em geral	17
Produtos alimentícios em geral	8
Restaurantes, pizzarias, churrascarias e similares	12
Roupas feitas e confecções em geral	79
Transporte de mercadorias	11
Demais atividades	327
Total	745

Fonte: Secretaria de Estado de Receita e Controle, 2005

Com relação à localização e distribuição dessas empresas no espaço físico de Ponta Porã, os dados mostram que, aproximadamente, 500 das 745 em atividade estão distribuídas de forma dispersa na cidade; a maior parte encontra-se na região central; o segundo lugar de preferência para esses investimentos é o Bairro da Granja (Aeroporto); em terceiro lugar, está o distrito de Sanga Puitã e, por fim, na Zona Rural estão 20 empresas do total. É mister relatar que o nível de poluição (do ar, do solo, das águas, sonora etc) provocada pelas empresas, ainda que exista de forma considerável, não criou demanda, até agora, por estudos sistematizados que contabilizem os danos ambientais atuais. Isto significa que cabe ao poder público e à sociedade civil realizá-los ou provocá-los, ainda mais considerando que neste conjunto de empresas não estão incluídas aquelas presentes no outro lado da conurbação (Pedro Juan Caballero).

A Fazenda Itamarati, de acordo com os dados existentes, possui quatro empresas, sendo duas relacionadas com a comercialização de alimentos, uma com a comercialização de vacinas e produtos veterinários, e outra que comercializa materiais para construção, em geral. Todas tiveram suas atividades iniciadas a partir de 2004.

Embora não se tenha dados atuais que informem quantos postos de trabalho cada atividade econômica propicia, bem como o nível de remuneração praticado, é possível apontar algumas conclusões.

Assim como vem ocorrendo em nível nacional, as exigências competitivas e, portanto, de produtividade implícitas na agropecuária, fazem que esse setor seja modernizado tecnologicamente e, por conseguinte, não absorva significativamente trabalhadores com pouca qualificação. Em contrapartida, requer, direta ou indiretamente, profissionais especializados (agrônomos, veterinários)⁵¹.

A atividade comercial, por sua vez, é responsável pela maior parte dos postos de trabalhos gerados em Ponta Porã e Pedro Juan Caballero, pelas razões explicitadas anteriormente.

Em consequência dessa tendência da agricultura, é imperativo considerar a participação dos trabalhadores brasileiros e paraguaios no comércio, tanto de Ponta Porã como de Pedro Juan Caballero. Essa especificidade ainda não foi tratada pelos dados oficiais, o que dificulta as análises sobre o assunto⁵².

A interação promove um processo migratório em busca de trabalho, que ignora os limites internacionais,

51 Com relação aos assentamentos rurais, seria preciso realizar um estudo específico para compreender a dinâmica adotada, diferente das grandes propriedades rurais, dada a prática da agricultura familiar.

52 De acordo com estudo realizado por Tomás Palau, em 2001, 42,9% dos estabelecimentos comerciais em Pedro Juan Caballero eram de propriedade de brasileiros; além disso, 17,5% dos funcionários eram de nacionalidade brasileira.

concomitantemente a oferta de trabalhadores em tal dimensão que os níveis salariais são pressionados para baixo, comprometendo o poder aquisitivo⁵³ e, por conseguinte, a respectiva qualidade de vida. A atividade informal é estimulada de duas maneiras: em primeiro lugar, como alternativa de complementação de renda e falta de emprego e, em segundo lugar, pela acessibilidade aos produtos (contrabandeados, pirateados) para comercialização informal.

2.7.2 Atividades industriais

Com relação ao setor industrial, de acordo com os dados obtidos na Federação da Indústria de Mato Grosso do Sul (FIEMS), Ponta Porã possui 266 indústrias⁵⁴, que em sua maioria são empresas de pequeno porte realizando atividades variadas e dispersas (Tabela 16).

Como mostra a tabela anterior, as atividades industriais que absorvem número considerável de empresas relacionam-se, em primeiro lugar, com a indústria alimentícia (27,8%); em segundo lugar, com o comércio e reparação de veículos automotores (24,8%); e, em terceiro, com a atividade relacionada com a construção, que responde por 10,5% dos empreendimentos.

Essas atividades implicam diretamente em impactos urbano-ambientais, tanto pela geração de resíduos sólidos como pela contaminação com óleos e metais pesados. Dois empreendimentos industriais de maior porte no município (frigorífico e indústria de óleo) destacam-se na geração de impactos ambientais, tanto do ponto de vista energético, como da emissão de resíduos. A geração de energia para as atividades produtivas se origina na queima de

Tabela 16 – Relação das indústrias de Ponta Porã, segundo atividade desenvolvida e quantidade

ATIVIDADE	QUANTIDADE
Silvicultura, exploração florestal e serviços relacionados	1
Extração de minerais não metálicos	2
Fabricação de produtos alimentícios e bebidas	74
Fabricação de produtos têxteis	1
Confecções de artigos do vestuário e acessórios	14
Preparação couros/fabricação artefatos de couros	2
Fabricação de produtos de madeira	17
Edição, impressão e reprodução de gravações	17
Fabricação de produtos químicos	5
Fabricação de artigos de borrachas e plástico	3
Fabricação de produtos minerais não metálicos	10
Fabricação de produtos de metal	9
Fabricação de máquinas e equipamentos	8
Fabricação e montagem de veículos automotores	2
Fabricação de móveis e indústrias diversas	5
Reciclagem	1
Construção	28
Comércio e reparação de veículos automotores	66
Assessoria sindical	1
Total	266

Fonte: Federação das Indústrias de Mato Grosso do Sul/FIEMS

53 A questão referente à concentração de renda e níveis de remuneração será tratada especificamente no item 3.4 Desigualdade social.

54 Nas reuniões públicas, as únicas atividades industriais que eram identificadas pela população, no município, se referiam à atividade de abate de carne (frigorífico) e à industrialização da soja (óleo de soja). Portanto, há o desconhecimento das outras atividades como industriais.

carvão vegetal, que implica em duas situações: a primeira se relaciona à extração da madeira e, portanto, desmatamento; e, a segunda se relaciona com a transformação em carvão, pelas carvoarias, que promovem a poluição atmosférica.

Com relação à geração de resíduos, foi comprovada a destinação dos referidos resíduos por uma dessas indústrias, diretamente nos córregos subjacentes.⁵⁵

A dinâmica da atividade econômica do município de Ponta Porã pode ser traduzida pela participação de cada setor na arrecadação de recursos, via Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS).

A Tabela 17 apresenta os valores que correspondem à participação dos diferentes setores, no decorrer do período de 1999 a 2003. O comércio registrou um crescimento na ordem de 12,9% no período. A indústria teve queda de 58,6%. A pecuária, a agricultura e os serviços também registraram decréscimos de 66%, 54,8% e 27,5% respectivamente. Os setores eventuais⁵⁶ tiveram aumento de 9,2%.

Em termos gerais, houve declínio na ordem de 31,4% no volume total arrecadado entre os anos de 1999 a 2003. Em princípio, duas questões podem ser

abordadas como explicação para o decréscimo: está ocorrendo um processo de desaceleração das atividades econômicas⁵⁷ ou, a sonogação está se refletindo, de forma significativa, na queda do volume arrecadado.

Segundo informações da Secretaria Municipal de Finanças, 25% do valor arrecadado pelo Estado com o Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS) é distribuído aos municípios, sendo que Ponta Porã recebe cerca de 2,25%⁵⁸. Portanto, a desaceleração das atividades econômicas, que provoca queda na arrecadação de ICMS principalmente, atinge os investimentos municipais.

Embora o setor industrial tenha registrado decréscimo no volume arrecadado, viu-se anteriormente que os impactos ambientais dessa atividade existem.

Com relação à pecuária, houve aumento da produção relacionada com a avicultura⁵⁹. A agricultura registrou expansão da área cultivada; contudo, a queda no valor arrecadado por esta atividade pode estar relacionada com a queda nos preços praticados. Esse comportamento encontra-se expresso na Figura 34.

Tabela 17 – Arrecadação de ICMS por atividade econômica, de Ponta Porã, 1999 a 2003 (em R\$ 1.000)

	1999	2000	2001	2002	2003
Comércio	5.248,6	6.584,1	6.655,3	5.661,2	5.926,1
Indústria	460,1	193,9	295,1	258,1	190,5
Pecuária	2.265,5	1.820,0	2.261,9	1.473,1	770,2
Agricultura	6.795,6	2.769,9	2.690,2	2.319,5	3.074,3
Serviços	81,0	66,7	92,1	75,8	58,8
Eventuais	425,4	358,3	314,4	297,2	464,7
Total	15.276,3	11.792,9	12.308,9	10.085,3	10.484,6

Fonte: Secretaria de Estado de Planejamento, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

55 A questão atmosférica será aprofundada no item Ar; enquanto o tema sobre a contaminação dos córregos terá lugar no item Água.

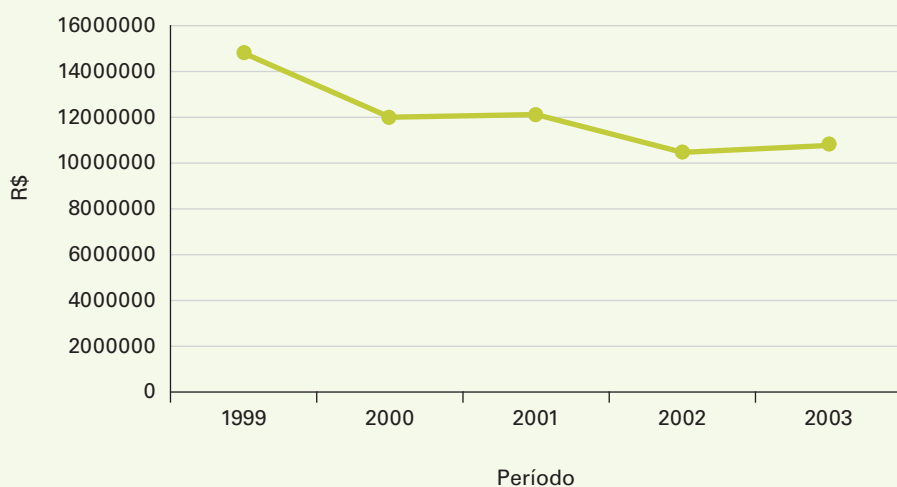
56 O setor "eventuais" - envolve aquelas atividades comerciais (revendas) que ocorrem eventualmente, em geral desenvolvidas por pessoa física e não por empresas constituídas (pessoa jurídica). Um exemplo dessa atividade pode ser o comércio por vendedores ambulantes, que se utilizam de caminhões que circulam pelas cidades, vendendo móveis rústicos, cofres, doces, entre outros. Os impactos decorrentes desta atividade, no meio urbano, se relacionam com a poluição atmosférica decorrente da circulação da frota de caminhão (que depende do grau de conservação dos veículos utilizados para tal fim); e a localização deste comércio que, em geral, centra-se nas avenidas principais da cidade, pode ocasionar dificuldades na locomoção dos demais veículos, pedestres, ciclistas e motociclistas.

57 Como consequência da atual política econômica respaldada no controle da taxa de juros em patamares considerados elevados e à austeridade fiscal.

58 Do valor recebido do Estado, referente ao ICMS, parte é destinado para a saúde (15%), para a educação (30%), e o restante é aplicado na realização de obras e melhorias, pagamento de funcionários, compra de equipamentos, entre outros.

59 Seria necessário analisar a produção rural do ponto de vista de geração de resíduos e impactos ambientais com maior rigor, o que implicaria em trabalho empírico detalhado e cuidadoso.

Figura 34 – Evolução dos recursos arrecadados com ICMS no município de Ponta Porã, entre 1999 e 2003



Fonte: Secretaria de Estado de Planejamento, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul

2.8 Aspectos gerais da desigualdade social em Ponta Porã

O nível de remuneração salarial expressa o poder aquisitivo da população e configura-se num dos indicadores do comportamento da riqueza gerada no município. Além disso, é possível discorrer sobre o grau de concentração de renda.

Aproximadamente 19.863 habitantes (42% da população) com 10 anos ou mais de idade, receberam até três salários mínimos mensais, correspondendo, atualmente, a R\$ 900,00 (Tabela 18). Desses, 9.216 receberam até R\$ 300,00. Uma renda acima de cinco salários mínimos, foi recebida por 9% da população. No entanto, 42% declararam não receber nenhum rendimento. Neste último grupo podem estar as pessoas desempregadas, idosos que não gozam de benefícios previdenciários e, ainda, aqueles que atuam na informalidade.

Tabela 18 – Remuneração financeira da população com 10 anos ou mais de idade, de Ponta Porã, 2000

REMUNERAÇÃO	POPULAÇÃO	(%)
Até 01 S.M.	9.216	19,5
Entre 01 e 02 S.M.	7.699	16,3
Entre 02 e 03 S.M.	2.948	6,2
Entre 03 e 05 S.M.	3.225	7,0
Entre 05 e 10 S.M.	2.614	5,5
Entre 10 e 20 S.M.	757	1,9
Mais de 20 S.M.	733	1,6
Sem nenhum rendimento	19.987	42,0
Total	47.179	100

Fonte: IBGE, Pesquisa Censitária do ano de 2000

Ponta Porã, segundo o trabalho desenvolvido por Pochmann e Amorim (2003), ocupa a 2.010ª colocação no ranking nacional, a partir da melhor situação social, definida por uma série de indicadores que consideram aspectos como: pobreza, juventude, alfabetização, escolaridade, emprego formal, violência e desigualdade⁶⁰.

Os dados que subsidiaram essa conclusão têm por base o censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística no ano de 2000. Ainda, de acordo com o citado trabalho, Ponta Porã possui um índice de exclusão social entre 0,4 a 0,5⁶¹. Este índice é construído a partir da consideração dos seguintes aspectos: padrão de vida digno (medido pela renda dos chefes de família, pela taxa de emprego formal e pela desigualdade de renda); conhecimento (medido pela taxa de alfabetização de pessoas acima de cinco anos, e pelo número médio de anos de estudo do chefe de domicílio); e risco juvenil (medido pela porcentagem de jovens na população e pelo número de homicídios por 100 mil habitantes).

Outra análise importante, realizada no citado trabalho de Pochmann e Amorim (2003), diz respeito à participação, em percentual, de cada município no total da massa de riqueza do Estado. Em 1980, Ponta Porã colaborava com 3 a 10% no total da massa de riqueza de Mato Grosso do Sul, juntamente com os municípios de Dourados, Três Lagoas e Corumbá. Em 2000, a sua participação passou a ser de 1 a 3%, enquanto os demais municípios citados mantiveram seu percentual de participação detectado em 1980.

Na tentativa de traduzir a posição do município aos aspectos atinentes à questão urbana, observou-se que no decorrer das últimas décadas o número de

domicílios particulares permanentes cresceu em menor proporção que o número total de domicílios, sinalizando uma situação de surgimento de moradias provisórias e em locais impróprios, que antes não eram registradas pelas estatísticas oficiais. Apesar de não haver dados oficiais que mensurem a existência de aglomerações do tipo favela, a realidade de Ponta Porã mostra que existem ocupações precárias e irregulares, principalmente no entorno dos córregos, implicando em danos ambientais e problemas de saúde pública.

Nos anos de 1970 e 1980, o número total de domicílios era, praticamente, igual ao total de domicílios particulares permanentes. Este cenário passa a apresentar mudanças a partir de 1991, quando a diferença registrada entre as duas informações era de 477 unidades e, em 2000, passou a ser de 679 unidades (Figura 11). Esta informação pode ser tomada como referencial para o empobrecimento da população local.

A infraestrutura domiciliar e o acesso ao consumo de determinados bens sinalizam importantes características do aspecto social e, portanto, urbano da cidade. O percentual da população pontaporense que possuía pelo menos um automóvel por domicílio, passou de 21% em 1991, para 33,5%, nove anos depois (Tabela 19).

O acesso à telefonia fixa também apresentou aumento no período de 1991 a 2000, passando de 21%, aproximadamente, para 44% dos domicílios.

As residências construídas com material de construção durável corresponderam, tanto no ano de 1991 como em 2000, à quase totalidade das residências, uma vez que o percentual de pessoas residindo em domicílios com essas características, passou de 95,3% para quase 99%.

Tabela 19 – Indicadores referentes à estrutura domiciliar de Ponta Porã, de 1970 a 2000

INDICADORES/PERÍODO	1991	2000
% pessoas que vivem em domicílio com carro	21,0	33,5
% pessoas que vivem em domicílio com material de construção durável	95,3	98,8
% pessoas que vivem em domicílio com telefone	21,3	43,9
% pessoas que vivem em domicílio e terreno próprio quitado	59,5	61,4

Fonte:www.ipeadata.gov.br

60 Campo Grande, a capital do estado, está na 208ª colocação.

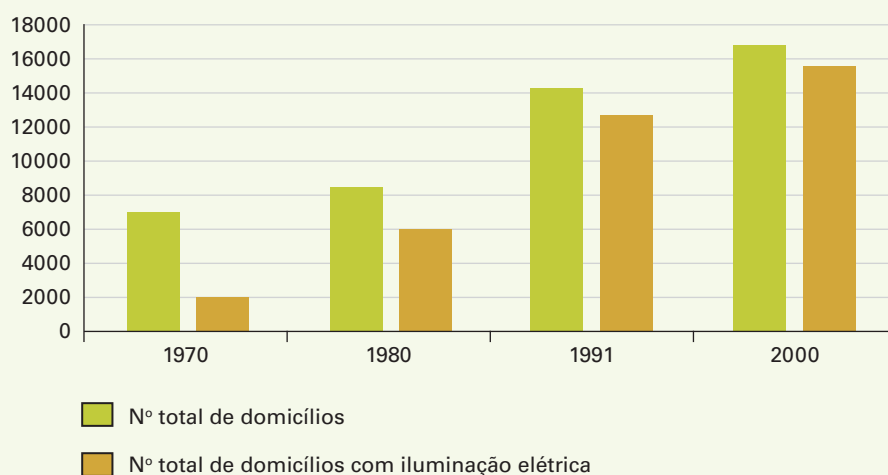
61 Os índices são divididos em 04 escalas (0,0 a 0,4; 0,4 a 0,5; 0,5 a 0,6; 0,6 a 1,0), sendo que, quanto mais próximo de 01, melhores são as condições sociais.

O acesso ao terreno próprio quitado teve pequena alteração, sendo que o percentual populacional residente em terreno próprio quitado passou de 59,5% para 61,4%. Então, para o ano de 2000, 38,5% da população de Ponta Porã estava residindo em imóvel alugado ou financiado – cujo financiamento não havia sido quitado, ou até mesmo em terreno cuja ocupação estava irregular. O acesso à iluminação elétrica, com o passar dos anos, foi sendo expandido a quase todos os municípios (Figura 35).

20 tiveram comportamento crescente, mostrando que um número cada vez maior de pessoas estava incluída em situação de pobreza. Com menos de R\$ 40,00 também estavam sobrevivendo 15% de indivíduos em domicílios com renda *per capita* nesse patamar financeiro, sendo que em 1991 o percentual era de 10,73%.

Os domicílios, cuja renda *per capita* não superava R\$ 76,00 abrigavam 42,6% das crianças em Ponta Porã

Figura 35 – Número de domicílios com iluminação elétrica, com relação ao total de domicílios em Ponta Porã, 1970 a 2000



Fonte: www.ipeadata.gov.br

Em 1970, apenas 26% dos domicílios usufruíam iluminação elétrica; este percentual evoluiu para 64% em 1980, 88% em 1991 e, no ano de 2000 correspondeu a 93%⁶². Mesmo assim, em pleno século XXI, 7% dos domicílios não dispunham de energia elétrica. No que se refere à estrutura física habitacional, de modo geral, apresentou significativas melhorias para os anos de 1991 e 2000. Alguns dados sociais, no entanto, não registraram esta tendência. O percentual de crianças de 0 a 14 anos de idade, em domicílios cujo valor da renda *per capita* era inferior a $\frac{1}{4}$ do salário mínimo, registrado em agosto do 2000, ou seja, inferior a R\$ 40,00, passou de 15,4% para 21,6%, entre 1991 e 2000. Os demais indicadores apresentados na Tabela

no ano de 1991 e, em 2000, este percentual chegava a 46,6%, quase metade dos indivíduos com idade entre 0 e 14 anos. Em 1991, 33,13% dos indivíduos fora desta faixa etária estavam nessa condição, enquanto em 2000 registrava-se 34,39% (Tabela 20).

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) permite uma análise da situação social a partir de três referências: a educação, a longevidade e a renda familiar. Os dados apresentados abaixo se referem ao IDH em Ponta Porã nos anos de 1970, 1980, 1991 e 2000, sendo que para os dois últimos anos, a metodologia de cálculo adotada diferiu daquela aplicada nos anos anteriores (Tabela 21).

62 Seria recomendável comparar com os dados nacionais, mas as referências temporais e específicas não são correlatas, o que inviabiliza a comparação. Os dados para o Brasil indicam que, em 1991, 91,9% da população branca vivia em domicílio com energia elétrica (a população negra registrou o percentual de 77,3%); no ano de 2000 - o percentual foi de 96,7% para a população branca e 89,8% para a população negra.

Tabela 20 – Indicadores referentes à renda *per capita* domiciliar, em Ponta Porã - 1991 a 2000

INDICADORES/PERÍODO	1991	2000
% crianças (0 a 14 a) em domicílios com renda <i>per capita</i> menor que R\$ 37,75 (1/4 do SM de agosto/2000)	15,39	21,62
% indivíduos em domicílios com renda <i>per capita</i> menor que R\$ 37,75 (1/4 do SM de agosto/2000)	10,73	15,34
% crianças (0 a 14 a) em domicílios com renda <i>per capita</i> menor que R\$ 75,50 (1/2 do SM de agosto/2000)	42,63	46,62
% indivíduos em domicílios com renda <i>per capita</i> menor que R\$ 75,50 (1/2 do SM de agosto/2000)	33,13	34,39

Fonte: www.ipeadata.gov.br

Tabela 21 – Indicadores referentes ao Índice de Desenvolvimento Humano, em Ponta Porã - 1970 a 2000

IDH/PERÍODO	1970	1980	1991	1991(*)	2000(*)
IDH-M ⁽¹⁾	-	0,716	0,760	0,747	0,780
IDH-M Educação ⁽²⁾	0,501	0,632	0,674	0,808	0,872
IDH-M Longevidade ⁽³⁾	0,498	0,560	0,660	0,736	0,774
IDH-M Renda ⁽⁴⁾	0,310	0,956	0,946	0,697	0,694

Fonte: Ipeadata
(*) Nova metodologia

O primeiro indicador (IDH-M⁶³), que representa o agregado dos outros três, teve comportamento crescente (e quanto mais próximo de 1,0 melhores são as condições de saúde, educação e renda). O segundo indicador (IDH-M Educação) faz referência apenas aos aspectos educacionais, que são taxa de alfabetização e taxa de frequência escolar. Os resultados anuais mostraram-se crescentes em todo o período analisado. O penúltimo indicador (IDH - Saúde) refere-se à esperança de vida ao nascer, e também apresentou evolução positiva no decorrer dos anos.

O último indicador (IDH-Renda), pela nova metodologia mais que dobrou em 1991 com relação a 1970, mas declinou 0,43% entre aquele ano e 2000.

Em relação à média estadual, Ponta Porã situou-se pouco acima do IDH-M de Mato Grosso do Sul no ano 2000, e 1,8% acima do indicador para todo país.

Comparando com os dados estaduais e nacionais, em 1991 e 2000, o município de Ponta Porã apresenta índices de desenvolvimento humano, referentes

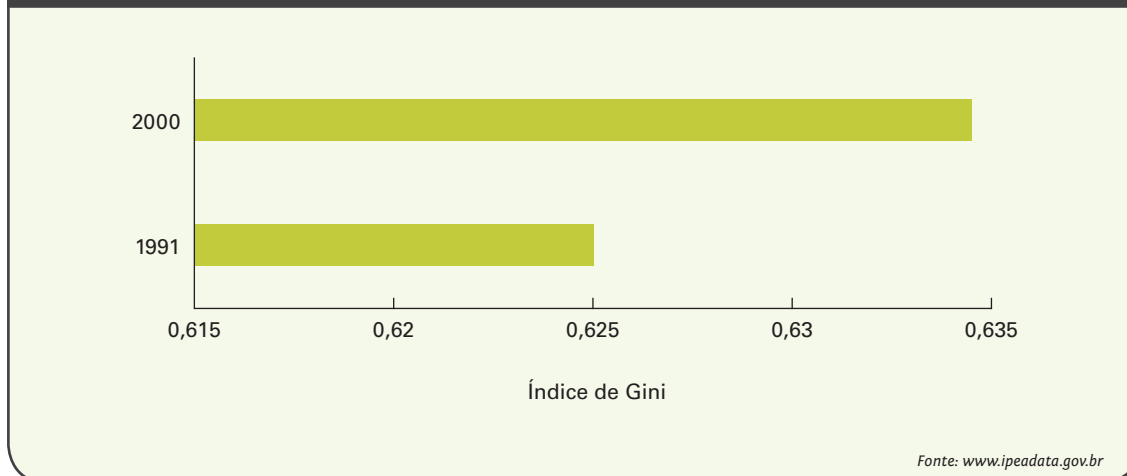
à educação e longevidade, superiores às médias de Mato Grosso do Sul e nacional; entretanto no índice referente à renda, não acompanha este comportamento.

Enquanto Ponta Porã apresentou o IDH referente à educação, nos patamares de 0,808 e 0,872 em 1991 e 2000 (nova metodologia) respectivamente, os índices estaduais foram 0,716 e 0,778, e os nacionais foram de 0,745 e 0,849, na mesma ordem. O IDH longevidade em Ponta Porã, nos dois anos considerados, foi de 0,736 e 0,774, sendo que o estadual atingiu 0,699 e 0,740, e o do Brasil registrou 0,662 e 0,727. Em termos de renda, o IDH municipal foi de 0,697 e 0,694, o estadual ficou em 0,712 e 0,759, enquanto a média nacional foi de 0,681 e 0,723.

Outro indicador colabora na análise da distribuição social da renda. O índice de Gini mede o grau de desigualdade existente na distribuição de renda entre indivíduos, segundo a renda domiciliar *per capita*, e varia de zero a 1,0, sendo que, quanto mais próximo a 1,0 for o índice, maior a concentração de renda (Figura 36).

63 (1) IDH-M: é obtido pela média aritmética simples de três subíndices referentes a longevidade, educação e renda; (2) IDH-M Educação: é a taxa de alfabetização e da taxa bruta de frequência à escola; (3) IDH-M Longevidade: corresponde a esperança de vida ao nascer; (4) IDH-M Renda: renda familiar *per capita* média.

Figura 36 – Índice de Gini, referente ao município de Ponta Porã em 1991 e 2000



Os dados referentes a esse índice reafirmam o comportamento do IDH-Renda, mostrando que em Ponta Porã, a concentração de renda aumentou em 1,44%, de 1991 a 2000. Compatibilizando-se essa informação com as demais apresentadas na Tabela 20, sobre o percentual de indivíduos e crianças em domicílios com renda *per capita* de até R\$ 37,75 e R\$ 75,50, conclui-se que parte crescente da população estava obtendo renda inferior a um salário mínimo, enquanto outra parte, cada vez mais reduzida, estava absorvendo de forma concentrada a renda.

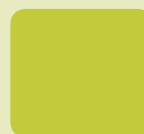
A partir da análise dos indicadores sociais, torna-se possível compreender o impacto da dinâmica demográfica e econômica sobre o meio ambiente

(e exploração dos recursos naturais), bem como aqueles referentes aos aspectos urbanos (moradia, saneamento, consumo de energia, emissão de poluentes, geração de resíduos etc).

Com o comprometimento do poder aquisitivo da maioria da população e a concentração de renda crescente, a pressão sobre o meio ambiente se torna também crescente, uma vez que ocorre a ocupação e dispersão da população, de forma desordenada e sem infraestrutura adequada, por todo o território urbano. Logo, a ocupação e a contaminação dos córregos, a destruição da biodiversidade, entre outros problemas urbano-ambientais, crescem na mesma proporção que os problemas sociais.

3

**ESTADO DO
MEIO AMBIENTE
EM PONTA PORÃ**



3.1 Estado do meio ambiente construído

O município de Ponta Porã tem perímetro urbano atual de 14.517 hectares, estabelecido pela Lei Municipal nº 3.066, de 16 de setembro de 1997.

A ocupação urbana constitui-se em uma malha ortogonal, com quadras retangulares, e às vezes quadradas, de dimensão média de 180 m de largura por 150 m de comprimento, organizadas em eixos norte-sul e leste-oeste⁶⁴.

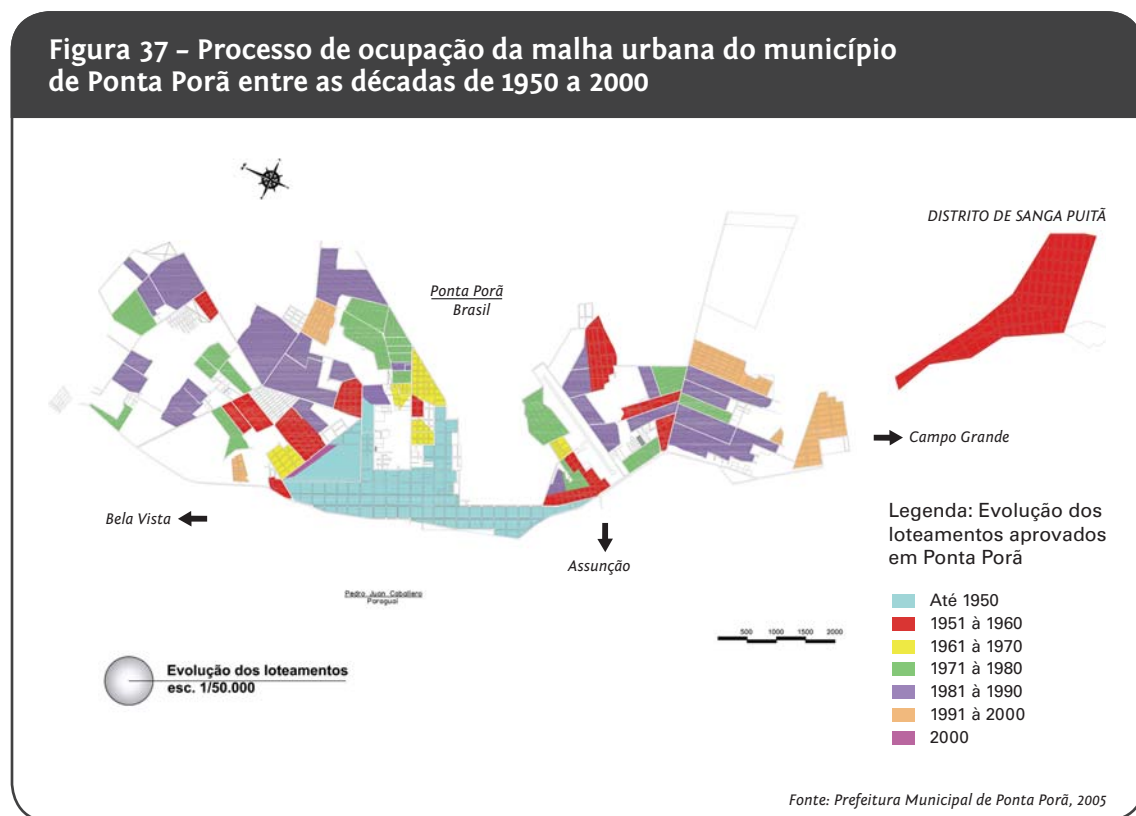
Em Ponta Porã houve, também, a ocupação de áreas para a segurança de fronteiras, como aquela destinada à criação do 11º Regimento de Cavalaria Independente do Exército Brasileiro, em 11 de dezembro de 1919, hoje localizadas nos interstícios da malha urbana.

A Figura 37 apresenta o mapa do processo de ocupação da malha urbana loteada em Ponta Porã entre as décadas de 1950 e 2000, que ocorreu de forma linear em direção ao distrito de Sanga Puitã, acompanhando a linha de fronteira, no entorno dos córregos e na periferia das áreas pertencentes à União e ocupadas pelo Exército. A cidade, ainda hoje, cresce de forma horizontal e com grande dispersão da ocupação.

As principais vias de tráfego de veículos na cidade são as avenidas Brasil, Marechal Floriano e Internacional, todas paralelas à linha internacional que separa Ponta Porã e Pedro Juan Caballero. O sistema viário municipal organiza-se nos sentidos noroeste/sudeste e nordeste/sudoeste.

A via de acesso a Ponta Porã, pela Rodovia BR 463, tem sua continuidade pela avenida Brasil, por onde todo tráfego pesado oriundo desta rodovia transita para seu destino final na cidade, ou para seguir em direção às cidades vizinhas. No entorno desta avenida situam-se edificações destinadas a

Figura 37 – Processo de ocupação da malha urbana do município de Ponta Porã entre as décadas de 1950 a 2000



64 GHETTI, Isabella Benini Lulli. Linha Viva – Revitalização da linha de fronteira entre Ponta Porã e Pedro Juan Caballero. Monografia, UFMS. Campo Grande, 2005.

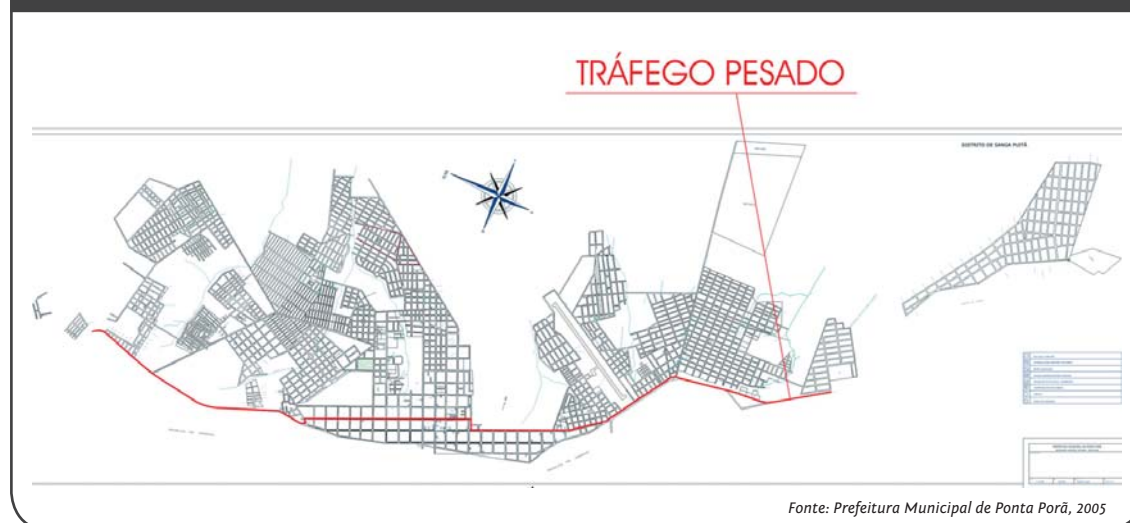
residências, comércio e serviços. O tráfego de cargas pesadas que, necessariamente, atravessa pela avenida Brasil, causa trepidações e, conseqüentemente, rachaduras e avariações nas edificações de seu entorno. A Figura 38 apresenta a malha urbana de Ponta Porã, com destaque ao referido trajeto de cargas pesadas.

Diferente de outras cidades brasileiras, em Ponta Porã, a linha de fronteira, suas imediatas paralelas

refere aos setores de implementação de infraestrutura urbana.

A Figura 39 apresenta foto da vista frontal do prédio do Regimento em questão, que recebeu a denominação histórica de “Regimento Marechal Dutra”, pelo fato de esse militar e político, ex-ministro da Guerra e ex-presidente do Brasil, ter sido seu comandante nos anos de 1930 e 1931, quando era tenente-coronel.

Figura 38 – Malha urbana de Ponta Porã com destaque ao trajeto de cargas pesadas



e suas transversais, definem o centro da cidade⁶⁵, sendo ela o coração do comércio na região. Mais ainda, define o centro da conurbação. Do lado paraguaio, ali também se localiza o *frenesi* das relações comerciais.

Embora a parte central de Ponta Porã seja de fácil acesso para a maioria da população⁶⁶, ela se depara, entretanto, com a existência de uma barreira física ocasionada pela área ocupada pelo 11º RC MEC do Exército, localizada na parte central da cidade, com extensa área que bloqueia o acesso aos bairros mais afastados ao centro. É um espaço que representa um impedimento de crescimento da cidade e dificulta a otimização dos serviços da administração pública para resolver as carências em áreas de periferia, principalmente, no que se

Figura 39 – Foto do 11º Regimento de Cavalaria Mecanizado (11º RC Mec)



Fonte: <http://www.exercito.gov.br/ne/2001/05/9841/conh841.htm>

65 Para melhor compreensão de centro, utilizam-se aqui os conceitos empregados pelo arquiteto e urbanista Flavio Villaça. O autor explica que nenhuma área é ou não é centro. Para ele o centro é algo que se torna ou deixa de ser (*apud* GHETTI, 2005).

66 Informação coletada em audiência comunitária para elaboração do relatório GEO, da Avaliação de Vulnerabilidade Ambiental e do Plano Diretor Participativo de Ponta Porã.

No que se refere à implementação de asfalto, há pavimentação de aproximadamente 2,6 metros quadrados de asfalto por habitante, conforme os dados apresentados na Tabela 22 que apresenta a metragem de asfalto por habitante em cada região da malha urbana de Ponta Porã.

Conforme dados do setor de Cadastramento da Prefeitura Municipal (2005), a área total loteada de Ponta Porã tem 29.327.277 m², atualmente, distribuídos em 28.591 lotes, correspondendo a 20% da área urbana total. Grande parte dos loteamentos e demais formas de ocupação, sejam populares ou não, encontra-se em situação regular. A Tabela 23 apresenta a taxa de ocupação por lote nas regiões do município de Ponta Porã.

Na malha urbana de Ponta Porã, em 2005, há o cadastro de um total de 13.439 unidades imobiliárias⁶⁷. A área loteada do município tem uma média de 47% de ocupação, sendo que as unidades residenciais somam 12.383 imóveis, que representam 92% de área construída.

Em relação ao total da área construída, a região central concentra cerca de 30% das edificações existentes no município, onde 80% são destinadas ao uso residencial e 20% para uso comercial e de serviços.

Em Ponta Porã não há área específica destinada ao Distrito Industrial. As indústrias estão no perímetro urbano da cidade, localizadas ao sul da cidade, em direção ao distrito de Sanga Puitã, e ao norte, na saída para o município de Antônio João. Ao sul, estão localizadas indústrias que desenvolvem atividades de carvoaria, olarias em situação irregular e criação de peixes em tanques. Ao norte, há um frigorífico e uma indústria de beneficiamento de grãos de soja, que têm causado impacto ambiental com seus efluentes líquidos lançados em cursos d'água da proximidade.

As atividades comerciais e de serviços, como dissemos, se concentram na região da linha de fronteira, ou seja, no centro da conurbação, cuja divisa é apenas o canteiro central da av. Internacional.

Tabela 22 – Metragem de asfalto por habitante em cada região da malha urbana de Ponta Porã

REGIÕES	Nº HABITANTES			ASFALTO (m ²)	m ² DE ASFALTO/ HABITANTE
	HOMEM	MULHER	TOTAL		
Marambaia	3.929	3.960	7.889	15.060	1,91
Aeroporto	4.708	4.965	9.673	29.870	3,09
Centro	5.329	4.821	10.150	52.060	5,13
Ipês	8.139	8.528	16.667	28.080	1,68
Guy Vilela	3.448	3.383	6.831	7.400	1,08

Fonte: Prefeitura Municipal, 2005

Tabela 23 – Taxa de ocupação por lote nas regiões do município de Ponta Porã, 2005

REGIÕES	ÁREA APROXIMADA, EM m ²	Nº QUADRAS	Nº DE LOTES	Nº DE RESIDÊNCIAS	Nº DE COMÉRCIO/SERVIÇOS	% OCUPAÇÃO, POR LOTE
Marambaia	4.927.798	178	3.290	1.734	56	54,41
Aeroporto	5.651.441	250	4.159	2.478	128	62,66
Centro	5.368.878	172	4.744	3.300	821	86,87
Ipês	7.595.360	479	8.524	3.518	46	41,81
Guy Vilela	5.783.800	414	7.874	1.353	5	17,25
TOTAL	29.327.277	1.493	28.591	12.383	1.056	-

Fonte: Embasado em dados do setor de Cadastramentos da Prefeitura Municipal, 2005

67 Soma do nº de residência e do nº de comércios cadastrados na Prefeitura Municipal de Ponta Porã em 2005.

A linha de fronteira entre Ponta Porã e Pedro Juan Caballero é um local de circulação da população das duas cidades, mas também indica uma barreira para os dois municípios, mesmo que tênue, pois representa um limite físico do Brasil e do Paraguai.

Conforme informações da Prefeitura Municipal (2005), há muitas irregularidades relativas aos imóveis destinados às atividades de comércio e serviços. O 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, e da fragilidade da 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.

A população de classes sociais alta e média mora no Centro e em bairros próximos a ele, e a população de baixa renda concentra-se na periferia da cidade. Tal constatação é embasada na avaliação dos valores estabelecidos para cobrança de Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis (ITBI) e Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU), em 10.11.2005. A Tabela 24 apresenta as regiões de Ponta Porã e os intervalos de valores de máximo e mínimo de ITBI e IPTU que variam conforme a localização do imóvel e metragem do terreno.

Embora tenha inúmeros vazios urbanos, destinados às áreas institucionais da União, Ponta Porã carece de praças e parques.

A tipologia das edificações em Ponta Porã se caracteriza por obras em alvenaria, com sinais de verticalização, numa cidade de construções predominantemente horizontais, que guardam características urbanísticas e edificadas herdadas da diversidade cultural da faixa de fronteira paraguaia, dos imigrantes gaúchos e dos comerciantes de origem sírio-libanesa. Conforme o padrão construtivo, é muito comum a utilização de símbolos de poder e de demarcação territorial como muros e estátuas de leões, águias, anjos alados e palmeiras imperiais na fachada ou em jardins residenciais.

3.2 Herança cultural, patrimônio histórico e cultural tangível

As manifestações culturais em Ponta Porã conservam características herdadas da diversidade cultural paraguaia, dos imigrantes gaúchos e sírio-libaneses.

Tabela 24 – Regiões de Ponta Porã e os valores de máximo e mínimo de ITBI e IPTU que variam conforme a localização do imóvel e a metragem do terreno

REGIÃO	VALORES EM R\$/m ²	
	MÁXIMO	MÍNIMO
Centro	200,00	12,00
Ipês	25,00	0,42
Aeroporto	8,00	1,60
Marambaia	7,50	1,00
Guy Vilela	4,00	0,76

Fonte: Prefeitura Municipal de Ponta Porã, em 10.11.2005

A produção dos ambientes urbanos de Ponta Porã ocorreu a reboque da expansão econômica da região, resultando no crescimento horizontal da malha urbana. A ocupação do solo é caracterizada por loteamentos tradicionais, regulares, com muitos lotes desocupados, numa cidade de perímetro urbano imenso. Há construções clandestinas e irregulares em áreas de evidente risco ambiental, principalmente no entorno de nascentes e córregos localizados na área urbana, conforme verificação *in loco*.

A proximidade com a cidade “gêmea” de Pedro Juan Caballero reflete-se culturalmente no idioma espanhol e indígena (guarani), entendido e fluente entre muitos habitantes locais, o que gerou um dialeto “embolado” conhecido por muitos habitantes da região, assim como as manifestações ligadas à dança e à música, às tradições religiosas e cívicas. A culinária típica da região paraguaia como a chipa, a sopa paraguaia e a chipa-guaçu fazem parte dos cardápios de Ponta Porã. O hábito de tomar tereré (bebida

feita de erva-mate com água fria), nas famosas “rodas-de-tereré”⁶⁸, compartilha espaço com as “rodas de chimarrão”. Como a fronteira nasceu do ciclo da erva-mate, o hábito de tomar tereré é costume desde sua formação. Com a forte imigração gaúcha, o hábito de tomar chimarrão (bebida feita de erva-mate com água quente), mesmo que em menor escala, também já faz parte da rotina pontaporanense.

A simbiose cultural entre as cidades de Ponta Porã e Pedro Juan Caballero, presente na língua falada, nos costumes e rotinas, se fortalece na interdependência das atividades econômicas existentes. Os canais da TV aberta do Paraguai e do Brasil são acessados igualmente pelos moradores de Ponta Porã e de Pedro Juan Caballero.

Curiosamente, a população tem uma cultura local de medo em relação à segurança, apesar da inexistência de índices de criminalidade em Ponta Porã que justifiquem esse sentimento. Segundo pesquisa de campo desenvolvida com moradores da área de fronteira, a falta de infraestrutura (pouca iluminação noturna) e o reduzido contingente policial faz que as pessoas se retirem das ruas ao anoitecer.

No Estado de Mato Grosso do Sul, a implementação dos instrumentos legais e das variadas formas de proteção do patrimônio histórico é exercida pela União, pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (IPHAN), pelo estado, por meio da Secretaria Estadual de Cultura e Turismo. Porém, o patrimônio histórico de Ponta Porã encontra-se sob a tutela da esfera da Administração Municipal, mediante a Fundação de Cultura e Esporte de Ponta Porã.

A Fundação de Cultura e Esporte tem suas atividades acompanhadas e orientadas pelo Conselho Municipal de Cultura, estabelecidos pela mesma Lei Municipal nº 3.280/2003. Os membros do Conselho Municipal de Cultura foram nomeados conforme o Decreto nº 4.852, de 11 de fevereiro de 2005, e seu regimento interno passou a vigorar em 24 de maio de 2005.

O poder público municipal não possui orçamento destinado à proteção de seu patrimônio histórico, e sua capacidade institucional e administrativa está em estágio de estruturação e consolidação no Poder Legislativo Municipal. Assim mesmo, tem sob sua tutela importantes monumentos e conjuntos

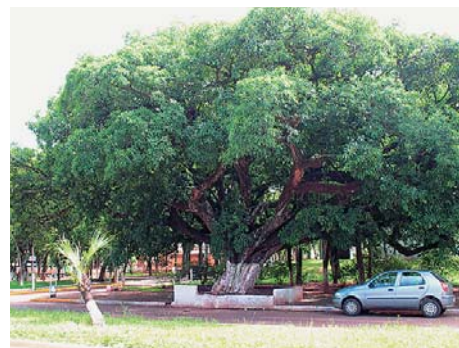
construídos, protegidos pelo instrumento do tombamento: a árvore da Figueira; o prédio do 4º Batalhão da Polícia Militar de Ponta Porã; o Sítio Histórico localizado na Vila Noroeste, a Estação Ferroviária e nas ruas General Osório, 15 de Novembro, José Bonifácio, Antônio João, 12 de Outubro e 8 de Outubro e a Igreja Matriz de São José.

Edificada em torno dos corpos hídricos da região, a cidade simboliza o local de início de sua colonização como sendo o entorno “das Figueiras”. Eram três figueiras, uma das quais queimou e outra foi arrancada em busca de um suposto tesouro que estaria enterrado junto às suas raízes. Assim, sobrou apenas uma figueira.

A árvore da Figueira, mostrada na Figura 40, que se encontra plantada ao lado do prédio da Prefeitura Municipal de Ponta Porã, é tombada como Patrimônio Histórico Municipal pela Lei Municipal nº 2338, de 24 de março de 1986.

O local onde está a Figueira é compartilhado com o prédio da Prefeitura Municipal e outras edificações destinadas a atividades públicas administrativas, comércio, serviços e residências, inseridas pelas intervenções operadas na malha urbana.

Figura 40 – Foto da árvore da figueira



Fonte: Synara Brioch

A edificação popularmente conhecida como Castelinho foi o primeiro prédio do 4º Batalhão da Polícia Militar de Ponta Porã, e é tombada como Patrimônio Histórico pelo Decreto nº 3940, de 04 de

68 A roda-de-tereré consiste em passar a bebida de um para outro, sentados em círculo, enquanto conversam e se distraem.

novembro de 1996. O mesmo decreto destina o prédio do Castelinho às futuras instalações da Casa da Cultura e Museu Municipal de Ponta Porã. As figuras 41 e 42 mostram, respectivamente, a fachada de frente e de fundos do referido prédio. Atualmente, o prédio encontra-se completamente abandonado e em condições precárias de conservação.

O Sítio Histórico localizado na Vila Noroeste, Estação Ferroviária e os imóveis construídos para servir de moradia dos primeiros funcionários ferroviários de Ponta Porã, são tombados como patrimônio histórico pela Lei Municipal nº 3.221 de 09 de novembro de 2001.

A Figura 43 apresenta vista aérea do Sítio Histórico com destaque da Estação Ferroviária em Ponta Porã, a localização do prédio do Castelinho e as moradias tombadas da Vila Noroeste.

A Estação Ferroviária Noroeste do Brasil, em Ponta Porã, é a maior estação ferroviária de Mato Grosso do Sul e somente superada, no Brasil, pela Estação de Bauru, em São Paulo. A Estação de Ponta Porã foi inaugurada em 1953, como ponta final do ramal ferroviário utilizado para tráfego de cargas e passageiros. Hoje não é utilizada nem por cargueiros, e o trem de passageiros passou pela última vez por

Figura 41 – Vista da fachada de frente do prédio do Castelinho - 4º Batalhão da Polícia Militar de Ponta Porã



Fonte: Synara Brioch

Figura 42 – Vista da fachada de fundos do prédio do Castelinho - 4º Batalhão da Polícia Militar de Ponta Porã



Fonte: Synara Brioch

Figura 43 – Vista aérea do Sítio Histórico com destaque a estação e o pátio da Estação Ferroviária em Ponta Porã. Fotografia do Acervo José H. Bellorio



Fonte: http://www.estacoesferroviarias.com.br/ms_pontapora/ponta.htm

Ponta Porã em 01/06/1996. O prédio da Estação é grande porque incorporava tanto a estação de passageiros quanto o armazém. Apesar de ser proibido demolir ou alterar as dependências internas e externas, a fachada e o estilo arquitetônico da Estação Ferroviária, seu prédio está destruído após anos de abandono, conforme mostra a Figura 44⁶⁹.

A Figura 45 mostra vistas parciais dos imóveis da Vila Noroeste cujas fachadas e telhados não poderão ser demolidos ou alterados.

O prédio da Paróquia Matriz São José, localizado na av. Brasil, por onde trafegam caminhões de cargas pesadas, é tombado como patrimônio

Figura 44 – A Estação destruída, em novembro de 2005. Fotografias de Li Ribeiro



Fonte: http://www.estacoesferroviarias.com.br/ms_pontapora/ponta.htm

Figura 45 – Vista parcial dos imóveis da Vila Noroeste



Fonte: Synara Brioch

69 Informações disponíveis em http://www.estacoesferroviarias.com.br/ms_pontapora/ponta.htm - acesso em 20 de dezembro de 2005.

histórico pela Lei Municipal nº 3.365, de 20 de maio de 2004, em homenagem a São José, santo padroeiro da cidade de Ponta Porã. A Figura 46 mostra vistas parciais da Igreja Matriz São José.

A Escola Estadual Mendes Gonçalves é a mais antiga de Ponta Porã, construída em 1925 e doada ao Estado em 1927 pela Cia. Mate Laranjeira. Chamada na época de Grupo Escolar Mendes Gonçalves, preserva até hoje a arquitetura de sua criação.

Figura 46 - Foto com vistas parciais do prédio da Paróquia Matriz São José



Fonte: Synara Brioch

3.3 Patrimônio cultural intangível

A manifestação popular mais importante e tradicional de Ponta Porã é de cunho religioso, em homenagem a São José, o santo padroeiro da cidade, comemorado com festa no dia 19 de março de cada ano.

A erva-mate caracteriza uma das riquezas da região, tanto que Ponta Porã tem a alcunha de Princesinha dos Ervais, nome cantado nos versos do Hino de Ponta Porã. Na entrada da cidade há um monumento de referência ao hábito de consumir a erva-mate como tereré ou chimarrão. A Figura 47 mostra a foto deste monumento inserido em um cartão telefônico, de uso nacional.

Figura 47 - Cartão telefônico com a imagem do monumento localizado na entrada da cidade de Ponta Porã



Divulgação

A empresa que industrializa a erva-mate Santo Antônio mantém um Museu da Erva-Mate com fotos, histórias, documentos, vídeos e os serviços de um historiador. O local é aberto para visitas de segunda à sexta, no horário comercial, e faz parte de roteiros de turismo da região. A Figura 48 apresenta vista parcial do interior do Museu da Erva-Mate Santo Antônio.

Apesar da grande influência da cultura ervateira, a atração local mais evidente é a extrema proximidade com a cidade paraguaia Pedro Juan Caballero,

proporcionando com apenas alguns passos o contato com outro povo, outra cultura, deparando com uma gama de produtos de outros países vendidos no Paraguai. Tais características apontam a cidade de Ponta Porã como divisa estratégica para o Brasil e um dos grandes centros turísticos do Estado, onde se pode observar a mistura de costumes e interessante intercâmbio culinário, linguístico e cultural entre duas cidades gêmeas em países diferentes.

3.4 Estado da água

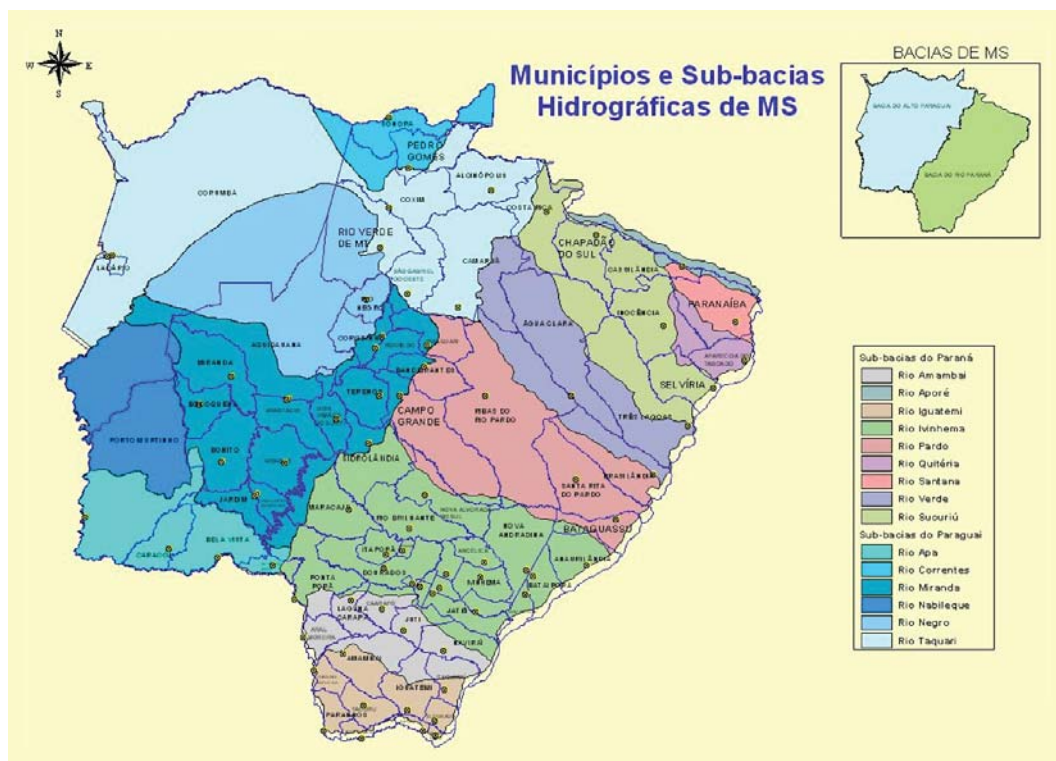
A água é o elemento fundamental da vida. Seus múltiplos usos são indispensáveis a um largo espectro das atividades humanas, em que se destacam, entre outros, o abastecimento público e industrial, a irrigação agrícola, a produção de energia elétrica e as atividades de lazer e recreação, bem como a preservação da vida aquática.

Figura 48 – Vista parcial do interior do Museu da Erva-Mate, mantido pela Empresa Erva-Mate Santo Antônio



Fonte: Synara Brioch

Figura 49 – Localização das bacias dos rios Paraguai, Paraná e das sub-bacias



Fonte: Centro de informações Hidrológicas (GRH/IMAP/SEMA/MS)

Entretanto, a crescente expansão demográfica e industrial observada nas últimas décadas trouxe como consequência o comprometimento das águas dos rios e lagos. A falta de recursos financeiros tem agravado este problema, pela impossibilidade da aplicação de medidas corretivas para reverter a situação. A boa gestão da água deve ser objeto de um plano que contemple os múltiplos usos deste recurso, desenvolvendo e aperfeiçoando as técnicas de utilização, tratamento e recuperação de nossos mananciais.

3.4.1 Disponibilidade de água

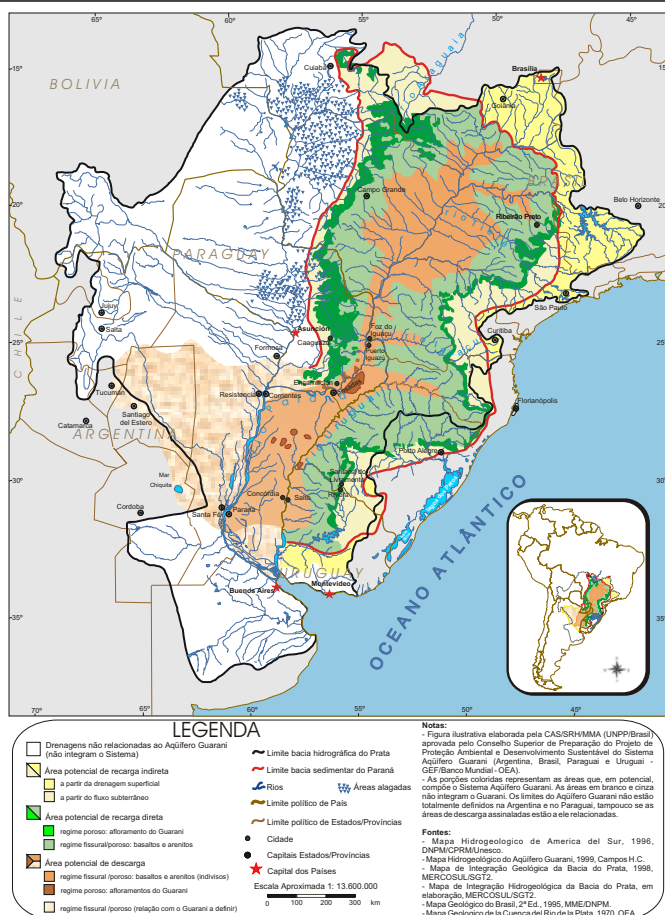
Ponta Porã é um município privilegiado quanto à disponibilidade de água, localizando-se sobre a serra de Amambá (prolongamento da serra de Maracaju) que funciona, literalmente, como divisor de águas, tendo do seu lado esquerdo a bacia

do rio Paraguai, e do seu lado direito a bacia do rio Paraná, conforme observado na Figura 49.

Além disso, localiza-se sobre o Aquífero Guarani (Figura 50), que é a maior reserva de água-doce subterrânea do mundo. Além do Brasil, o Paraguai, Uruguai e Argentina se beneficiam deste gigantesco mar de água potável, própria para consumo. É um reservatório de água infiltrada em rochas porosas que pode abastecer 360 milhões de pessoas por muitos e muitos anos, desde que bem cuidado.

Os principais rios do município são os denominados Dourados, São João, Apa, São Francisco, das Velhas e Lajeado conforme observado na Figura 51. Além destes, os córregos São João, Pegujó, São João Mirim, Ponta Porã, São Estevão, São Tomáz e Geovay (Figura 52) têm suas nascentes na área urbana de Ponta Porã.

Figura 50 – Localização do Aquífero Guarani



Fonte: www.geopolitica.ws/media_files/.../Maquiferoguarani.ufsc.br.pdf

Box 2 – Aquífero Guarani

O termo aquífero Guarani foi proposto há alguns anos, numa reunião de pesquisadores de várias universidades de países do cone sul (Brasil, Argentina, Paraguai e Uruguai), como uma forma de unificar a nomenclatura de um sistema aquífero comum a todos eles, e em homenagem à nação dos índios guaranis que habitavam a área de sua abrangência. Anteriormente, este aquífero era conhecido aqui no Brasil pelo nome de Botucatu, pelo fato de que a principal camada de rocha que o compõe ser um arenito de origem eólica, reconhecido e descrito pela primeira vez no município de Botucatu, Estado de São Paulo (Bertol, 2007).

No Brasil, ocorre nos estados de Mato Grosso do Sul, Goiás, Minas Gerais, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul; alcança, também, os territórios da Argentina, Paraguai e Uruguai. É, portanto, um sistema transnacional. A área total de ocorrência chega a 1.400.000 quilômetros quadrados, dos quais cerca de 1 milhão em território brasileiro. Sua extensão norte-sul no Brasil chega a 2.000 quilômetros. Este aquífero é constituído de várias rochas sedimentares pertencentes à Bacia Sedimentar do Paraná.

O arenito Botucatu está exposto à superfície nas regiões marginais da Bacia Sedimentar do Paraná. À medida que caminhamos para as partes centrais desta Bacia, isto é para o interior dos estados do sul, este arenito vai ficando cada vez mais profundo, tendo a lhe recobrir espessas camadas de rochas vulcânicas basálticas e outras camadas de arenitos mais recentes.

Este aquífero é responsável por cerca de 80% do total da água acumulada na Bacia Sedimentar do Paraná. Calcula-se que constitua a maior reserva de água-doce do mundo. Em regiões onde o aquífero está a mais de 1.000 metros de profundidade, a água pode atingir temperaturas de até 50 graus Celsius, sendo muito útil em alguns processos industriais, hospitais, no combate à geada e para fins de recreação e lazer.

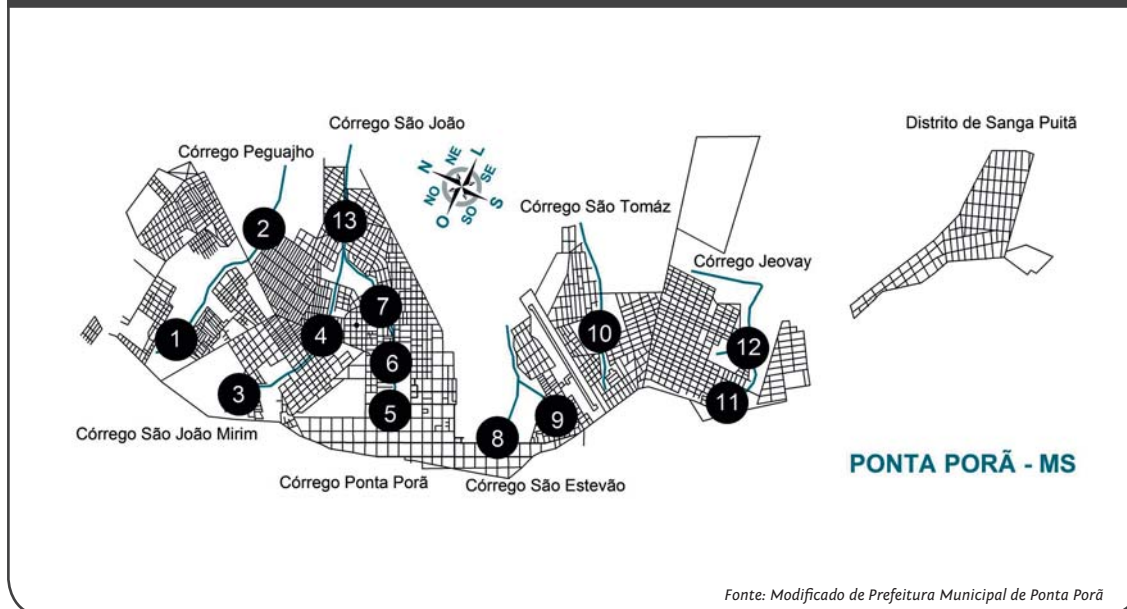
Estudos têm revelado que as águas do aquífero Guarani ainda estão livres de contaminação. Contudo, considerando que a área de recarga coincide com importantes áreas agrícolas brasileiras, onde se tem usado intensamente herbicidas, são necessárias medidas urgentes de controle, monitoramento e redução da carga de agrotóxicos, sob pena de se vir a ter sérios problemas de poluição.

Figura 51 – Principais rios do município de Ponta Porã



Fonte: Modificado de: Atlas Multirreferencial de Mato Grosso do Sul. 1990

Figura 52 – Principais córregos da região urbana de Ponta Porã e pontos de coleta para análise da qualidade de água



3.4.2 Qualidade das águas

Para avaliar a qualidade da água de Ponta Porã foram consideradas as águas de abastecimento e as superficiais. As unidades de captação através de poços estão localizadas no perímetro urbano, bem protegidas, não havendo riscos evidentes de sofrerem contaminações. Segundo dados da Sanesul, a água bruta é de ótima qualidade, atestadas rotineiramente por análises laboratoriais. De acordo com os parâmetros analisados, não há evidência de que estas fontes estejam contaminadas por elementos e ou substâncias químicas indesejáveis.

A qualidade da água distribuída é verificada mensalmente pela Sanesul, as amostras são coletadas em pontos estratégicos da rede, para atender o número de amostras exigido pela Portaria nº 518/2004 do Ministério da Saúde.

Segundo dados fornecidos pela Sanesul, todas as 523 amostras coletadas, em 2004 e 2005, apresentam conformidade com relação aos cinco parâmetros analisados (turbidez, pH, cloro residual,

cor e coliformes fecais), conforme os padrões da citada portaria.

A qualidade das águas superficiais praticamente não é monitorada, eventualmente a pedido do Ministério Público são feitas algumas análises. Assim, foram colhidas amostras de 13 pontos nos seis córregos existentes na área urbana de Ponta Porã (Figura 52), procurando-se sempre coletar próximo às nascentes e aos locais com maior aglomerados de assentamentos informais.

A Resolução nº 357/2005 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), considerando a classificação das águas-doces, salobras e salinas essencial à defesa de seus níveis de qualidade, avaliados por condições e padrões específicos, de modo a assegurar seus usos, dispõe sobre a classificação e diretrizes ambientais para o enquadramento dos corpos de água superficiais. Assim, as águas-doces, salobras e salinas do território nacional são classificadas, segundo a qualidade requerida para seus usos preponderantes, em cinco classes de qualidade.

Box 3 – Classes das águas, segundo o Conama

*As águas-doces podem ser classificadas em **Classe Especial**, destinada ao abastecimento para consumo humano, com desinfecção, preservação do equilíbrio natural das comunidades aquáticas, preservação dos ambientes aquáticos em unidades de conservação de proteção integral; **Classe 1**, destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado, à proteção das comunidades aquáticas, à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película; e à proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas; **Classe 2**, destinadas ao*

*abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional, à proteção das comunidades aquáticas, à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto e à aquicultura e à atividade de pesca. **Classe 3**, destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado, à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras, à pesca amadora, à recreação de contato secundário e à dessedentação de animais, e **Classe 4** destinadas à navegação, e à harmonia paisagística. (Resolução nº 357/2005 do Conama)*

Todas as amostras obtidas nos 13 pontos dos seis córregos (figuras 53, 54, 55, 56 e 57) encontram-se na Classe 2 (conforme classificações constantes do Box 3), cuja águas podem ser destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção da comunidade aquática; à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução nº 274/2000 do Conama.

Mesmo que todos os córregos tenham apresentado qualidade de água boa, alguns parâmetros estiveram em desacordo com os limites estabelecidos para a Classe 2; entre estes, destacam-se os coliformes termotolerantes que, segundo a Resolução nº 274/2000 do Conama, não deverão exceder o limite de 1.000 coliformes termotolerantes por 100 mililitros, sendo que valores abaixo destes parâmetros só foram observado nos pontos 08 e 02 (Anexo 1); oxigênio

Figura 53 – Vista geral do córrego Geovay



Fonte: Zefa Valdivina Pereira

Figura 54 – Vista geral do córrego São Estevão

Fonte: Zefa Valdivina Pereira

Figura 55 – Vista geral do córrego Ponta Porã

Fonte: Zefa Valdivina Pereira

Figura 56 – Vista geral do córrego Pegujó

Fonte: Zefa Valdivina Pereira

Figura 57 – Vista geral do Córrego Pegujó



Fonte: Zefa Valdivina Pereira

dissolvido ficou fora do padrão estabelecido nos pontos 01, 04 e 08 (Anexo 1), e o fosfato total, que ficou fora do padrão nos pontos 05, 06 e 08.

Assim, mesmo que a qualidade das águas superficiais de Ponta Porã seja considerada boa, é necessário adotar medidas no que diz respeito ao destino final dos esgotos domésticos, pois à medida que a população aumenta, crescerá na mesma proporção a contaminação dos córregos. Além disso, urge a necessidade de um órgão especializado que faça constantemente o monitoramento dos mananciais.

No que tange às águas subterrâneas, o acompanhamento da qualidade nos poços profundos só é feito nos poços de abastecimento da Sanesul, que

faz coleta anualmente e avalia os parâmetros microbiológicos (coliformes) e físico-químicos (metais, outras substâncias químicas e agrotóxicos). Segundo este órgão, todas as análises realizadas demonstram não haver contaminação do aquífero. Entretanto, devido à importância deste manancial, é necessário criar uma rede de monitoramento para avaliar e prevenir a contaminação do aquífero.

A vigilância sanitária do município realizou, entre 2003 a 2005, a coleta de amostras em 19 poços profundos (semiartesianos) e rasos (cacimbas) (Figura 58), tanto da área urbana de Ponta Porã, como do distrito de Sanga Puitã e do assentamento Itamarati, cujas águas estão sendo usadas para consumo humano. Destas, 58% estavam em desacordo para os parâmetros dos coliformes totais, 26,3% com coliformes termotolerantes, 15% com problemas na cor e turbidez e 10,53% contendo *Escherichia coli*. Assim, o alto grau de contaminação destes poços amostrados provavelmente apresentará impactos diretos na saúde da população que deles faz uso.

3.5 Estado do ar

Em regiões metropolitanas, onde a circulação de veículos movidos por derivados de petróleo é intensa, e nas regiões de extração e consumo de carvão vegetal ou onde há grandes complexos industriais petroquímicos, a quantidade de poluentes no ar é facilmente percebida.

Figura 58 – Vista geral de alguns poços rasos encontrados na periferia de Ponta Porã



Fonte: Wandi Mara Frediani Tirelli e Roberto Winter Steil

Em cidades de pequeno porte, como Ponta Porã, a poluição do ar causada por emissões das diversas fontes é pouco percebida em função da sua baixa quantidade e da fácil dispersão. Segundo a Secretaria Municipal de Saúde, em Ponta Porã não há registros de problemas de saúde causados pela poluição do ar. Entretanto, para o contexto global atual, passa a ser importante fonte de poluentes com sua parcela de contribuição nos processos de degradação ambiental e de qualidade de vida. Para as perspectivas futuras, todas as medidas que forem tomadas hoje para evitar ou diminuir emissões poluentes, significam menores custos de manutenção da qualidade do ar e do ambiente e, principalmente, melhor qualidade de vida.

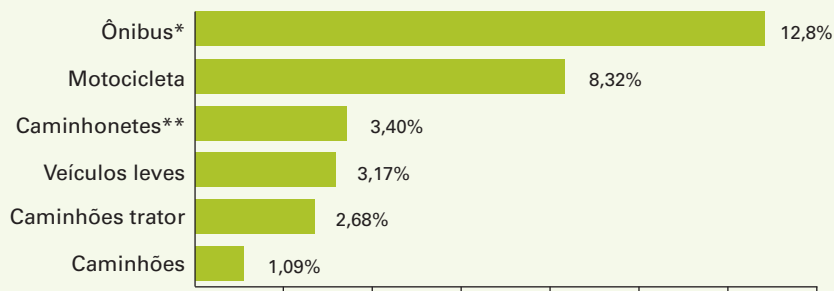
As emissões atmosféricas são o maior problema ambiental do momento em Ponta Porã. Além do impacto negativo local, as emissões são diretamente

3.5.1 Poluição automotriz

A frota de veículos automotores em Ponta Porã é de 16.579 unidades (outubro de 2005), com taxa de crescimento anual na ordem de 5,6%. A expansão da frota de veículos durante o ano de 2005 deu-se à taxa de 5,24%, sendo que a maior taxa de aumento correspondeu ao número de ônibus e micro-ônibus, com 12,8%, e de motocicletas, com 8,32%. Os veículos leves, de transporte individual ou familiar, ocuparam o quarto lugar nos índices de crescimento da frota (3,17%), abaixo das caminhonetes e caminhonetes (3,4%), mais utilizadas em serviços rurais que urbanos.

Na Figura 59, observa-se a taxa de crescimento da frota de veículos verificada em 2005, em Ponta Porã.

Figura 59 – Taxa de crescimento da frota de veículos de Ponta Porã, em 2005, de acordo ao agrupamento por tipo de veículo



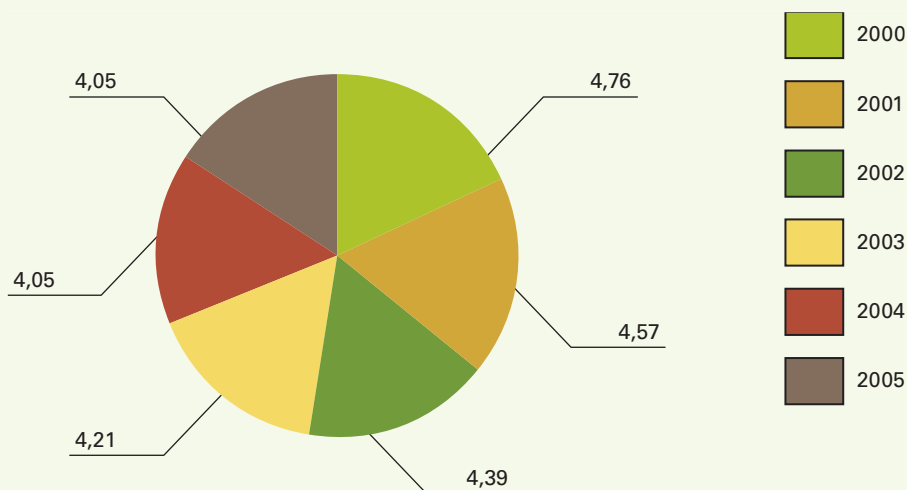
* Inclui micro-ônibus ** Inclui caminhonetes
Fonte: Prefeitura de Ponta Porã

responsáveis por mudanças climáticas globais, por fortes alterações na biodiversidade e por grande parte das doenças de ordem respiratória, alérgica ou oftalmológica.

Em Ponta Porã, foram identificadas como fontes poluentes da atmosfera, a produção de carvão vegetal, a indústria cerâmica, as caldeiras industriais e as queimadas em vegetação natural, lixo e produtos da varrição de quintais e o setor de transporte.

A taxa de motorização representa a relação entre a população de uma localidade e a quantidade de veículos nela circulantes. No caso de Ponta Porã, considerando apenas a totalidade de veículos registrados no município, a taxa anual de motorização diminuiu 4% em média, no período de 2000 a 2004, estabilizando-se no ano de 2005, como se pode observar na Figura 60, que demonstra, ainda, que a relação é de um veículo para pouco mais de quatro pessoas.

Figura 60 – Taxa anual de motorização do município de Ponta Porã, considerando-se a totalidade da população e da frota de veículos



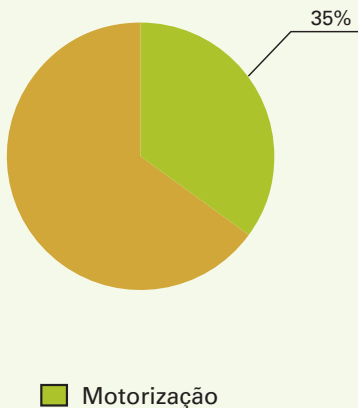
Fonte: Prefeitura de Ponta Porã

Em relação a outros indicadores, a taxa de motorização de Ponta Porã é de um veículo para cada 2,88 pessoas maiores de 18 anos (35%) e de 0,94 veículo por domicílio (figuras 61 e 62).

O transporte, o trânsito e os serviços urbanos motorizados contribuem com a maior parcela da polui-

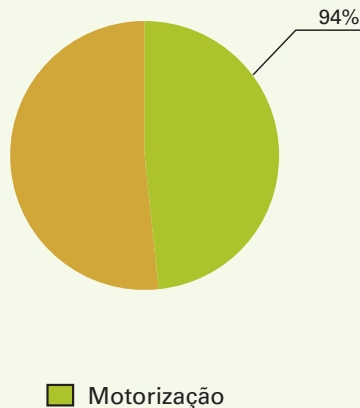
ção atmosférica. Primeiro, porque as emissões veiculares são, quantitativa e qualitativamente, as mais importantes fontes poluentes do ambiente urbano; segundo, por se tratar de fonte crescente de emissão, apesar de que, como resultado prático e positivo do esforço tecnológico para a melhoria do parque industrial nacional, voltado para o controle de

Figura 61 – Taxa de motorização da população de Ponta Porã, maior de 18 anos



Fonte: Prefeitura de Ponta Porã

Figura 62 – Taxa de motorização por domicílio de Ponta Porã



Fonte: Prefeitura de Ponta Porã

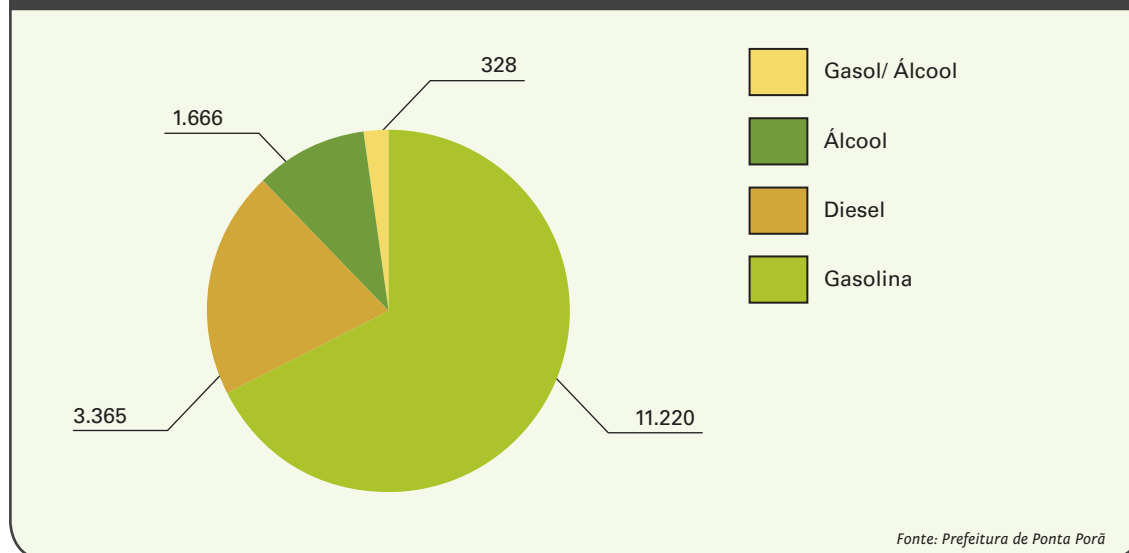
emissões poluentes veiculares, houve redução de até 98% dos índices de emissão de CO (Monóxido de Carbono), HC (Hidrocarbonetos), NOx (Óxidos de Nitrogênio) e CHO (Aldeídos) por veículos leves.

A distribuição da frota, segundo o tipo de combustível que consome, pode-se observar na Figura 63.

Além dos veículos de transporte, há a frota de máquinas agrícolas e da construção civil. São 16 máquinas da Prefeitura e 12 de particulares que trabalham, em média, 20.640 horas por ano em serviços urbanos.

Ponta Porã possui, ainda, a particularidade de ser contígua à cidade paraguaia de Pedro Juan Caballero,

Figura 63 – Frota de veículos, de Ponta Porã, de acordo com o tipo de combustível

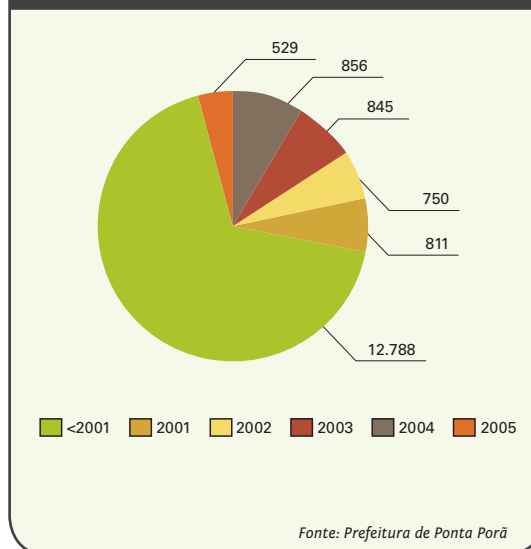


Há grande predomínio dos veículos à gasolina, embora neste grupo estejam incluídas as motocicletas, cujos níveis de consumo de combustível e de emissão atmosférica não são os mesmos que os dos automóveis.

As emissões atmosféricas também estão diretamente relacionadas com o estado de regulação dos motores e com a idade da frota. Carros novos possuem alta tecnologia de injeção e queima do combustível bem como um completo sistema de controle das emissões. Carros antigos, principalmente os que ainda dispõem de carburador para a mistura ar/combustível, são fortes emissores de poluentes.

A maioria dos veículos de Ponta Porã tem mais de cinco anos de uso (Figura 64) e, por isso, considerando-se que a maior parte da frota é movida a gasolina e a diesel, é de se supor que as emissões de grande parte dos veículos estejam acima do normal permitido pela legislação.

Figura 64 – Distribuição da frota veicular de Ponta Porã, segundo o ano de fabricação

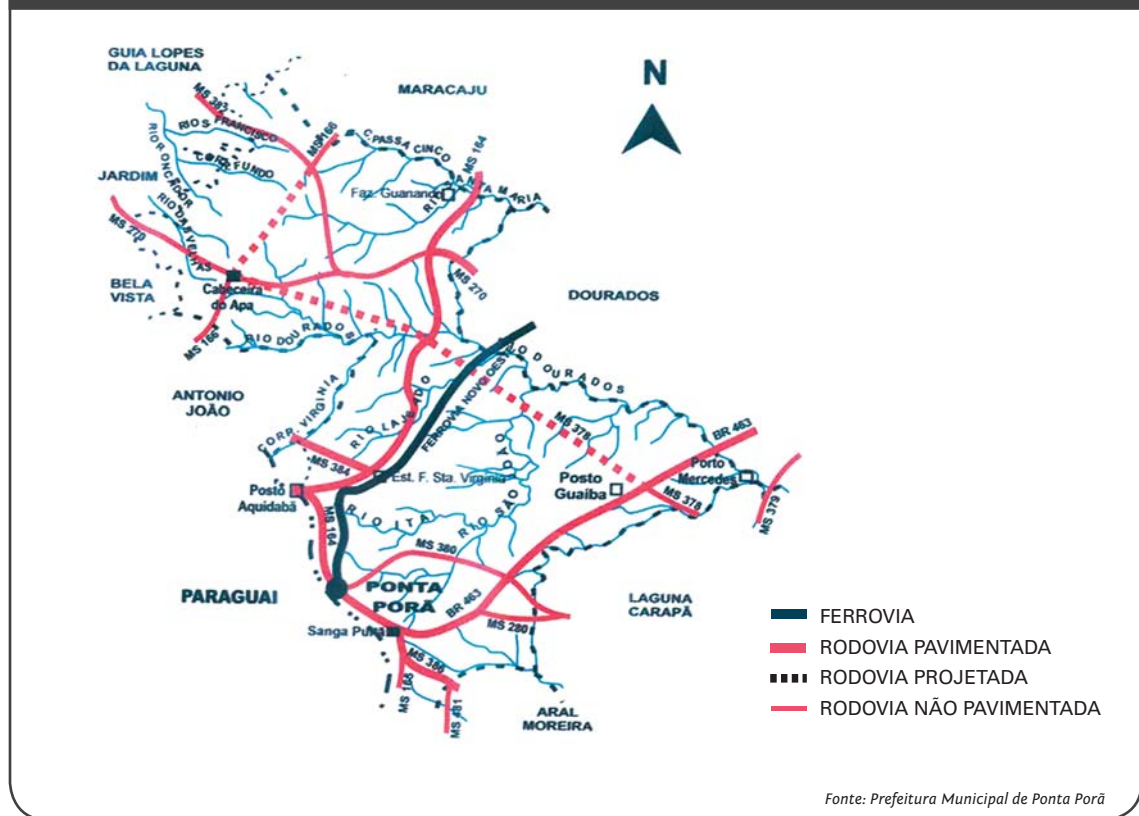


cujos atrativos comerciais intensificam o trânsito fluante. Pelo menos 5% dos veículos que circulam, diariamente, em Ponta Porã e Pedro Juan Caballero têm placas de outras cidades brasileiras. Porém, o aspecto mais importante da contiguidade de cidades é que a frota paraguaia emite poluentes não contabilizados em Ponta Porã e, pior, a qualidade do combustível é muito inferior à brasileira, quanto à emissão de resíduos poluentes, principalmente o chumbo, inexistente no combustível brasileiro. Não foi possível obter a quantidade de veículos de Pedro Juan Caballero, nem a quantidade de combustível vendida naquela cidade. Há ainda, o agravante ambiental de que uma quantidade não estimada de veículos de Ponta Porã são

ou passageiros, a trafegar pelo centro da cidade (Figura 65), o que concorre para o aumento acentuado do trânsito, da poluição, do ruído, do risco de acidentes e do desgaste da malha viária urbana.

Apesar da precariedade dos dados referentes ao consumo de combustível, de emissão de gases, e até mesmo do uso dos veículos, com base no consumo médio anual da frota, foram estimadas as emissões de alguns poluentes, conforme Tabela 25. Trata-se apenas de um exercício de cálculo, com o objetivo de estabelecer referencial das emissões em Ponta Porã. Os dados de emissão de CO₂ (dióxido de carbono) foram estimados,

Figura 65 – Malha viária de transporte que dá acesso a Ponta Porã



abastecidos no Paraguai, considerando o preço do combustível até 50% mais barato.

Outro aspecto do transporte que acentua a emissão de gases poluentes é o fato de que a cidade não possui anel viário que ligue as rodovias BR 463 (acesso à cidade pelo sul) à rodovia MS 164 (acesso pela cidade pelo norte). Isso obriga todo transporte, de carga

utilizando-se o fator de 73,3 g/MJ, praticado pela Agência Nacional do Petróleo (2004), enquanto os demais foram definidos pela tabela do Conama, considerando todos os veículos como novos, bem como em função da quilometragem média rodada por ano. Esta foi obtida por pesquisa aplicada diretamente a proprietários ou usuários de veículos e máquinas, conforme Tabela 26.

Tabela 25 – Estimativa da emissão anual de poluentes pela frota de veículos e máquinas

CARACTERÍSTICAS DOS EMISSORES				EMISSÕES ATMOSFÉRICAS ⁽¹⁾					
TIPO DE VEÍCULO	USO URB	Nº DE VEÍCULOS	RODAGEM URBANA ⁽²⁾	CO ₂	CO	HC	NOx	CHO	MP
	(%)	(Un)	(Km/ANO)	t	t	t	t	t	t
Carro/álcool	100	1.666	20.000	-	12,6	3,6	4,2	0,08	1,6
Carro/gasolina	100	7427	20.000	-	14,6	2,6	4,2	0,28	1,6
Motocicletas	100	2.876	20.000	-	180,0	0,86	1,4	0,09	0,53
Caminhonetes ⁽³⁾	40	2.918	14.000	4,8	-	-	-	-	-
Caminhões	30	1.197	10.752	5,0	-	-	-	-	-
Ônibus	100	105	436.800	200,0	-	-	-	-	-
Ônibus escolar	20	45	31.824	14,9	-	-	-	-	-
Máquinas	100	28	328.640 ⁽⁴⁾	465,2	-	-	-	-	-
Cam. Trator	1	345	2.800	1,6	-	-	-	-	-
Frota flutuante	-	7.000	195.000	34,4	8,83	1,57	2,54	0,04	0,60
TOTAL	-	-	-	725,9	216,03	8,63	12,34	0,49	4,33

(1) = CO₂ estimado pelo fator 73,3; (2) = Valores estimados a partir de entrevistas com proprietários e condutores; (3) = Inclui caminhonetas; (4) = Dados convertidos de horas de trabalho para quilômetros equivalentes.

Tabela 26 – Número de questionários aplicados para obtenção do consumo médio de combustível, em Ponta Porã

TIPO DE VEÍCULO	FONTE	Nº DE ENTREVISTADOS
Passeio	Proprietários	30
Motocicletas	Proprietários	30
Caminhonetes ⁽¹⁾	Proprietários	30
Caminhões	Proprietários/condutores	10
	Transportadora	2
Ônibus	Transportadora	1
Máquinas	Prefeitura	1
	Empresa terraplenagem	1
Caminhão/trator	Proprietários/condutores	6
	Transportadora	1
Frota flutuante	Observação <i>in loco</i> ⁽²⁾	

(1) Inclui caminhonetas; (2) Contagem de veículos com placas de outras cidades brasileiras, em Ponta Porã e Pedro Juan Caballero, no dia 24 de novembro de 2005

3.5.2 Poluição industrial

No setor industrial, as maiores emissões são provenientes das carvoarias e olarias.

O carvão vegetal é produzido por duas carvoarias localizadas no distrito de Sanga Puitã e outras quatro na cidade, totalizando 42 fornos. Este setor gera emprego direto e renda para, aproximadamente,

60 pessoas. Em contrapartida, representa uma fonte poluidora, principalmente para suas cercanias, devido à emissão de fumaça e ao cheiro característicos.

Na Tabela 27, pode-se observar a emissão de gases de efeito estufa na produção de carvão vegetal, de acordo com Ferreira (2000).

Os dados da Tabela 27 referem-se à produção de carvão a partir da madeira de eucalipto. Em Ponta Porã, são utilizados resíduos de serrarias compostos por madeiras de diversas espécies nativas; supõe-se, portanto, que a composição da massa de gases emitida não seja a mesma.

Mesmo assim, na falta de informações locais sobre as emissões por carvoarias, e atribuindo a estas

todas elas queimadoras de matéria vegetal primária.

São oito olarias, com capacidade média de produção de 40.000 tijolos, com queima de 12 m³ de madeira a cada cinco dias. A madeira utilizada é proveniente de resíduos de serrarias paraguaias; portanto, de composição mista, com emissão desconhecida, tal como no caso das carvoarias.

Duas outras empresas de importância para a emissão são uma indústria de óleos vegetais e um frigorífico. Ambas as empresas têm funcionamento sazonal, utilizando 18 m³ de madeira de eucalipto por dia, quando em plena atividade. Neste caso, em que são consumidas madeiras cultivadas, há um ganho ecológico global, haja vista que, segundo Ferreira (2000), para cada tonelada de carbono, posta em circulação

Tabela 27 – Emissão de gases de efeito estufa na produção de carvão vegetal

INSUMO	PRODUTO	EMISSÃO
	Calor	0,086 t CO ₂
0,95 t madeira	0,19 t carvão	0,147 t CO ₂
		0,081 t CO
		0,006 t CH ₄ (metano)
		<0,001 t C ₂ H ₆ (etano)

Fonte: FERREIRA, 2000

níveis iguais àqueles obtidos com a queima de eucalipto, foram estimadas as emissões em função da capacidade de produção anual dos fornos ativos, conforme a Tabela 28. Os dados de produção, capacidade e rendimento foram fornecidos pelos proprietários das carvoarias.

Levantamento no parque industrial possibilitou a identificação de fontes poluidoras da atmosfera,

no processo produtivo, a plantação de eucaliptos armazena 6,8 t de carbono. Mesmo assim, as emissões são altas (Tabela 29) e, para o ambiente local, a alta concentração de gases causa mal-estar, além de que o cheiro da fumaça são poluições significativas.

Queimadas em vegetação natural e produtos da varrição de quintais são, em geral, sazonais e aleatórias e ocorrem com maior intensidade na periferia da

Tabela 28 – Capacidade de queima de madeira na produção de carvão vegetal

Nº DE FORNOS	CAPACIDADE DE CADA FORNO	FREQUÊNCIA DE FORNADAS	MADEIRA QUEIMADA	EMISSÕES	
				GASES	(t/ANO)
(Un)	(t)	(DIAS)	(t/ANO)		
42	5,5	8	10.626	CO ₂	1.562,0
				CO	860,7
				CH ₄	63,7
				C ₂ H ₆	<10,6

Fonte: FERREIRA, 2000

Tabela 29 – Emissões atmosféricas geradas pelas olarias, pela indústria de óleo de soja e pelo frigorífico em Ponta Porã

MADEIRA QUEIMADA (T/ANO)	EMISSIONES		
	GASES	OLARIAS (T/ANO)	INDÚSTRIAS (T/ANO)
	CO ₂	390,0	93,2
	CO	135,6	32,4
2.074	CH ₄	9,9	2,4
	C ₂ H ₆	<1,7	<0,4

Fonte: SILVESTRINI et al 2004

cidade, em épocas de pouca chuva. São muito utilizadas para limpeza de terrenos baldios que, algumas vezes, se transformam em incêndio com riscos até para as moradias, necessitando da intervenção do Corpo de Bombeiros (Tabela 30). Suas emissões são momentâneas, mas causam desconforto para moradores da vizinhança, segundo seus depoimento. Foi identificado, também, que a prática das queimadas em terrenos baldios é defendida por muitos moradores da periferia, que associam a mesma à redução de pragas e à limpeza em geral.

3.6 Estado do solo

Para a análise do estado do solo, consideram-se as características do meio físico próprias do quadro

natural geológico e geomorfológico presentes no território pontaporanense, as ações humanas decorrentes da dinâmica socioeconômica municipal que modificam as condições naturais, dando origem a situações de risco de escorregamento e inundação, provocando a aceleração de processos erosivos e produzindo áreas contaminadas.

3.6.1 Características do solo

A cidade assenta-se sobre um relevo bastante suave; a presença de solos na maioria dos casos relativamente férteis, a ocorrência de um clima em geral ameno e a existência de vias de acesso razoáveis, criam condições para diversos tipos de ocupação humana.

Contudo, apesar das condições naturais favoráveis a um desenvolvimento diversificado e equilibrado,

Tabela 30 – Número de atendimento do Corpo de Bombeiros em incêndios urbanos, em 2004 e 2005

ANO/ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE DE INCÊNDIOS POR MÊS												
	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	TOTAIS
2004													
Terreno baldio (mato)	6	9	9	2	-	-	1	5	8	3	-	2	45
Matas e florestas nativas	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	1
Pastagens	-	1	3	2	-	-	-	3	4	6	-	2	21
Totais	6	10	12	4	-	-	1	8	13	9	-	4	67
2005													
Terreno baldio (lixo)	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	2
Terreno baldio (mato)	-	4	9	5	3	-	-	16	1	-	-	-	38
Matas e florestas nativas	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1
Pastagens	-	-	3	2	1	4	2	11	4	-	-	-	27
Totais	-	4	12	7	5	5	2	28	5	-	-	-	68

Fonte: Corpo de Bombeiro de Ponta Porã

esta região apresenta, setorialmente, problemas comuns às áreas que sofreram um crescimento desordenado. Um deles é o aumento constante de certos núcleos urbanos, em detrimento de outros já tradicionalmente povoados, como os que se localizam em áreas de fronteira. Outro é a sobreutilização do solo de algumas áreas, com manejos inadequados, desencadeando processos erosivos com movimentos de massa nas vertentes de relevos trabalhados pelos agentes erosivos nas encostas, ravinamentos (erosão em sulcos causada pelo fluxo de água concentrada e intermitente), e voçorocamentos (canal resultante da erosão hídrica contínua pela exposição do lençol freático). Os desequilíbrios antrópicos são consequentes de processos econômicos que têm por base mecanismos de tecnificação, os quais podem provocar problemas de ordem física e social.

A topografia plana, aliada a relevos de extensão interfluvial muito grande, permitiu a utilização de lavouras mecanizadas de soja, café e erva-mate. Do mesmo modo, facilitou a implantação da rede viária, que é relativamente boa, com estradas principais asfaltadas e vicinais de terra batida. Isto assume grande importância, na medida em que articula as áreas rurais com o centro urbano. Entretanto, a presença de formas amplas com solos férteis, em áreas de pluviosidade elevada, induziu a sobreutilização das terras por meio de tecnologia mecanizada. Isso tem provocado lento e gradativo desgaste dos solos mediante a atuação da erosão laminar e mesmo concentrada, originando ravinas e voçorocas, sobretudo nas culturas de soja, que se alojam em áreas planas e vertentes suaves. Em decorrência de todos estes fatos, parcelas da população rural têm-se deslocado em busca do centro urbano.

As precipitações pluviais são relativamente elevadas e as condições de escoamento das águas são boas, de modo que as terras são amplamente utilizadas para atividades pecuárias de caráter intensivo. Contudo, a facilidade de esborramento do material do solo estabelece equilíbrio precário entre os diversos fatores físicos. A mais leve alteração de um deles é suficiente para desencadear processos erosivos bastante fortes. É o que ocorre quando se remove a cobertura vegetal nessas áreas litológicas friáveis (material de fácil esborramento/desmoramento), pelo desmatamento, promovendo a formação de voçorocas.

Apesar de constituir uma ocupação territorial mais produtiva e de caráter definitivo, Ponta Porã tem

crescido sem planejamento adequado e as atividades econômicas que seus habitantes desenvolvem são efetuadas sem orientação nem controle. Isto torna a ocupação predatória, porquanto o desmatamento é efetuado indiscriminadamente, sem respeitar os mananciais de água. Considerando-se que a cidade se localiza na parte meridional do planalto, onde a dissecação é mais intensa e as litologias são friáveis, os problemas adquirem maior gravidade, pois a erosão é amplamente estimulada.

3.6.2 Usos do solo

A distribuição dos usos do solo urbano de Ponta Porã pode ser caracterizada a partir da descrição de cada

Box 4 – Classes dos solos

LATOSSOLO VERMELHO distrófico (LVd)

Apresentam excelentes propriedades físicas e topográficas favoráveis à mecanização por se posicionarem em relevo plano e suave ondulado; entretanto, possuem baixa disponibilidade de nutrientes no solo.

LATOSSOLO VERMELHO distroférico (LVdf)

Como ocorrem sempre em relevo favorável à mecanização é intensa a atividade agropastoril, sendo os solos de maior e melhor aproveitamento da área em estudo. Em relação ao LVd, o LVdf apresenta maior disponibilidade de nutrientes.

GLEISSOLO MELÂNICO Distrófico (GMd)

São solos em geral mal ou muito mal drenados, com lençol freático elevado na maior parte do ano. No município de Ponta Porã ocorrem apenas em áreas de dimensões bastante restritas, de topografia plana referente à cabeceira de drenagem.

Devido à área de ocorrência desse solo constituir nascente de curso d'água, é recomendável que seja destinada à preservação da vegetação original.

uma das regiões urbanas. As zonas são apresentadas de acordo com a divisão geográfica da cidade.

O solo predominante do município de Ponta Porã é o LVd, textura média que é um solo altamente propenso à erosão se não for devidamente manejado. Em alguns locais mais planos dos bairros e de maior latitude encontramos o LVdf (Latosolo Vermelho distroférrico), solo mais argiloso, mais fértil, com menor suscetibilidade à erosão quando comparado ao LVd (Latosolo Vermelho distrófico). E em pontos isolados (margeando o córrego) encontramos o Gmd (Gleissolo Melânico distrófico), em áreas que devem ser destinadas à preservação da vegetação original.

Região urbana do Guy Vilela - É a maior zona da cidade em superfície, abrigando 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. As atividades de comércio e serviço distribuem-se por todos os bairros, apresentando-se concentradas nos seus principais eixos viários.

Em algumas áreas a ocupação ainda é rarefeita. O total de população é de 6.831 habitantes nesta zona. Existem muitas casas com grande risco de desabamento, localizadas às margens do córrego São João. Esta nascente, localizada no Bairro Ipê II, apresenta-se cheia de resíduos sólidos, entulhos, além de receber o despejo do esgoto do bairro.

Região urbana dos Ipês - É a zona mais populosa da cidade, com um total de 16.667 habitantes, heterogênea em termos de renda, com aglomerações carentes de saneamento básico, principalmente nas ocupações marginais dos córregos. A região é caracterizada pela ocupação por meio de invasões. Muitos bairros têm graves problemas infraestruturais, que se somam ao estado de pobreza de grande parte de seus habitantes. Isto pode causar maior incidência de doenças decorrentes ou agravadas pela carência de saneamento e pela má nutrição da população. As áreas mais consolidadas dispõem de razoável infraestrutura, o que não acontece com as áreas recentemente invadidas, localizadas próximas aos córregos, que apresentam graves problemas quanto à urbanização. O uso residencial predomina nestes bairros. Em praticamente todos os bairros verifica-se a convivência dos usos residencial e de pequeno comércio/

serviço. No Jardim Istoril existe uma olaria, que já está desativada há cerca de cinco anos, mas que em decorrência da retirada da argila para a fabricação de tijolos ocasionou grande problema ambiental. O cemitério São Vicente de Paula, localizado no Bairro São Vicente de Paula, além da sua irregularidade, apresenta invasão próximo ao córrego São João Mirim e um depósito de entulhos de construção. O bairro apresenta ainda graves problemas ambientais e urbanos, como loteamentos sem infraestrutura de pavimentação e drenagem e com exposição do solo nos lotes, margem de cursos d'água instáveis e sem proteção vegetal, sujeitas a processos de erosão, além de áreas críticas onde vários fatores atuam em conjunto.

Região urbana Centro - É a segunda zona mais populosa do município de Ponta Porã, com um total de 10.150 habitantes. Caracteriza-se como a zona de melhor infraestrutura e com mais equipamentos urbanos. As atividades de comércio e serviços predominam nesta zona. O uso residencial está distribuído por todos os bairros do Centro, com características diferenciadas de adensamento. O uso institucional está presente, principalmente ao longo da avenida Brasil, onde se encontram instalações militares do Exército e do Corpo de Bombeiros. Esta região também se caracteriza pela localização de hospitais, clínicas, horto florestal, presídio, delegacia, Departamento de Estradas de Rodagem de Mato Grosso do Sul (Dersul), estádio de futebol, Funcesp etc. Os principais eixos que cortam os bairros concentram um comércio mais especializado, serviços diversificados (hotéis, postos de abastecimento, restaurantes, agências bancárias, imobiliárias, farmácias etc). O bairro de Vila Verde apresenta grande problema de erosão próximo ao córrego, que também é o ponto de deságue da água pluvial e do esgoto da cidade. O local é caracterizado pelo mau cheiro, apresentando os mesmos graves problemas urbanos descritos no bairro anteriormente focalizado.

Região urbana Aeroporto - Muitos bairros desta região têm graves problemas infraestruturais, que se somam ao estado de pobreza de grande parte de seus habitantes, principalmente nos bairros da Granja, Vila Ministro Salgado Filho e São Domingos. Registra-se, até mesmo, desmoronamento de casas próximas ao córrego no bairro da Granja. Já as áreas mais consolidadas dispõem de razoável infraestrutura. As atividades de comércio e serviço distribuem-se por todos os bairros. O uso institucional também está presente nesta zona, onde se encontra o Aeroporto Internacional de Ponta Porã.

O bairro da Mooca I apresenta grande problema de erosão, ocasionado pelo mau uso do solo. Nos bairros onde não há coleta de lixo (em 2000, de acordo com informação do Ipeadata, mostrada na Figura 17, as estatísticas indicavam uma cobertura de coleta de lixo em 100% dos domicílios de Ponta Porã, o que certamente deixou de ocorrer posteriormente) a população descarta seus resíduos nos córregos que margeiam os bairros, ocasionando graves problemas ambientais e urbanos, como os relacionados noutras regiões.

Região urbana Marambaia - O uso residencial está distribuído por todos os bairros da Zona Marambaia, com características diferenciadas de adensamento. Equipamentos de serviços como motéis, comércios de pneus e bebidas estão instalados ao longo da BR 463.

O uso institucional é marcado pela presença do Campus da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (Uems), no Jardim Universitário. O bairro São Rafael apresenta grande problema de invasão, que se soma ao estado de pobreza de grande parte de seus habitantes, e tem graves problemas urbanos, similares aos das demais regiões.

3.7 Estado da biodiversidade

3.7.1 Caracterização da vegetação

A vegetação do Estado de Mato Grosso do Sul, além de predomínio do cerrado, tem relações fitogeográficas com três províncias florísticas: Amazônica, Chaquenha e Floresta Atlântica, resultando em uma paisagem florística bastante diversificada (Rizzini, 1979). O encontro do cerrado com os domínios vizinhos cria faixas de transição denominadas ecótonos, que se apresentam como espaços vitais específicos para animais e vegetais, baseados na multiplicidade e diversidade estrutural (Bourlegat, 2003). Ponta Porã está inserida exatamente em uma destas áreas de transição (Figura 66).

A Floresta Estacional Semidecidual Submontana (formações florestais sujeitas a duas estações do ano, bem definidas, em que parte de suas folhas caem

Figura 66 – Domínios morfoclimáticos e fitogeográficos do Brasil evidenciando Ponta Porã pela seta



durante a estação seca, encontrando-se abaixo de 700 m de altitude), pode ser considerada referencial importante na paisagem vegetacional de Mato Grosso do Sul; está compreendida entre os paralelos 21° e 24° S, recobre o leste da plataforma oeste da bacia do Paraná, ocupando a porção sul do estado. Distribui-se pelos vales dos afluentes do rio Paraná e avança como manchas, sendo interrompida pelo cerrado e campo, indo desde rio Brilhante até o vale do rio Ivinhema – ao leste, e ao sul – até o Paraguai (IBGE, 1990).

As espécies emergentes, caducifólias⁷⁰, são as principais características destas florestas. O dossel gira em torno de 20 a 30 m de altura, sobresaindo exuberantes exemplares de peroba-rosa (*Aspidosperma polyneuron*), cedro (*Cedrela fissilis*), Canafístula (*Peltophorum dubium*), ipês-roxo e amarelo (*Tabebuia*), jequitibá (*Cariniana estrellensis*), bál-samo-guarita (*Astronium graveolens*) e pau-marfim (*Balfourodendron reidelianum*). Nos estratos intermediários, há copaíba (*Copaifera langsdorffii*), amendoim (*Pterogyne nitens*), canjerana (*Cabralea canjerana*), marinho (*Guarea guidonea*), angico-vermelho (*Parapiptadenia rigida*), tamboril (*Enterolobium contortisiliquum*), entre outras (Furtado et al., 1982).

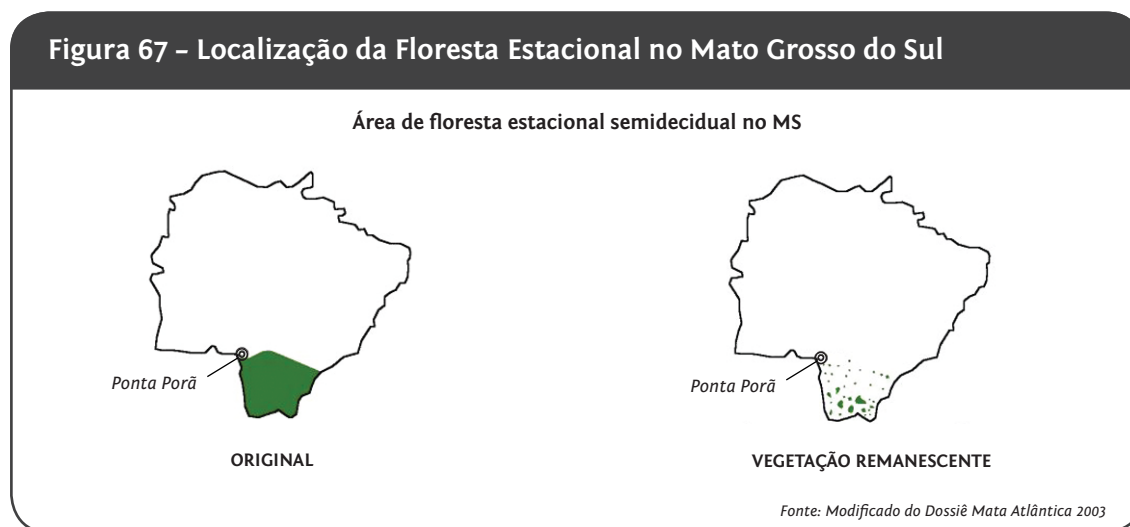
A ocupação do território nacional foi sempre acompanhada da devastação da vegetação original. Por exemplo, no Estado de São Paulo, no início do século XIX, a cobertura florestal ocupava 80% da área; mas, em 1972 representava somente 8,3% (Kronka et al. 2003). Do mesmo modo, no Estado do Paraná, com índices de cobertura de vegetação de 83,5%, no início do século XX,

passou para 8,6% na década de 1970 (Paraná 1987 apud Silva et al., 1995).

Não ocorreu de forma diferente com a vegetação do Estado de Mato Grosso do Sul, onde os níveis de devastação são os mesmos, ou até maiores do que aqueles observados em estados do Sudeste e do Sul. Podemos perceber que as áreas ocupadas por vegetação original, principalmente entre os municípios de Campo Grande e Ponta Porã, sofreram sérias perdas por serem, em sua maioria, ambientes planos, facilmente agricultáveis. Desde a década de 1960, com a segunda onda de migração, percebeu-se forte ampliação nas áreas de exploração econômica. Como parâmetros que se pode utilizar, estão as extensões das áreas de pastagens artificiais, que em 1960 eram de 119.913 ha, e passaram para 3.229.891 ha em um período de 25 anos; e das lavouras, que de 65.063 ha, ampliaram sua extensão para 765.962 ha, avançando sobre os ambientes naturais (Mato Grosso do Sul, 1990).

Gressler & Swenson (1988) constataram que a devastação da região sul do estado ocorreu devido à ocupação migrante na região da vasta floresta, que se estendia do Paraguai (região de Pedro Juan Caballero) até Campo Grande. Intercalando estas áreas, observava-se o cerrado em todos suas formações, desde campos até cerradões. Na década de 1960 estas matas eram fontes, então consideradas praticamente inesgotáveis, de erva-mate (*Ilex paraguariensis*) e peroba (*Aspidosperma sp.*), enquanto hoje o que se encontra é a agricultura, principalmente de soja, a criação de bovinos e fragmentos florestais de dimensões restritas (Figura 67). Junto a esta floresta havia áreas de

Figura 67 – Localização da Floresta Estacional no Mato Grosso do Sul

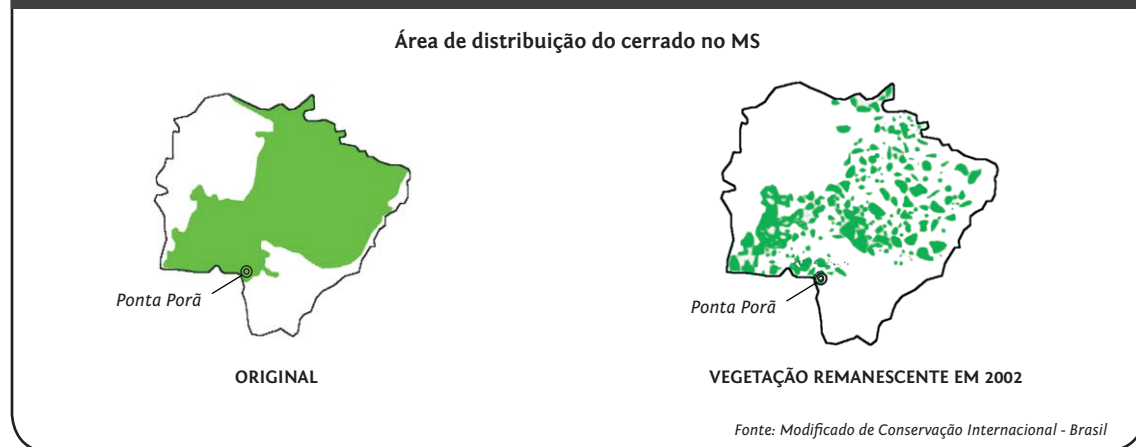


70 Denominam-se “caducifólia” as árvores que perdem suas folhas durante o inverno.

cerrado, que também cederam espaço à exploração econômica (Figura 68). A ocupação foi retardada pela ação da Cia. Mate Laranjeira, que detinha monopólio sobre a extração da erva-mate, exercendo, conseqüentemente, influência em uma região de,

estimulou e ainda estimula a expansão da fronteira agrícola, sem a preocupação com o aumento ou, pelo menos, com a manutenção da produtividade das áreas já cultivadas. Assim, o processo de fragmentação resultou num conjunto de

Figura 68 – Localização do cerrado no Mato Grosso do Sul



aproximadamente, 60.000 km². A rápida expansão da fronteira agrícola promoveu a devastação de grande parte da vegetação original, sem que se tenha conhecimento das espécies retiradas e, tampouco, de seu potencial econômico.

3.7.2 Cobertura vegetal

O processo de ocupação do município de Ponta Porã caracterizou-se pela falta de planejamento e, conseqüente destruição dos recursos naturais, particularmente das florestas. A cobertura florestal nativa, resultante da interpenetração de vários biomas, foi sendo fragmentada, cedendo espaço para as culturas agrícolas, as pastagens e a cidade.

A noção de recursos naturais inesgotáveis, dadas as dimensões e a geologia do município,

problemas ambientais, como a extinção de várias espécies da fauna e da flora, mudanças climáticas locais, erosão dos solos e o assoreamento dos cursos d'água.

O município de Ponta Porã possui uma área de 5.278,28 km². Destes, 63,54% estão ocupados por lavouras e pastagens e 36,45% constituem fragmentos florestais e de cerrado. Entretanto, cabe ressaltar que estes dados foram obtidos a partir de interpretação de imagem de satélite (Figura 69), onde todas as formações, incluindo secundárias, pioneiras e áreas de reflorestamento foram contabilizadas.

Já na área urbana e seu entorno, apenas 29,25% estão representando a vegetação nativa, com o restante ocupado pelo perímetro urbano, agricultura e pastagem (Figuras 70 e 71).

Figura 69 – Município de Ponta Porã – demonstrando as áreas de matas, cerrados e agricultura/pastagens

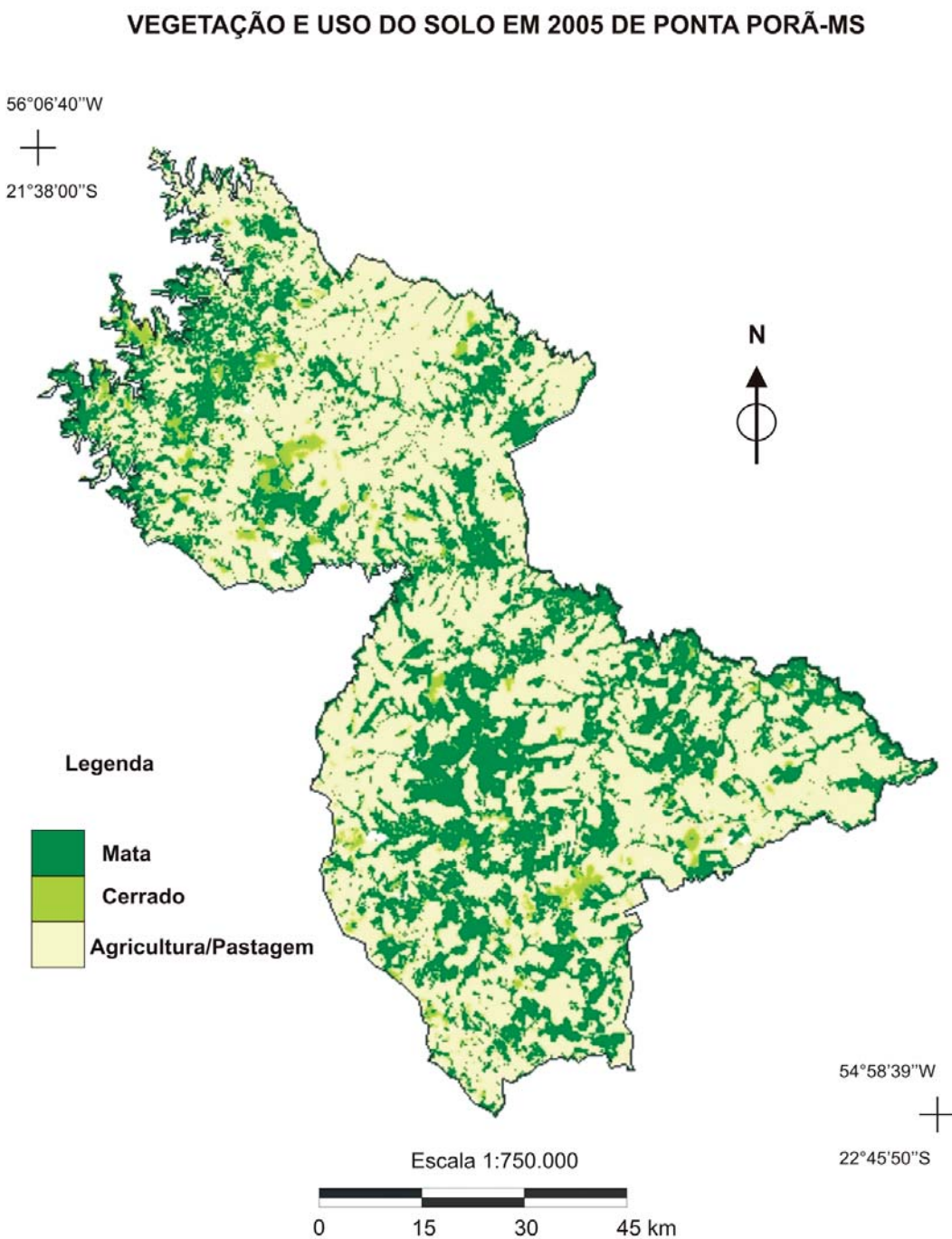
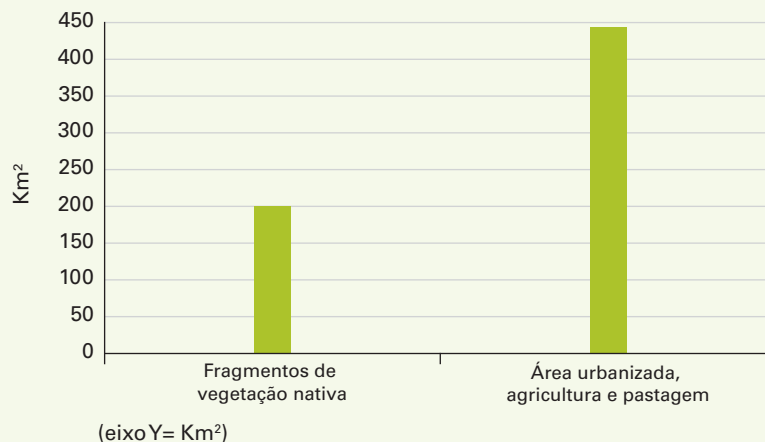


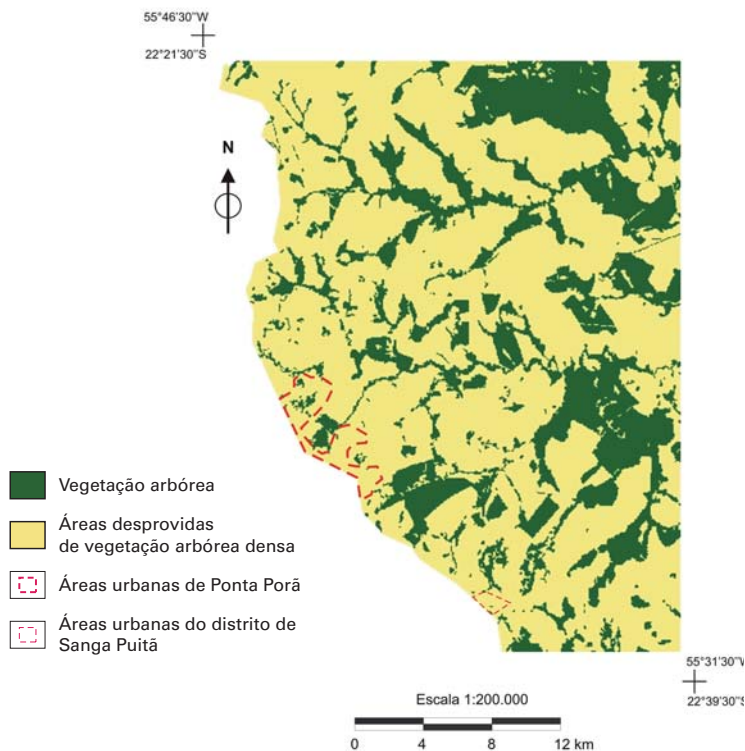
Figura 70 – Valores referentes à quantidade de vegetação nativa existente na área urbana de Ponta Porã e seu entorno



Fonte: Dados obtidos a partir de Imagem de Satélite LANDSAT-TM 5 de 04/08/2005. Edição e elaboração: V.M. BACANI

Figura 71 – Cobertura vegetal nativa ou reflorestada da área urbana de Ponta Porã e seu entorno, em 2005

FRAGMENTOS FLORESTAIS DA ÁREA URBANA DE PONTA PORÃ E SEU ENTORNO EM 2005



Fontes: Imagem de Satélite LANDSAT-TM 5 de 04/08/2005. Edição e elaboração: V.M. BACANI
Coordenação - A.Y.SAKAMOTO e T.C.M. de OLIVEIRA, 2006
Laboratório de Cartografia e Análise Ambiental da UFMS

Conforme observado na figura anterior, existem vários fragmentos de dimensões variadas (Tabela 31) no perímetro urbano de Ponta Porã. O maior deles localiza-se na área do Exército, de propriedade da União, num total de 120,72 hectares. Entretanto, cabe ressaltar que este fragmento é de formação secundária e encontra-se bastante alterado (Figura 72). Além do fragmento florestal, existe

o próprio hotel produz, não tem histórico de perturbação no decorrer de mais de 80 anos, o que é suficiente para a sobrevivência das espécies, sob o ponto de vista da flora.

Cabe ressaltar, entretanto, que por ser uma área urbana e particular, caso não haja algum tipo de medida para sua conservação, poderá vir a desaparecer.

Tabela 31 – Localização e tamanho dos fragmentos da área urbana de Ponta Porã

LOCALIDADE	TAMANHO DOS REMANESCENTES (ha)
Área do quartel	120,72
Hotel Pousada do Bosque e Horto Florestal	29,64
Área de encontro dos córregos Ponta Porã e São João Mirim	13,66
Nascente do córrego Peguajó	7,73
Nascente do córrego São João Mirim	10,14

Fonte: dados obtidos através de Imagem de Satélite LANDSAT-TM 5 de 04/08/2005. Edição e elaboração: V.M. BACANI

Figura 72 – Vista geral do fragmento florestal à esquerda, e cerrado – à direita, localizados na propriedade do Exército



Fonte: Zefa Valdivina Pereira

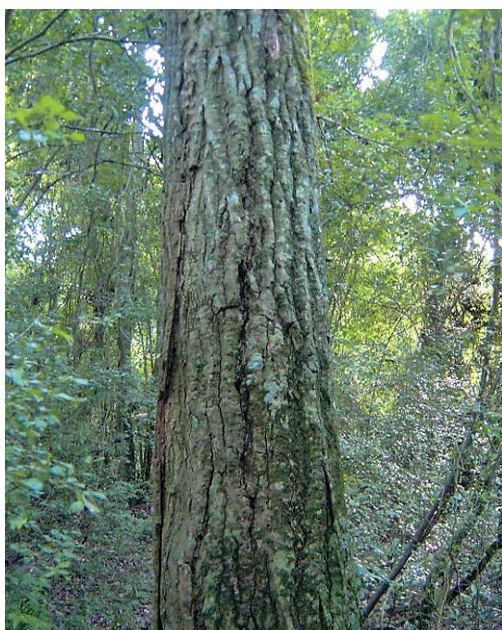
uma área de cerrado *sensu stricto* nas mesmas condições. Convém salientar, ainda, que próximo ao fragmento florestal, existem várias nascentes que, despidas da cobertura vegetal, encontram-se todas assoreadas e em grande processo erosivo.

Outro fragmento que merece destaque é o do Hotel Pousada do Bosque, com área pouco maior que o Horto Florestal: juntos, atingem a 29,64 ha. A área do Hotel, com pouco mais de 15 ha, representa o fragmento em melhor estado de preservação (Figura 73) de Ponta Porã. Mesmo localizado no centro da cidade, e com todas as pressões que

Segundo seu proprietário, uma das áreas menos conservadas já está sendo loteada.

Já o Horto Florestal é uma área que foi reflorestada, em sua grande maioria, por espécies exóticas, como é o caso do eucalipto (*Eucalyptus sp*) e da grevilha (*Grevillea robusta*) (Figura 74). Ambas as espécies são alelopáticas (espécies que liberam de suas raízes substâncias que impedem outras de se estabelecerem), inviáveis para reflorestamento em um Horto Florestal. Os demais remanescentes são de propriedade particular e podem vir a ser loteados a qualquer momento.

Figura 73 – Vista geral do fragmento florestal do Hotel Pousada do Bosque



Fonte: Zefa Valdivina Pereira

Figura 74 – Vista geral do Horto Florestal



Fonte: Zefa Valdivina Pereira

O distrito de Sanga Puitã e o Assentamento Itamarati possuem, respectivamente, cerca de 290,25 e 5.200 hectares de remanescentes florestais e cerrado. Já com referência aos distritos de Lagunita e Cabeceira do Apa, não foi possível obter essas informações.

Este panorama da cobertura vegetal de Ponta Porã pode até ser satisfatório, se comparado com outros municípios do país. Entretanto, os dados são quantitativos e não qualitativos, ou seja, a maioria dos fragmentos é pequena, com grande efeito de borda e muitas espécies exóticas e, provavelmente, com acentuados problemas em termos de variabilidade genética.

A dinâmica dos fragmentos florestais é influenciada pela presença de uma borda abrupta entre a floresta e o ambiente ao redor. Como os fragmentos remanescentes passam a ter, no entorno, áreas abertas pelo desmatamento, com as pastagens ou cultivos agrícolas, inicia-se entre os dois ambientes diferenciados, influências recíprocas. As bordas da vegetação remanescente recebem influência do ambiente externo, que pode estar mais sujeito à luminosidade solar, ao calor, mais exposto aos ventos ou outras condições microclimáticas, sofrendo alterações. Essas alterações podem avançar para o interior do fragmento, comprometendo sua estabilidade. Algumas espécies não se adaptam e tendem à extinção; ao mesmo tempo, outras tendem a se reproduzir mais (Bourlegat, 2003).

Assim, os remanescentes florestais do município de Ponta Porã, deveriam ser estudados e valorizados, para a conservação e para a sua utilização como recurso renovável.

3.7.3 Diversidade de espécies

O avanço da urbanização, com a consequente devastação da vegetação original, resultou em uma alteração significativa no quadro natural de Ponta

Porã. Na ausência de estudos sobre a flora e a fauna, pode-se desenhar um cenário onde perdas irreversíveis da biodiversidade tenderam a ocorrer, antes que se pudesse compreender suas interações.

Devido à inexistência de dados qualitativos e quantitativos sobre a flora e fauna pontaporense, no presente informe a descrição da riqueza de espécies será baseada em listagens nominiais por grupos taxonômicos, obtidas a partir de observações realizadas em campo.

Os fragmentos de cerrado existentes no município apresentam cerca de 60 espécies vegetais por hectare, ficando no intervalo de 50-80, frequentemente registrado para o cerrado da região Centro-Oeste. Já os fragmentos florestais apresentam cerca de 120 espécies por hectare. Dados semelhantes foram obtidos por Pereira et al (2007), para um fragmento de Floresta Estacional Semidecidual Submontana da região de Dourados.

A família com maior número de espécies, tanto no cerrado como nas matas, foi Leguminosae, demonstrando a importância desta nas formações vegetacionais de Ponta Porã.

Nos anexos 2 e 3, encontram-se listagens de espécies arbustivo-arbóreas nativas dos fragmentos de floresta estacional semidecidual submontana e cerrado, respectivamente, da área urbana de Ponta Porã. Cabe ressaltar que estas listas foram uma compilação de dados dos fragmentos urbanos e áreas próximas.

Assim como para a flora, os dados referentes à fauna também são inexistentes. Para que se tenha uma noção da fauna pontaporense foram providenciadas pela equipe do presente informe listas das principais espécies encontradas no município de Ponta Porã, que se encontram nos anexos 3 a 7. Entre as principais espécies destacam-se o veado campeiro, o tamanduá bandeira, a capivara, entre outros (Figuras 75 e 76).

Figura 75 – Vista geral de alguns mamíferos encontrados em Ponta Porã: tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), à esquerda, e veado (*Ozotoceros bezarcticus*) à direita



Fonte: Zefa Valdivina Pereira

Figura 76 – Vista geral de alguns mamíferos encontrados em Ponta Porã: capivara (*Hydrochoerus hydrochoeris*)



Fonte: Zefa Valdivina Pereira

a cobertura vegetal. Assim, a criação de unidades de conservação são estratégias apropriadas para a manutenção da biodiversidade, além de contribuir significativamente para amenizar as condições ambientais urbanas, oferecer espaço para lazer e educação, e melhorar a qualidade de vida da população.

Contudo, apesar de todos os aspectos positivos, foi somente em 2005 que se deu a criação da primeira unidade de conservação do município, localizada no distrito da Cabeceira do Apa, com uma área de cerca de 20.000 hectares.

Além dessa, existem ainda no município três reservas indígenas. A maior delas é a Jataí Vari (Lima Campos), que possui uma área de 8.800 ha. A segunda reserva, identificada porém não delimitada, é a área denominada de Kakueg, com cerca de 120 ha; e, por último, está a reserva Gua-i-Viry, que só está identificada mas não está ocupada nem delimitada.

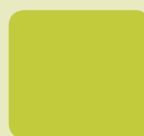
Ressalta-se assim, a necessidade de estratégias que incentivem a criação de unidades de conservação no município, para maior proteção dos remanescentes da cobertura vegetal original e da biodiversidade local.

3.7.4 Unidades de conservação e áreas correlatas

A crescente urbanização, associada ao uso e ocupação do solo, tem consequências diretas sobre

4

**IMPACTOS GERADOS
PELO ESTADO DO
MEIO AMBIENTE**



O estado atual do meio ambiente na cidade de Ponta Porã, resultado de sucessivas transformações impostas ao território ao longo de sua história de crescimento urbano, evidencia um quadro significativo de precariedade e vulnerabilidade. Pressões contínuas sobre os recursos ambientais e, ainda os impactos socioambientais verificados em diferentes âmbitos (saúde e qualidade de vida; alterações nos ecossistemas; vulnerabilidades urbanas; impactos às finanças públicas e privadas) influenciam de maneira expressiva a configuração do panorama atual.

Ao mesmo tempo, diversas políticas, planos, programas e projetos ambientais são empreendidos em diferentes esferas e áreas de governo, bem como muitas iniciativas de ações do setor privado e das organizações não governamentais, constatadas, sobretudo, nos últimos anos, indicando o empenho progressivo da sociedade no sentido de tentar dar respostas concretas a esse quadro e melhorar as atuais condições ambientais do município.

A análise integrada dos diferentes componentes de pressão, estado, impacto e resposta, conforme se apresentam atualmente e expostos no presente informe, a partir dos dados obtidos, propicia breve caracterização da situação geral dos recursos ambientais na cidade de Ponta Porã.

4.1 Impacto sobre o uso e qualidade do solo

A avaliação das condições gerais do solo na cidade de Ponta Porã remete especialmente à presença de áreas de risco devido à inundação e ao desmoronamento, de áreas de erosão e assoreamento e de áreas contaminadas.

Não se tem registros referentes a locais onde ocorreram inundações/alagamento. Entretanto, existe um projeto, em andamento, para enfrentar a vulnerabilidade, que está realizando um levantamento regional (escala cartográfica) de áreas de risco.

Em visita aos bairros do município foram constatadas várias áreas com erosão, principalmente próximo aos córregos, que contribuem e acarretam processos de assoreamento e inundações.

A situação do solo se encontra influenciada pela pressão exercida em decorrência da expansão da

área urbana (que cresceu 9,7%, entre 1991 a 2000) e assentamentos não autorizados.

Também pressionam as condições ambientais do solo a produção de resíduos sólidos, uma vez que apenas 60% dos resíduos gerados são destinados ao aterro coberto, não considerando os resíduos industriais, de construção e demolição. Estima-se que a parcela coletada é muito pequena frente àquela que recebe disposição inadequada em botaforas irregulares e nos chamados “pontos viciados” de disposição.

Da mesma maneira, ameaçam a qualidade do solo no município os vazamentos em postos de abastecimento de combustível, considerando que existem cerca de 10 postos de combustível na cidade (comunicação pessoal). Os cemitérios (há dois cemitérios instalados e em operação na cidade), o uso de agrotóxicos e passivos ambientais em indústrias desativadas (embora não existam dados quantificados disponíveis) também ameaçam a qualidade do solo.

4.1.1 Áreas contaminadas

Áreas contaminadas correspondem às áreas comprometidas predominantemente por processos químicos. A Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb) 2001, define tais áreas como sendo aquelas onde há comprovadamente contaminação, confirmada por análises. Assim, correspondem a áreas que podem ser fontes potenciais de danos e/ou riscos aos bens a proteger (a saúde e o bem-estar da população; a fauna e a flora; a qualidade do solo, as águas e o ar; os interesses de proteção à natureza/paisagem; a ordenação territorial e planejamento regional e urbano; a segurança e ordem pública) localizados em seus interiores ou em seus arredores.

Os processos de contaminação tendem a provocar desequilíbrio dos ecossistemas, afetar a flora e a fauna silvestres, e provocar o empobrecimento da biodiversidade. Este desequilíbrio pode prejudicar a qualidade e a quantidade dos recursos naturais necessários para a manutenção da vida, principalmente a humana.

Não há dados registrados sobre o gerenciamento de áreas contaminadas no município de Ponta Porã. Entretanto, conforme constatou-se nas audiências comunitárias, existem pelo menos três áreas suspeitas de contaminação (ASs).

Estima-se que o número de áreas contaminadas ou suspeitas de contaminação tende a aumentar, pois não foi possível realizar a análise química de todas as áreas com suspeita de contaminação.

Destaca-se, ainda, que nem todas as áreas contaminadas representam risco para o meio ambiente ou à saúde humana. Um aspecto fundamental para a configuração de risco, em uma área contaminada, é o uso e ocupação do solo no seu entorno. Um risco só existirá se as concentrações de contaminantes excederem determinados limites considerados aceitáveis e se existirem receptores sensíveis e a possibilidade de um evento adverso (Cetesb, 2001).

Entre os metais pesados, cádmio (Cd), chumbo (Pb), níquel (Ni) e cromo (Cr) têm sido normalmente associados à poluição e ao risco ecológico (Rossi, 1994).

Realizaram-se coletas de amostras do solo na área do aterro coberto do município de Ponta Porã, com o intuito de verificar a suposta contaminação gerada pela deposição dos resíduos ao solo, e de uma área adjacente (referência). Os resultados obtidos encontram-se na Tabela 32. Observa-se que entre os elementos associados à poluição (Cd, Pb,

Como não existem dados oficiais do número de pessoas expostas a área de risco, não foi possível realizar a avaliação do risco. Mas, conforme comunicação pessoal, existia uma família que morava e coletava materiais recicláveis nesta área. Pode-se, apenas, considerar, quanto a eventual risco, que a área do aterro coberto pode já ter causado algum dano à saúde das pessoas que habitavam, trabalhavam ou transitavam em suas proximidades.

4.2 Impacto sobre a qualidade do ar e as condições microclimáticas

A qualidade do ar depende diretamente da concentração de seus poluentes. Fenômenos naturais como queimadas espontâneas, fermentações e a respiração dos seres vivos são emissores de gases que, muitas vezes, têm influência negativa na

Tabela 32 – Teores de magnésio (Mg), manganês (Mn), sódio (Na), níquel (Ni), chumbo (Pb), zinco (Zn), cálcio (Ca), cádmio (Cd), cromo (Cr), cobre (Cu) e mercúrio (Hg) extraídos de amostras de solo

LOCAL ¹	Mg	Mn	Na	Ni	Pb	Zn	Ca	Cd	Cr	Cu	Hg
	mg.dm ⁻³										
SAA	109,83	0,86	1,28	0,63	13,98	31,55	716,00	0,22	0,00	7,34	0,00
SAN	96,43	2,17	24,10	0,35	8,49	21,77	773,20	0,10	0,00	4,80	0,00
AC	65,79	0,60	0,00	0,03	0,61	0,22	324,80	0,00	0,00	1,01	0,00

¹ SAA: solo do aterro coberto bem antigo (20 anos); SAN: solo do aterro novo (2 anos); AC: solo ao lado do aterro (área de lavoura)
Fonte: Alessandra Mayumi Tokura Alovisi

Ni e Cr), as amostras de solo do aterro mostraram os maiores valores em relação a área adjacente ao aterro (AC), com exceção ao elemento Cr, que não foi constatado em nenhuma área.

No Brasil já foram realizadas alguns levantamentos dos teores de metais pesados, mas ainda não se definiram os níveis de referência no solo para uma possível avaliação de contaminação.

A estimativa do risco é efetuada a partir do cenário de uso e ocupação do solo, das variáveis populacionais, da área contaminada, das vias de exposição e as caracterizações físicas, químicas e toxicológicas dos contaminantes.

qualidade do ar. Porém, as maiores fontes de emissões poluentes as atividades humanas são aquelas ligadas ao transporte e à indústria, especialmente nas regiões de grande densidade demográfica e concentrações industriais.

Muitos dos gases emitidos, como os óxidos de enxofre (SO⁴), o dióxido de carbono (CO₂) e compostos amoniacais (principalmente a amônia, NH⁴), em contato com o vapor de água contido na atmosfera, reagem formando compostos que, quando não se precipitam diretamente, se juntam às partículas de água atmosférica formando chuvas ácidas. Estas, ao se precipitarem, provocam alterações químicas no solo: o envenenamento da flora e da fauna, a

contaminação das águas e as corrosões em metais, rochas e concreto.

Em Ponta Porã não há nenhum sistema de medição de emissão de gases. Entretanto, considerando-se que as emissões industriais são poucas e originadas da queima de madeiras (fumaça “leve” e de rápido ciclo atmosférico) e que, as emissões veiculares ainda são baixas e dispersas pelas correntes de ar, quase constantes, é de se supor que os índices de acidez das chuvas na cidade não ultrapassem os níveis globais médios para regiões afastadas de grandes centros urbanos.

As estimativas realizadas neste trabalho, apresentadas anteriormente, mostram que os setores de transporte, olarias, indústrias e produção de carvão vegetal lançam, anualmente, cerca de 2.775 toneladas de CO₂ e 76 toneladas de CH₄ (metano), este último equivalente a 21 vezes o CO₂. Ou seja, no total são emitidas o equivalente a aproximadamente 4.400 toneladas de CO₂ pelas atividades listadas anteriormente. Ressalte-se que as emissões de metano do gado e outras criações não foram aqui computadas.

As condições de qualidade do ar no ambiente urbano de Ponta Porã podem ser consideradas satisfatórias, apesar de não haver monitoramento do estado atmosférico. A análise do ambiente, o estudo das fontes poluentes e a comparação com os padrões de

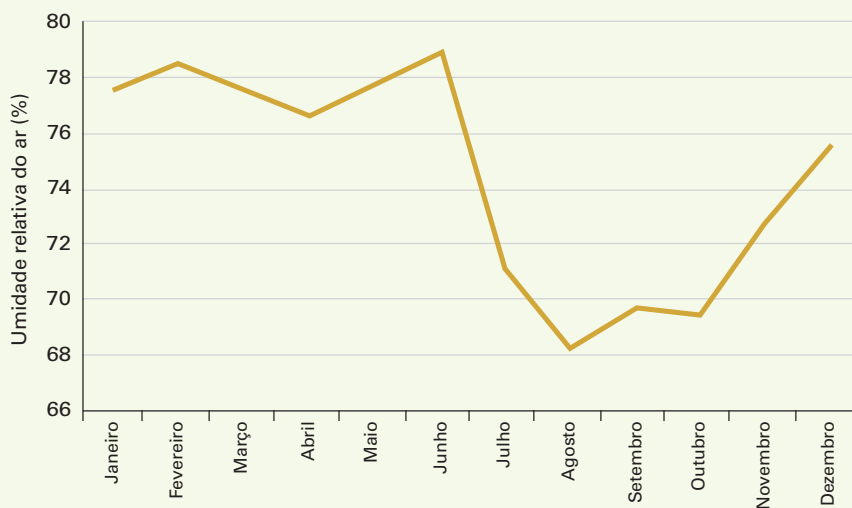
qualidade definidos pela legislação brasileira, permitem esta conclusão. Também as condições geográficas, topográficas e climáticas contribuem para a manutenção da qualidade atmosférica da cidade.

Não foram localizadas informações pertinentes às condições microclimáticas de Ponta Porã, motivo pelo qual, são registrados apenas dados coletados pela nossa equipe.

A cidade se caracteriza por clima de transição entre o tropical e o subtropical. De acordo com a classificação climática de Köppen, o clima é Aw mesotérmico úmido. Entretanto, em função da latitude e da altitude locais, o clima pode ser avaliado como tropical de transição, com período chuvoso entre setembro e maio; e seco, com poucas chuvas, entre junho e agosto. No verão, o clima é dominado pelas massas tropicais quentes e úmidas, que transportam umidade das regiões equatorial e amazônica, responsáveis pela formação da nebulosidade; no inverno, há o predomínio das massas subtropicais e polares, geralmente secas e frias, ocasionando a baixa pluviosidade e a ocorrência de baixas temperaturas, frequentemente resultantes em geadas.

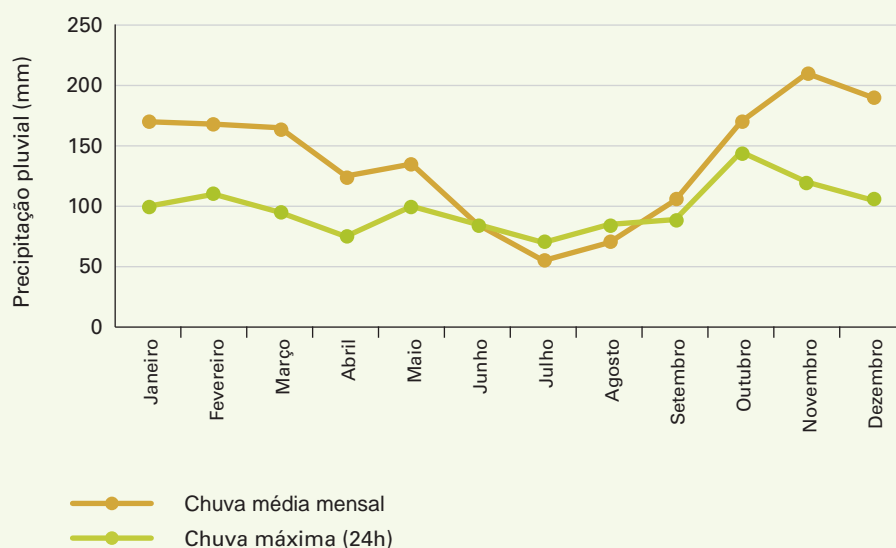
Nas figuras 77, 78 e 79 observam-se os principais parâmetros meteorológicos que caracterizam o clima de Ponta Porã.

Figura 77 – Médias mensais da umidade relativa do ar, em Ponta Porã no ano de 2005



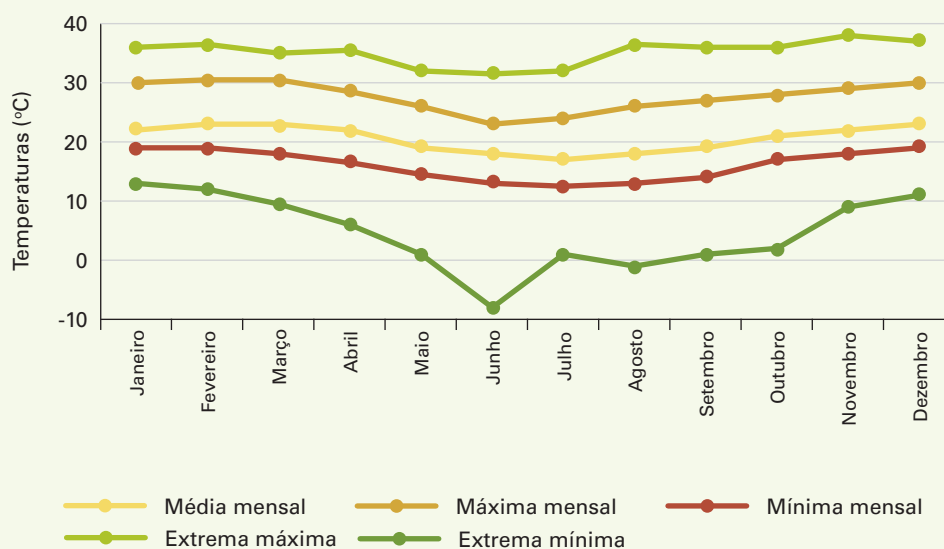
Fonte: Embrapa CPAO 2005

Figura 78 – Precipitação pluvial média mensal e máxima diária, em Ponta Porã no ano de 2005



Fonte: Embrapa CPAO 2005

Figura 79 – Temperatura média e extremas mensais, registradas em Ponta Porã no ano de 2005



Fonte: Embrapa CPAO 2005

O perímetro urbano caracteriza-se por topografia relativamente plana, com altitudes que variam entre 680 e 730 m. Tal condição topográfica privilegia a cidade quanto à aeração, já que não há obstáculos orográficos acentuados que impeçam o livre deslocamento do ar.

A circulação atmosférica é dominada por sistemas turbulentos do Norte, Nordeste e do Sul, que renovam constantemente o ar e dispersam os poluentes urbanos, como resultado. Associados à altitude, esses sistemas meteorológicos restringem as calorimetrias de superfície a apenas 5% das ocorrências

atmosféricas. Ventos da direção oeste, em geral, são sempre associados a temporais, com chuvas de intensidade superior a 150 mm/h, de grande potencial erosivo. Ventos do sul estão sempre associados a frentes frias, que provocam queda na temperatura e no inverno causam geadas, com grandes prejuízos às atividades agrícolas e à qualidade de vida.

Devido à altitude e, associados a calmarias atmosféricas, é característica do inverno de Ponta Porã a ocorrência de fortes nevoeiros que, não raro, encobrem a cidade por três a cinco dias seguidos.

Mesmo com a escassez de informações, é possível supor que os aspectos associados à urbanização alteram, significativamente, o microclima local. A substituição de um ambiente natural, dominado pela cobertura vegetal, por uma situação urbanizada, onde predominam o solo nu ou pavimentado e o ambiente construído, altera, principalmente, os balanços hídricos e energéticos locais.

Por um lado, a água das chuvas, em vez de se infiltrar no solo, escorre, desequilibrando a distribuição da umidade, o que compromete a recarga dos mananciais e o desenvolvimento do sistema radicular da arborização urbana. Por outro, o comportamento da radiação solar é totalmente alterado no ambiente urbano, em relação ao natural. Há redução da absorção e aumento da refletividade da radiação pela superfície. Com isto, as variações térmicas são mais acentuadas e, principalmente nos dias de sol intenso, as temperaturas à superfície nas cidades, são mais elevadas que em ambientes com cobertura vegetal. Em Dourados (120 km de Ponta Porã), dados observados demonstram que a temperatura no centro da cidade é de 2 a 4°C mais elevada que em campo aberto, sobre cobertura de grama (observação pessoal). Tal comportamento da radiação solar é típico de todas as cidades. Acredita-se que em Ponta Porã também assim seja. Além da elevação da temperatura, o aumento da refletividade da radiação força maior consumo de energia elétrica e acelera o desgaste dos materiais de construção e do ambiente construído, como um todo.

4.3 Perda de biodiversidade

A crescente urbanização do município e a noção – da população – de recursos naturais inesgotáveis têm provocado perda crescente da biodiversidade.

Contudo, a inexistência de trabalhos referentes à fauna e à flora em todos os aspectos, torna difícil quantificar o total de perdas. Mesmo assim, é possível fazer algumas inferências.

Podem ser consideradas espécies raras *Aspidosperma cylindrocarpon* (peroba), *A. polyneuron* (peroba-rosa) e *Myracrodruon urundeuva* (aroeira), em decorrência da exploração de madeiras ocorrida entre as décadas de 1960 a 1980, além de corte seletivo nos fragmentos remanescentes. Destas, a peroba-rosa é considerada uma espécie em perigo de extinção, ao tempo em que a aroeira já se encontra na lista oficial das espécies ameaçadas de extinção.

A *Caesalpinia paraguariensis* (guaiaca) (BOX 5), apesar de não ser rara no Paraguai e na Bolívia, segundo Pott (2003), é rara no Mato Grosso do Sul, único estado do Brasil em que esta espécie do chaco ocorre. Em Ponta Porã encontram-se poucos remanescentes.

Box 5 – Utilização da guaiaca

A madeira da guaiaca é empregada principalmente para obras externas como postes, porteiros, vigas, moirões etc. Também é muito utilizada para confecção de instrumentos musicais em geral. É excelente para lenha e carvão, o que deve ter provocado seu desaparecimento na região. A casca é utilizada pela população como medicinal.

Merece destaque, ainda, a erva-mate (*Ilex paraguariensis*) que anteriormente à década de 1950 representava um dos principais produtos nativos comercializados na região ao passo que, hoje, os poucos indivíduos remanescentes são cultivados. Não existem, portanto, mais espécimes naturais desta planta.

Os efeitos da fragmentação, envolvendo mudanças na evolução de espécies e de *habitats*, podem influenciar a biodiversidade de várias maneiras. A fragmentação forma ilhas de vegetação, distribuídas em vários locais. Nessas ilhas, a ocorrência de espécies passa a ser determinada por fatores relacionados com a competição e imigração.

O isolamento de espécies de plantas e animais e outros problemas associados à fragmentação, tem como efeito principal a perda de variabilidade genética.

Com relação à fauna, muitas espécies eram normalmente vistas na área urbana, porém já desapareceram, como o tamanduá, a onça, a jaguatirica, o bugio, o lobo-guará, o perdigão, o papagaio, entre outros. Além disso, a maioria destas espécies encontra-se na lista daquelas ameaçadas de extinção. Contudo, estas espécies podem ser encontradas, ainda que de forma reduzida, nos fragmentos fora da área urbana de Ponta Porã.

4.4 Custos e qualidade da água e do esgoto

Segundo a Sanesul, não se tem um valor exato do quanto se gasta com a captação, tratamento e distribuição da água. Porém, se levarmos em consideração que quase a metade dos 12.000 m³ tratados por dia é desperdiçada, com certeza o custo de abastecimento de água tem um impacto significativo na economia urbana do município.

Assim, para que não haja custo desnecessário, é preciso adotar estratégias adequadas para reparação das redes e fiscalizações mais rigorosas para evitar o furto de água.

Os problemas ocasionados pela má qualidade da água geram efeitos negativos na qualidade de vida da população. A ingestão de água não tratada, ou fora dos padrões de qualidade recomendados, pode gerar doenças de veiculação hídricas que levem ao óbito. Entre elas destacam-se diarreias agudas, que podem ser provocadas por agentes como vírus, bactérias e protozoários, entre outros.

Entretanto, em Ponta Porã não há registro dessa informação na Secretaria de Saúde do município, nem mesmo nos hospitais, mormente se considerado o número de residências abastecida por poços rasos, como vimos no Capítulo 2, pois parte considerável dos poços e nascentes (16%) possui algum tipo qualquer de contaminação. Como efeito, podemos deduzir que muitos dos casos de diarreia e infecções infantis estejam ligados ao uso dessas águas.

4.5 Riscos e vulnerabilidades

As vulnerabilidades urbanas podem ser caracterizadas pela ocorrência de acidentes de inundação e deslizamento, e pelo rebaixamento do nível d'água subterrâneo decorrente, principalmente, da superexploração de lençóis freáticos.

O município de Ponta Porã apresenta probabilidade de ocorrência de acidentes decorrentes de inundações e deslizamentos em razão da combinação dos seguintes fatores: elevado número de áreas de risco, alta concentração populacional nessas áreas e alto grau de fragilidade/vulnerabilidade da ocupação existente.

Os acidentes relacionados a esses dois fenômenos ocorrem durante os meses chuvosos, geralmente de dezembro a março, associados às condições meteorológicas adversas.

Chuvas prolongadas, com altos valores de precipitação pluviométrica e picos de alta intensidade, deflagram escorregamentos nas áreas de risco situadas nas regiões periféricas, onde se localiza a maior parte dos assentamentos precários em terrenos de relevo acidentado. O crescimento do número de áreas de risco e de acidentes de escorregamentos deu-se a partir do processo de expansão de loteamentos periféricos, atingindo os maciços de solo mais susceptíveis a processos erosivos, situados nas margens dos córregos.

Todos os bairros do município de Ponta Porã cortados por cursos d'água estão sujeitos a inundação, enchentes e escorregamentos, em virtude de eventos pluviométricos rápidos e de alta intensidade, ou de chuvas contínuas com aumento acumulado pluviométrico. As ocorrências frequentes de enchentes e inundações decorrem das condições de difícil drenagem, e têm como pano de fundo a alta taxa de ocupação e impermeabilização dos solos próximos aos cursos d'água, favorecendo também o desbarrancamento de taludes de encostas dos cursos d'água.

Além dessas situações associadas a enchentes e inundações em áreas de domínio dos processos fluviais, há ocorrência frequente de alagamentos e enxurradas decorrentes de deficiências nos sistemas de drenagem das vias urbanas, mais especificamente no Bairro Vila Verde.

Não existem estudos sistemáticos institucionais acerca do impacto socioeconômico decorrente das inundações e escorregamento no município.

O crescimento urbano acelerado, em presença de níveis significativos de desigualdade social, costuma estar acompanhado pela ocupação de áreas de risco isto é, de áreas nas quais é significativo o grau de vulnerabilidade a desastres naturais, como deslizamentos de terra e inundações, oferecendo risco de morte para seus habitantes.

A ocupação urbana em encostas e várzeas favorece as inundações e os deslizamentos. A incidência destes processos decorre da associação de três fatores: as características do quadro natural

ocupação sujeita a acidentes de natureza geológica e hidrológica. Uma característica importante a ser destacada é o contexto de pobreza de parcela significativa dos assentamentos habitacionais presentes nestas áreas. Boa parte dos casebres do município se encontra assentada em margens de córregos, sujeitas à inundação (Figura 80).

Em relação aos tipos de processos e respectivos cenários de risco de natureza hidrológica, pode-se dizer que no interior da mancha urbana central, de ocupação mais antiga e consolidada, predomina uma área de risco de inundação (área central) que se encontra associada ao contexto geológico-geomorfológico nas cabeceiras de drenagem, onde o solo é constituído de sedimentos argilosos e argilo-siltoso (Figura 81).

Figura 80 – Casebres assentados em margens de córregos



Fonte: Wandí Mara Frediani Tirelli e Roberto Winter Steil

geológico e geomorfológico dos terrenos onde se assenta o município; a expansão urbana; as formas inadequadas de uso e ocupação do solo. Em setores de baixadas, estes têm sido os principais fatores para a formação de áreas de risco de inundação e escorregamento. No contexto do município de Ponta Porã, as áreas de risco têm sido entendidas como sendo aqueles locais onde há

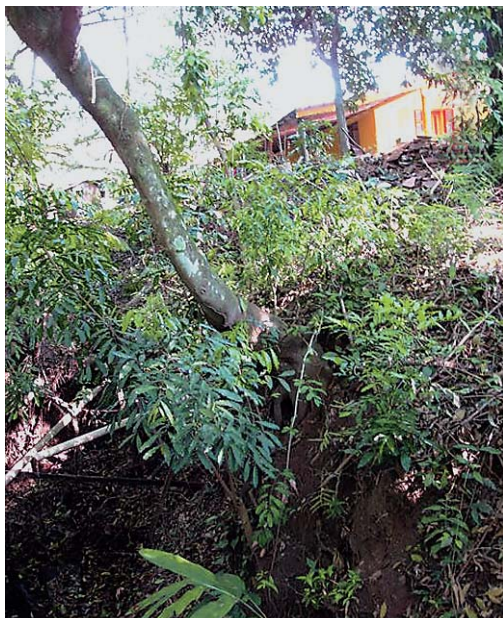
O principal cenário de risco presente na região refere-se à inundação de extensas áreas de baixada fluvial, ocupadas por núcleos residenciais, atividades industriais, comércio, hospital e serviços diversos (Figura 82). As situações de risco de inundação nas regiões próximas aos córregos estão associadas a enchentes e transbordamento das águas do canal para os terrenos marginais ocupados.

Figura 81 – Fotos do solo nas cabeceiras de drenagem



Fonte: Zefa Valdivina Pereira

Figura 82 – Áreas de risco sujeitas a inundações



Fonte: Wandí Mara Frediani Tirelli e Roberto Winter Steil

A obsolescência de todo o sistema de drenagem urbana face ao crescimento da cidade, ao assoreamento e aos problemas pontuais de drenagem, como as obstruções localizadas, são alguns aspectos antrópicos que agravam o quadro de incidência de inundações e alagamentos.

Outro cenário de risco associado a processos hidrológicos envolve as populações às margens de córregos em assentamentos precários, sujeitos ao impacto direto das águas ou a processos de erosão e solapamento dos taludes marginais (Figura 83).

Figura 83 – Moradias em áreas de risco



Fonte: Alessandra Mayumi Tokura Alovisi

O cenário de risco ocorre ao longo de córregos situados nas regiões de relevo mais acidentado, representado pelas áreas de expansão urbana periférica, em compartimentos geotécnicos associados, principalmente,

às rochas do embasamento cristalino que circundam os Sedimentos da Bacia do Paraná, conhecido como Formação Serra Geral (Brasil, 1982). Neste contexto, há o perigo de pessoas serem levadas por enxurradas durante eventos de chuvas intensas, além de perdas materiais e danos às edificações.

Os levantamentos de áreas de risco de inundação realizadas até o momento no município de Ponta Porã carecem de melhor reconhecimento em relação aos processos e cenários de risco hidrológico ocorrentes; da identificação precisa dos fatores naturais e antrópicos intervenientes; da frequência e magnitude dos eventos; da caracterização do grau de risco específico das áreas; de estimativa do número de moradias; da população total em risco e da delimitação cartográfica dessas áreas.

Outro problema associado à dinâmica dos processos geológicos superficiais na cidade de Ponta Porã refere-se às áreas de erosão e assoreamento. As áreas de erosão são entendidas como terrenos produtores de grande quantidade de sedimentos pela ação das águas de chuva e de superfície (Figura 84).

Figura 84 – Área de erosão e produção de sedimentos na bacia do córrego São Estevão



Fonte: Alessandra Mayumi Tokura Alovisi

A incidência de processos erosivos no município tem também como pano de fundo o meio físico natural e a expansão da área urbanizada. Apesar das condições naturais favoráveis ao desenvolvimento diversificado e equilibrado, esta região apresenta, setorialmente, problemas comuns às áreas que sofreram crescimento desordenado.

Os sedimentos que escoam com as águas pluviais e de superfície causam o assoreamento de cursos e corpos d'água, potencializando o problema de enchentes e inundações.

As principais áreas fonte de sedimentos estão associadas às seguintes situações de uso do solo:

- Terrenos com solo exposto (engloba áreas de terraplanagem, incluindo bota-fora e terrenos particulares sem cobertura vegetal).
- Loteamento sem infraestrutura de pavimentação e drenagem, em área urbana com baixa densidade de ocupação.
- Áreas parceladas em fase de consolidação, sem infraestrutura de pavimentação e drenagem com exposição de solo nos lotes e sistema viário.
- Margens de cursos d'água instáveis e sem proteção vegetal sujeitas a processos de erosão e solapamento dos taludes marginais.
- Áreas críticas nas quais vários fatores atuam em conjunto.

Essas áreas estão, em grande parte, associadas aos assentamentos urbanos precários. Na região de Marambaia, mais especificamente nos bairros São Rafael, Ipês e São Vicente de Paula, foram identificados cinco áreas produtoras de sedimentos relacionadas com ruas sem pavimentação, canais fluviais expostos, terrenos com solo exposto e descarte de lixo, favorecendo o assoreamento dos cursos d'água e contaminação da água.

4.6 Sobre o ambiente urbano

Até 1940, a área urbanizada do município ainda estava restrita aos bairros mais centrais. Em 1960, já sob forte impacto da imigração, a urbanização avança em direção aos terrenos periféricos, por meio da implantação de parcelamentos irregulares. A partir da década de 1970, nota-se a explosão no número de habitantes vivendo na zona urbana,

atingindo as áreas de mananciais e os remanescentes de mata nativa.

Hoje, pode-se dizer que há duas tendências com respeito ao crescimento e adensamento da área urbana de Ponta Porã. A primeira, de maior proporção, se relaciona ainda ao crescimento horizontal e periférico da mancha urbana, em especial nas regiões Vilela e Marambaia. Estas regiões vêm sendo ocupadas continuamente por uma população carente, sem recursos financeiros e tecnologia apropriada de construção, que busca a solução para seu problema de moradia por meio de processos e mecanismos informais e frequentemente ilegais, construindo a chamada cidade ilegal, mas real e, assim, autoconstruindo seu *habitat* precário, vulnerável e, na maioria das vezes inseguro, como visto anteriormente.

A segunda tendência vem ocorrendo em determinados pontos centrais (região Centro), que ao longo da última década vêm sendo verticalizados, em especial para uso residencial ou comercial.

Pode-se considerar que os seguintes aspectos caracterizam a dinâmica territorial no município de Ponta Porã: a expansão da área com ocupação urbana, com loteamentos irregulares, ocupação de áreas de proteção de mananciais e o adensamento de áreas consolidadas.

A área com ocupação urbana aumentou principalmente nos fundos de vale, nos últimos 10 anos. Este tipo de uso tende a exercer pressão em relação aos recursos ambientais, notadamente sobre a água, o solo e a biodiversidade (Figura 85).

Figura 85 – Vista geral da ocupação da periferia de Ponta Porã. Ocupação dos fundos de vale



Fonte: Prefeitura municipal de Ponta Porã

Os loteamentos irregulares de periferia, associados à autoconstrução da moradia, tornaram-se a forma dominante de solução para o problema habitacional da população de baixa renda no município. Por estarem situados em áreas periféricas da cidade, estes assentamentos, com frequência, exercem importante pressão sobre os recursos naturais do meio ambiente, ao mesmo tempo em que se colocam como elementos de impactos sobre o ambiente urbano, dado que ocupam o solo de forma inapropriada e sem controle (Figura 86), desflorestando áreas, contaminando mananciais, ocupando áreas de maior vulnerabilidade a acidentes e que

Outro resultado das dinâmicas urbanas na cidade diz respeito à repercussão em relação às áreas de mananciais, sobretudo em virtude do avanço da área com usos urbanos em direção a essas regiões.

Os mananciais são áreas onde se localizam reservas hídricas como represas, riachos, córregos ou nascentes que servem para abastecer a população. Para tanto, devem possuir quantidade e qualidade de água adequada ao abastecimento público de água. Em Ponta Porã existem seis mananciais distribuídos ao longo do município.

Figura 86 – Disposição de restos de marcenaria e lixo na nascente



Fonte: Alessandra Mayumi Tokura Alovisi

não contam com serviços básicos como esgoto, postos de saúde e coleta de lixo.

O avanço da urbanização próximo a mananciais engendrou situações de risco de inundações e desmoronamento. O conseqüente desmatamento deste avanço expôs o solo aos processos erosivos, assoreando os cursos d'água, acarretando riscos de inundações na cidade. Os loteamentos implantados de forma irregular, situados em áreas carentes de infraestrutura, equipamentos e serviços públicos, acabam por onerar fortemente os cofres públicos, pois além de implantar infraestrutura e equipamentos em regiões distantes da área central, o poder público acaba arcando com o ônus da manutenção de uma gigantesca mancha urbana espalhada no território municipal.

A ocupação desordenada e inadequada das áreas ocorreu, principalmente, por meio de especulação imobiliária por loteamentos irregulares, uma vez que este tipo de ocupação acaba por reduzir o custo do parcelamento da terra, comprada pela população de baixa renda por caber em seu exíguo orçamento. Assim, grande parte da área urbanizada é irregular.

Com relação às indústrias de Ponta Porã, elas podem ser agrupadas em quatro setores: um que está relacionado principalmente com a atividade agropecuária; outro de característica extrativista; o da construção civil e, por fim, o de serviços e transformações diversas. Todos, em diferentes níveis e dimensões, impactam o ambiente urbano (Tabela 33).

Tabela 33 – Setor industrial e o tipo de impacto causado ao ambiente em Ponta Porã

SETOR INDUSTRIAL	TIPOS DE EMPRESAS	PRODUTOS	POLUENTE	IMPACTO AMBIENTAL
Agropecuário	Frigorífico	Carne e derivados Óleo e farelo de soja	Fumaça e efluentes líquidos, resíduos sólidos	Poluição do ar, dos mananciais e do lençol freático e consumo de energia
Extrativista	Carvoarias Olarias	Carvão vegetal Tijolos	Fumaça Extração de solo	Poluição do ar e da água, destruição das nascentes, alteração na topografia e destruição de reservas legais e da biodiversidade
Construção civil	Construtoras	Obras de engenharia	Emissões atmosféricas; Remoção e impermeabilização do solo; Alterações na paisagem e na cobertura do solo.	Poluem o ar, alteram a topografia, o escoamento e a infiltração das águas; mudam o balanço energético local e consomem energia.
Serviços e transformações	Mecânicas Gráficas Alimentícios Marcenarias Serviços	Consertos; Alimentos e bebidas; Móveis, esquadrias e madeiras gerais; Serviços diversos.	Trânsito; Emissões de efluentes líquidos; Poeiras; Ruído, metais pesados.	Consumo de água e energia; aumento do trânsito e da decomposição da malha viária; poluição de mananciais; Poeira e ruído; contaminação do solo.

Fonte: Federação das Indústrias de Mato Grosso do Sul, 2005

Uma característica importante da cidade é possuir o perímetro urbano muito maior que a área loteada e, por causa disso, conter criação de gado, lavouras e outras atividades agropecuárias extensivas em seu entorno. Tais atividades trazem o benefício de ocupar o espaço com geração de renda, com a exclusão de animais silvestres indesejáveis e limitação a invasões ou formações de loteamentos irregulares. Contudo, ocupam o espaço que poderia ser utilizado como área verde, utilizam agrotóxicos prejudiciais ao homem e ao ambiente, facilitam a proliferação de insetos-pragas, poluem a água das nascentes, córregos e lençol freático, invadem áreas de preservação, não protegem adequadamente o solo da erosão e servem de reserva para especulação imobiliária. Tais áreas urbano-rurais ocupam todo o entorno da zona propriamente urbanizada, de menor altitude e também são impactadas por extração de terra, aterros, depósitos de lixo clandestinos e outros.

4.7 Sobre a ocupação irregular da linha de fronteira

Ponta Porã faz fronteira seca com a cidade de Pedro Juan Caballero por meio de uma linha de 13.800 metros de extensão, dentro do perímetro urbano, que separa as duas cidades por meio de um eixo longitudinal, com 50 metros de largura (25 metros de cada cidade), e demarca o limite internacional entre o Brasil e o Paraguai.

As condições históricas, especialmente as mais recentes, impactaram aquele ambiente com mudanças pouco saudáveis aos moradores e

transeuntes. O que antes era uma grande faixa gramada e visualmente agradável transformou-se, tanto do lado brasileiro como do paraguaio, a ocupação irregular por camelôs e “casilleros”. A distribuição dos camelôs e “casilleros” ao longo da linha de fronteira forma um grande “camelódromo” e concentra parte significativa do comércio local (Figura 87).

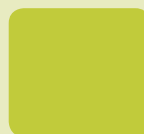
Figura 87 – Vista aérea da linha de fronteira entre Ponta Porã e Pedro Juan Caballero



Fonte: Wandí Mara Frediani Tirelli e Roberto Winter Steil

5

RESPOSTAS



As condições gerais do estado do meio ambiente, bem como os impactos socioambientais relacionados têm exigido da sociedade o empenho na formulação e implementação de políticas, planos, programas e projetos voltados à melhoria da qualidade ambiental da cidade. Empreendidas em diferentes esferas e áreas de governo e, ainda, executadas por iniciativas do setor privado e de organizações não governamentais, estas ações configuram, hoje, um conjunto variado de respostas aos problemas ambientais da cidade.

Destacam-se, nesse contexto, o desenvolvimento de instrumentos político-administrativos, emanados dos poderes Executivo e Legislativo; os instrumentos econômico-financeiros de amplo alcance; as ações de natureza socioculturais e educativas; a atuação das organizações ambientalistas; as intervenções físicas realizadas diretamente no ambiente degradado; e as operações regulares de controle ambiental.

As respostas a todo tipo de impacto derivado do estado do meio ambiente de Ponta Porã são ainda tímidas, frágeis e incipientes, tanto no âmbito administrativo quanto no conjunto da sociedade civil. Todavia, não se pode deixar de relatar as atividades e as possibilidades de responder com ações positivas e interativas dadas pelo poder público e entidades civis.

5.1 Instrumentos político-administrativos e estratégicos

Os principais instrumentos político-administrativos em andamento e a serem criados no município de Ponta Porã, cujas diretrizes e ações se encontram previstas em seus diversos dispositivos legais, contemplam o tratamento integrado de, praticamente, todas as questões ambientais relevantes da cidade. Compreendem, especialmente, os instrumentos de caráter legal e de cunho estratégico (salientando-se o Plano Diretor, o conjunto da legislação de proteção aos mananciais hídricos e a Agenda 21 Local), e a criação e gestão de Unidades de Conservação.

Os instrumentos político-administrativos são típicos do poder público local que, por meio deles, define:

- as regras de utilização do espaço urbano e não-urbano – disciplinando, por exemplo, as construções na área urbana para que tenham características e usos aceitáveis; e as áreas de preservação ambiental, dentro dos limites do município;
- a destinação dos recursos públicos – priorizando áreas de atuação positiva (por meio de investimentos para novas obras, para manutenção e renovação de sítios urbanos e ambientais, e para a dotação de serviços à população local), e áreas de atuação negativa (fiscalização, monitoramento, controle e regulamentação), que assim se denomina, porque implicam limitação às ações dos diversos setores sociais e dos membros da sociedade;
- o ideal de cidade, meio ambiente, forma e tipo de desenvolvimento (econômico, social e ambiental) que se pretende implantar na localidade, determinando os objetivos, as metas, os indicadores, os mecanismos, os instrumentos e os recursos orçamentários necessários.

Sua implementação e modo de funcionamento indicam se o poder público pretende realmente intervir, podendo fazê-lo com maior ou menor participação dos segmentos interessados ou afetados pela política em questão.

O Plano Diretor (Box 6) é o instrumento amplo e estratégico da política de desenvolvimento urbano da cidade. Trata-se de um indicador qualitativo para composição no processo de diagnóstico ambiental urbano. É determinante para todos os agentes públicos, e orientador para os agentes privados que atuam no município⁷¹.

Box 6 – Plano Diretor Participativo de Ponta Porã

O Plano Diretor Participativo de Ponta Porã foi oficialmente lançado no dia 15 de julho de 2005. No período de julho de 2005 a março de 2006, a equipe do Plano Diretor realizou intenso estudo sobre a realidade local, na qual contou com a participação ativa e presente das equipes do GEO e da Avaliação de Vulnerabilidade Ambiental; construiu um canal de debate com a comunidade por meio de 14 audiências comunitárias,

continua

71 O Plano Diretor Participativo em Ponta Porã está sendo realizado em conjunto com o Informe GEO e com a Avaliação da Vulnerabilidade Ambiental (MMA/PNUMA) desde setembro/2005. Deverá ser aprovado, por força da Lei do Estatuto da Cidade, até outubro de 2006.

Box 6 – Plano Diretor Participativo de Ponta Porã

sendo 10 nos diversos bairros da cidade e quatro setoriais (Ass. Comercial, Comerciantes informais, Sindicato Rural e Agentes de Saúde). Nestas audiências foram desenvolvidas ações de contato com a comunidade seguindo as orientações pertinentes repassadas à equipe local no treinamento promovido pelo Habitat, Ministério do Meio Ambiente e Ministério das Cidades. No momento da elaboração do presente informe o Plano Diretor encontra-se em fase de elaboração de sua primeira versão, para que novamente, possa voltar a comunidade na perspectiva de revisão e elaboração definitiva do projeto de lei. O Plano deverá ser encaminhado à Câmara Municipal para sua votação, conforme os prazos determinados pela Lei do Estatuto da Cidade.

Com a implementação do Plano Diretor, será possível a elaboração da lei de uso e ocupação do solo para a cidade, assim como outras pertinentes ao assunto. Além disso, ele (PD) tende a ser um instrumento mais eficaz de resposta do poder público e da sociedade organizada às questões urbanas.

Outro tema de tratamento estratégico na cidade se refere à questão das áreas onde se localizam os mananciais hídricos, que extrapolam o âmbito do território municipal. A existência de regulamentação federal e estadual de proteção aos mananciais e sua aplicação, tem impacto direto sobre a qualidade ambiental e de recursos naturais no município, particularmente sobre as condições das águas superficiais.

O Código das Águas, sancionado em 1934, teve como objetivo reger o uso das águas no país. Este instrumento legal que já previa muitas normas de utilização, conservação e prevenção contra o uso inadequado da água, estabelecendo a necessidade de seu uso múltiplo, foi atualizado em alguns pontos, pela Lei Federal nº 9.433/1997 que instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, que tem por objetivos: a adoção da bacia hidrográfica como unidade de planejamento, os usos múltiplos de água, o reconhecimento da água como um bem finito e vulnerável e a gestão descentralizada e participativa. Contudo, somente em janeiro de 2002, pela Lei nº 2.406, instituiu-

se, no Estado de Mato Grosso do Sul a Política dos Recursos Hídricos, que cria o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. Este sistema tem por finalidade assegurar, em todo o território do estado, a necessária disponibilidade de água, para os atuais usuários e gerações futuras, em padrões de qualidade e quantidade adequados aos respectivos usos; promover a prevenção e defesa contra os eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrente do uso inadequado dos recursos naturais que ofereçam riscos à saúde e à segurança pública, ou prejuízos econômicos ou sociais; e incentivar a preservação, conservação e melhoria quantitativa e qualitativa dos recursos hídricos.

No município de Ponta Porã, em 1998, a Lei nº 3.093 autorizou o Poder Executivo a participar do consórcio municipal para o desenvolvimento integrado das bacias do rio Miranda e Apa, e foi instituída, pela Lei nº 3.364 em 2004, a Semana das Águas. Apesar de existirem leis que protejam os mananciais, principalmente no estado, em Ponta Porã somente em 2005 começaram as primeiras reuniões para a criação do Comitê de Bacias do rio Dourados, entretanto, estas ações são ainda incipientes frente à necessidade de regenerar e preservar nossos mananciais.

Além da legislação de proteção às águas, merece atenção a regulamentação e controle de emissões de poluentes atmosféricos de fontes móveis e fixas, pois estas influenciarão, de forma direta, a qualidade do ar urbano. Neste aspecto, Ponta Porã não possui organismos, estações ou legislação específica para o controle ou monitoramento das emissões. As baixas taxas de poluição atmosférica não justificam esta estrutura, embora a Prefeitura, a Secretaria Estadual de Meio Ambiente, a Promotoria de Meio Ambiente e a sociedade organizada exerçam fiscalização, com base em constatações da presença ou não de emissões.

No caso das carvoarias, segundo depoimentos realizados nas audiências comunitárias, a Secretaria Estadual do Meio Ambiente determinou a retirada delas do perímetro urbano, baseada unicamente na emissão de fumaça. Neste caso, a Prefeitura providenciou uma área localizada a aproximadamente 15 km da cidade, onde serão concentradas todas as carvoarias ainda no primeiro semestre de 2006. Para as demais fontes de emissões, nenhuma medida específica foi tomada.

Com referência ao “aterro coberto”, recentemente (em 2006) o poder público municipal desativou a

coleta de lixo por catadores autônomos. Esta coleta, que chegou a envolver mais de cem pessoas, era realizada em ambiente inóspito e insalubre durante várias décadas.

Outro instrumento estratégico de ação municipal é a Agenda 21 Local, cuja elaboração decorre das recomendações oriundas da Conferência Mundial das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992. O processo de elaboração da Agenda 21 Local é conduzido pelo governo local ou inclui envolvimento dele. Este processo é abrangente, também envolve intensa participação da comunidade e dos interessados. Inclui questões ambientais, econômicas e sociais, bem como focaliza a longo prazo, com um plano, programa ou conjunto de ações de governo local e da comunidade em geral, que vise a sustentabilidade. O esforço de pensar o longo prazo inclui, ainda, a definição de metas específicas, de medidas a implementar, e a realização de monitoramento e avaliação (como auditoriais, indicadores e alvos). No município de Ponta Porã, embora em 1990 tenha sido criado o Conselho do Meio Ambiente pela Lei nº 2.709, até o momento este não foi implantado e não existe registro de atividades correlatas da Agenda 21.

Não obstante, no contexto do presente trabalho, considera-se que uma avaliação de seu grau de implementação, na cidade, deve ser efetivada.

5.2 Instrumentos econômico-financeiros

Os instrumentos econômicos assumem grande importância na promoção das mudanças de comportamento que visem a melhoria do estado do meio ambiente local, pois têm a capacidade de intervir sobre atividades econômicas, bem como sobre o lucro dos agentes privados, além de poder impor custos aos diversos segmentos econômicos e aos demais setores da sociedade.

Amparada nas leis municipais nº 3.158/2000 e nº 3.181/2003 (que regulamentam a cobrança de coleta de lixo), a administração municipal promove a cobrança de taxa pela prestação dos serviços com a coleta, transporte e disposição final dos resíduos sólidos. Até este ano, esta taxa foi cobrada com o Imposto sobre a Propriedade Territorial Urbana (IPTU)

e, para o próximo ano, deverá passar a ser cobrada com a cobrança de água.

O ICMS ecológico, fundamentado no artigo 158 da Constituição Federal, permite que os estados definam, em legislação específica, o repasse deste para os municípios. Os estados beneficiam os municípios que possuem em seu território unidades de conservação estadual. Entretanto, sua aplicação nem sempre beneficia diretamente o meio ambiente, pois, sua destinação conflui para o chamado “Caixa único” da Prefeitura.

Neste sentido, o município de Ponta Porã recebeu, erroneamente, em 2004, o ICMS referente a uma área indígena que ainda não foi homologada. No ano de 2005, este benefício deixou de ser atribuído ao município.

A reserva orçamentária para investimento em saneamento municipal (Resan) é uma tributação criada pelo município e arrecadada pela Sanesul. Trata-se de uma taxa de R\$ 2,00 reais cobrada em cada conta de água, que tem por destino o investimento na rede de tratamento de esgoto.

A previsão e aplicação de investimentos na melhoria da infraestrutura pública, especialmente nas áreas de saneamento e transporte, tendem a se constituir também em importante elemento de resposta aos problemas ambientais da cidade.

A gestão de resíduos domésticos urbanos é de responsabilidade da Prefeitura. Os gastos com gestão de resíduos são fator importante e definidor do compromisso da municipalidade com o desenvolvimento sustentável urbano.

A disposição final dos resíduos sólidos é realizada numa área de 20 ha, a uma distância de 11,5 km do centro da cidade, em área de propriedade da Prefeitura. Os resíduos são depositados em vazadouro, a céu aberto, com realização de cobertura diária. O local destinado à disposição final dos resíduos sólidos fica próximo a área explorada com atividade pecuária e agrícola – todavia não se possui informações suficientes para afirmar se existe contaminação do rebanho ou da agricultura.

Os outros serviços de limpeza urbana, quais sejam: varrição, capina, limpeza de bueiros e poda das árvores, utilizam um efetivo de 60 pessoas. A varrição das vias públicas, que é realizada com frequência diária no centro da cidade, utiliza dez pessoas; a capina das vias públicas emprega 40 pessoas; a

limpeza de bueiros, cinco pessoas, e os serviços de podas de árvores, cinco pessoas.

Nos serviços de coleta dos resíduos hospitalares é observado um sistema de coleta diferenciado (realizada em veículo destinado a coletar exclusivamente lixo nas unidades de saúde e hospitalares), sendo eles acondicionados em sacos plásticos. Existe um autoclave instalado no Hospital Regional. A coleta destes resíduos sólidos é feita por semana, totalizando, aproximadamente, 2.500 kg/mês.

Não existe no município coleta seletiva e reciclagem de resíduos sólidos.

O abastecimento de água potável, sem risco de contaminação por esgoto sanitário, é absolutamente necessário à vida e à saúde. Portanto, o valor investido nesta área representa a importância dada pelo município a esta questão. Neste sentido, a rede de abastecimento de água tem um investimento anual de R\$ 546.000,00 e a rede de tratamento de esgoto um montante de R\$ 1.800.000,00 previstos na dotação orçamentária para 2006 (dados fornecidos pela Sanesul). Considerando que apenas 3,5% dos domicílios são atendidos pela rede de esgoto, o montante não será suficiente para resolver o problema da coleta de esgoto no município.

A pavimentação de ruas e avenidas, principalmente em áreas de expansão urbana, pode ser considerada uma medida que contribui para a diminuição dos processos erosivos e de assoreamento, pela redução dos movimentos de deslocamento, transporte e deposição de sedimentos.

Outros investimentos significativos para a questão ambiental, são aqueles feitos em drenagem, no sentido de atenuar inundações e enchentes.

Além disso, existe um fundo de R\$ 50.000,00 por ano destinado às áreas verdes, onde cerca de R\$ 32.000,00 são dirigidos a um parque ecológico no assentamento Itamarati, e o restante destinado à manutenção do Horto Florestal. Entretanto, cabe ressaltar que o referido parque ainda não foi demarcado.

O impacto no ambiente urbano causado pelo tráfego de veículos relaciona-se diretamente à contaminação do ar atmosférico e aos problemas de saúde humana dele decorrentes. O investimento do município no transporte público representa uma forma de reduzir este tipo de pressão. Ponta Porã tem uma dotação orçamentária para o transporte público de

R\$ 313.891,16, assim divididos: R\$ 143.715,68 são destinados ao transporte de estudantes e R\$ 165.951,08 destinados à promoção social (funcionários, gestantes, idosos etc.), além de pequenas verbas para transporte de funcionários das secretarias de governo, administração e Infraestrutura.

5.3 Ações socioculturais e educativas

A educação ambiental surge com a preocupação da sociedade em preservar os recursos naturais que vêm sendo degradados ao longo dos séculos, e o número de pessoas que vem se ocupando destas atividades é cada vez maior. O educador ambiental cumpre hoje papel de extrema importância na sociedade. Há diversos projetos envolvendo este tema na cidade, além de um número crescente de pessoas interessadas em trabalhar com a questão ambiental por meio de ações de educação ambiental.

Não há dados oficiais do público-alvo da atuação dos educadores ambientais, mas ela abrange prioritariamente estudantes do ensino fundamental e médio, algumas instituições de ensino superior e a comunidade. Esta informação indica o potencial multiplicador das escolas e a necessidade urgente de políticas públicas e programas educacionais que fortaleçam e valorizem os trabalhos integrados e multidisciplinares, indispensáveis ao desenvolvimento da educação ambiental.

As atividades de educação ambiental, no município de Ponta Porã, estão relacionadas, em sua maioria, ao meio ambiente urbano. Este dado indica que os educadores reconhecem a importância da sua atuação na transformação da realidade urbana e, conseqüentemente, da qualidade de vida de seus habitantes. A institucionalização do tema, por si só, não é indicativo de sua inclusão nas políticas públicas locais. É preciso que ele se associe a ações, comportamentos e atitudes que revelem o estado do meio ambiente, ao longo do tempo, posto que a educação ambiental é a chave para o equacionamento da questão ambiental, na medida em que divide a responsabilidade pela qualidade ambiental entre autoridades e cidadãos. A existência de mecanismos e ações de educação ambiental revela a internalização do tema nas políticas públicas e no dia a dia dos habitantes da cidade.

Quatro diretrizes básicas norteiam a política de educação ambiental: participação popular; regionalização e descentralização; interdisciplinaridade; e integração e articulação das ações com os diversos atores sociais.

Especialmente em relação aos trabalhos de organizações não governamentais (ONGs), cujo alcance extrapola a educação ambiental, considera-se a importância das entidades ambientalistas em um contexto democrático e sob a perspectiva de gestão pública descentralizada e participativa, em vista da busca incessante de melhoria do meio ambiente e da conformação de bases fundamentais para que a cidade possa atingir o tão almejado desenvolvimento sustentável, implicando a necessidade de reconhecer e distinguir sua atuação e finalidades. Existem duas ONGs funcionando em Ponta Porã: a Ecoporã, atuando há dois anos; e Sodema, com dez anos de existência no município.

5.4 Intervenções físicas diretas e controle ambiental

A administração municipal desenvolve uma série de ações para minimizar as interferências negativas no meio ambiente urbano. Boa parte das áreas críticas de erosão no município refere-se a loteamentos carentes de investimentos em pavimentação e drenagem. As intervenções físicas públicas têm privilegiado estas áreas, priorizando em especial aquelas de topografia acidentada onde a ausência de pavimentação vem transformando o sistema viário em eixos de erosão acelerada.

Outra forma de resposta aos problemas ambientais da cidade reside nos diversos meios de interlocução que o poder público municipal mantém com proprietários de terrenos, no sentido de consolidar algumas alternativas para recuperação de áreas degradadas. Os exemplos mais significativos são as parcerias que a Prefeitura desenvolve com o Exército e com alguns poucos proprietários rurais, dentro do perímetro urbano. Todavia, há que registrar que existem poucas ações de intervenções diretas preventivas como limpeza de canais, desassoreamentos, controle de erosão etc.

Com o propósito de empreender a regularização de loteamentos irregulares e precários, a Prefeitura está, atualmente, fazendo um levantamento dos lotes irregulares.

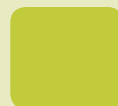
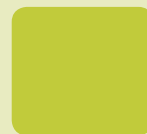
As ações de controle ambiental compreendem as diversas formas e operações regulares de licenciamento, monitoramento e fiscalização ambiental, fundamentadas na verificação prática, em conformidade com os padrões legais e normas vigentes; as atividades ligadas às correspondentes licenças ambientais concedidas; a aplicação de sanções a infrações constatadas. Visam, entre outros aspectos, controlar a circulação de cargas perigosas e recuperar os recicláveis dos resíduos sólidos.

Não existe controle dos caminhões com cargas perigosas, que circulam diariamente pelo município de Ponta Porã, tanto para fornecimento local como para cruzar a cidade em direção a Pedro Juan Caballero e a outros destinos, pois eles deveriam circular somente com licenciamento prévio. O que se observa é que muitos caminhões circulam sem licença, burlando a lei.

Ainda no âmbito das ações de controle e gestão ambiental, a recuperação de materiais recicláveis dos resíduos sólidos tem sido incorporada, crescentemente, pela sociedade civil, e tem contado, ainda com timidez, com a participação do poder público municipal. O acompanhamento desta ação é importante para orientar os esforços municipais na redução das quantidades de resíduos sólidos encaminhadas para o aterro coberto. Como as dificuldades para encontrar locais para a disposição final de resíduos são cada vez maiores, torna-se imprescindível adotar ações para esta redução.

6

CONSIDERAÇÕES FINAIS



6.1 Quadro epítome geral

Água		ESTADO	IMPACTO	RESPOSTA
PRESSÃO	<p>Os altos índices de perda de água na rede existente e as crescentes formas alternativas de abastecimento sem controle sanitário, devido às questões financeiras, e o destino final dos efluentes coletados pela rede de esgoto, que são lançados nos córregos do município. Além disto, verificou-se o lançamento de lixo e esgotos residencial e industrial sem qualquer tratamento nas águas e nascentes dos córregos existentes, prática esta que se torna forte fator de pressão existente no município. A contaminação de águas superficiais pode levar à subsequente poluição do lençol freático, afetando potencialmente, desta forma, a saúde daqueles que se abastecem com água dos poços artesianos.</p>	<p>O abastecimento de água de Ponta Porã é feito por poços artesianos, localizados no perímetro urbano, aparentemente bem protegidos, com baixo risco de sofrerem contaminações. Segundo dados da Sanesul, a água bruta é de ótima qualidade, atestada rotineiramente por análises laboratoriais. De acordo com os parâmetros analisados não há evidência de que as fontes estejam contaminadas por elementos e ou substâncias químicas indesejáveis. As análises realizadas nos córregos da área urbana mostram que todos se encontram na classe 2, cujas águas podem ser destinadas ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; servem, também, à proteção da comunidade aquática, à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução nº 274/2000 do Conama. Apesar de todos os córregos apresentarem qualidade de água boa, alguns parâmetros estiveram em desacordo com os limites estabelecidos para a classe 2, entre estes, destacam-se os coliformes termotolerantes, o oxigênio dissolvido e o fosfato total. No que tange às águas subterrâneas, o acompanhamento da qualidade dos poços profundos só é feito nos poços de abastecimento da Sanesul. Segundo esta companhia, todas as análises realizadas demonstram não haver contaminação do aquífero. Entretanto, devido à importância deste manancial, urge a necessidade de uma rede de monitoramento para avaliar e prevenir a contaminação do aquífero. Em análise dos poços semiartesianos e cacimbas, cujas águas estão sendo usadas para consumo humano, verificou-se a presença de coliformes totais, coliformes termotolerantes e <i>Escherichia coli</i>.</p>	<p>Segundo a Sanesul ela não tem o valor exato dos gastos com a captação, tratamento e distribuição da água em Ponta Porã. Porém, levando-se em consideração que quase a metade dos 12.000 m³ tratados por dia é desperdiçada, dispense-se quase o dobro dos recursos que para isso seriam necessários. Isto tem um impacto significativo na economia urbana do município. Assim, para que não haja desperdício neste investimento são necessárias ações adequadas para reparação das redes e investigações mais rigorosas para evitar o possível furto de água tratada.</p> <p>Por outro lado, a ingestão de água não tratada ou frequentemente fora dos padrões de qualidade recomendados, pode gerar doenças de veiculação hídrica que levem ao óbito. Entre estas destacam-se as doenças diarreicas agudas, que podem ser provocadas por diferentes agentes como vírus, bactérias e protozoários, entre outros. Porém, em Ponta Porã não há registro desta informação na Secretaria de Saúde do município, nem mesmo nos hospitais. Se for considerado o número de residências abastecidas por poços rasos, e que parte considerável deles possuem algum tipo de contaminação, como efeito podemos deduzir que, embora não notificados na área hospitalar, é provável que existam casos de diarreia e infecções infantis ligados ao uso destas águas.</p>	<p>A política de recursos hídricos no Mato Grosso do Sul é recente, pois somente em 2002 foi criado o Sistema Estadual de Gerenciamento dos Recursos Hídricos com a finalidade de assegurar, em todo o território do estado, a disponibilidade de água para os atuais usuários e gerações futuras, em padrões de qualidade e quantidade adequadas aos respectivos usos. No município de Ponta Porã, em 1998, a Lei Municipal nº 3.093 autorizou o Poder Executivo a participar do Consórcio Municipal para o Desenvolvimento Integrado das bacias dos rios Miranda e Apa e, em 2004, instituiu, pela Lei nº 3.364, a Semana das Águas. Somente em 2005 começaram as primeiras reuniões para a criação do comitê de bacias do rio Dourados, mas estas ações são ainda incipientes frente à necessidade de regenerar e preservar nossos mananciais. A rede de abastecimento de água tem um investimento anual de R\$ 546.000,00 e a rede de tratamento de esgoto um montante de R\$ 1.800.000,00 na dotação orçamentária para 2006.</p>

Biodiversidade

PRESSÃO	ESTADO	IMPACTO	RESPOSTA
<p>O município de Ponta Porã situa-se em uma região fronteiriça que possui, originalmente, uma cobertura vegetal formada pelo cerrado, matas (floresta estacional semidecidual) e áreas de tensão ecológica caracterizada pela transição e o contato com outros domínios vizinhos, neste caso especialmente o Amazônico, a Floresta Atlântica e o Chaco Paraguai.</p> <p>Assim como ocorreu em outros municípios, a região passou por um processo de colonização cuja atividade econômica não se preocupou com a conservação ambiental, provocando a destruição do habitat e dos animais silvestres. A redução acentuada da cobertura vegetal de Ponta Porã ocorreu até o fim da década de 1980, período este que coincidiu com grande fluxo migratório. O quadro vegetal remanescente apresenta principalmente espécies sem interesse econômico e os fundos de vale estão praticamente todos ocupados por assentamentos irregulares.</p> <p>A perda e a fragmentação de habitats, resultantes de atividades humanas, constituem as maiores ameaças à fauna silvestre em Ponta Porã. Elas estão relacionadas ao crescimento econômico, pelo aumento de áreas cultivadas e de ocupação urbana, aumento populacional, poluição e aumento da malha rodoviária. Além disto, muitas espécies sofrem, ainda, em vários locais, a pressão de caça, embora esta atividade seja ilegal no país há mais de 35 anos.</p>	<p>A cobertura florestal nativa resultante da interpenetração de vários biomas foi fragmentada, cedendo espaço para as culturas agrícolas, as pastagens e a cidade. As noções de recursos naturais inesgotáveis, dadas as dimensões e a geologia do município, estimularam e ainda estimulam a expansão da fronteira agrícola sem a preocupação com o aumento, ou pelo menos, com a manutenção da produtividade das áreas já cultivadas. Assim, o processo de fragmentação resultou num conjunto de problemas ambientais, como a extinção de várias espécies da fauna e da flora, as mudanças climáticas locais, a erosão dos solos e o assoreamento dos cursos d'água.</p> <p>O panorama da cobertura vegetal de Ponta Porã pode até ser satisfatório, se comparado com outros municípios do país. Porém, ressalte-se que os dados obtidos são quantitativos e não qualitativos, ou seja, a maioria dos fragmentos remanescentes são pequenos, com grande efeito de borda e com muitas espécies exóticas, provavelmente com grandes problemas em termos de variabilidade genética.</p> <p>Além do grande processo de antropização observado em Ponta Porã, na ausência de estudos sobre a flora e a fauna, desenha-se um cenário em que perdas irreversíveis da biodiversidade tendem a ocorrer, antes que se possam compreender suas interações.</p>	<p>Não existem trabalhos referentes a fauna e flora em todos os aspectos, tornando difícil mensurar o total de perdas. Mesmo assim é possível fazer algumas inferências em nível municipal. Podem ser consideradas espécies raras a peroba, a peroba-rosa e a aroeira, devido à exploração de madeiras ocorrida entre as décadas de 1960 a 1980, além do corte seletivo nos fragmentos remanescentes.</p> <p>Destas espécies, a peroba-rosa é considerada uma espécie em perigo de extinção, enquanto a aroeira já se encontra na lista oficial das espécies ameaçadas de extinção.</p> <p>A erva-mate, que anteriormente a 1950 representava uma das principais espécies nativas comercializadas na região, hoje os indivíduos remanescentes são cultivados. Não existe, portanto mais espécimes naturais.</p> <p>Com relação à fauna, muitas espécies eram vista na área urbana, mas que desapareceram como é o caso do tamandú, onça, jaguatirica, bugio, lobo-guará, perdigão, e papagaio, entre outros. Além disso, a maioria deles encontra-se na lista das espécies ameaçadas de extinção. Contudo, elas ainda podem ser encontradas, embora de forma reduzida, nos fragmentos fora da área urbana de Ponta Porã.</p>	<p>No município de Ponta Porã foi criado, em 1990, pela Lei nº 2.709, o Conselho do Meio Ambiente, mas até o momento ele não foi implantado. Na cidade também não se registra presença de atividades que compõem a Agenda 21. O ICMS ecológico, fundamentado no artigo 158 da Constituição Federal, permite que os estados definam em legislação específica o repasse deste para os municípios. Os estados beneficiam os municípios que possuem em seu território unidades de conservação estadual. De uma forma geral, no entanto, sua aplicação nem sempre beneficia diretamente o meio ambiente, pois sua destinação vai para a chamada "caixa única" das prefeituras.</p> <p>Neste sentido, o município de Ponta Porã recebeu erroneamente, em 2004, o ICMS ecológico por uma área indígena que ainda não estava homologada. No ano de 2005 este benefício deixou de ser destinado ao município.</p> <p>Não há dados oficiais do público-alvo da atuação dos educadores ambientais, mas sabe-se que focaliza prioritariamente estudantes do ensino fundamental e médio, algumas instituições de ensino superior e a comunidade. As atividades de educação ambiental no município de Ponta Porã estão relacionadas, em sua maioria, ao meio ambiente urbano. Este dado indica que os educadores reconhecem a importância da sua atuação na transformação da realidade urbana e, consequentemente, da qualidade de vida de seus habitantes.</p>

Ar			
PRESSÃO	ESTADO	IMPACTO	RESPOSTA
<p>Em relação ao ar, são fatores de pressão, principalmente, a frota veicular e as indústrias. Ponta Porã possui 16.579 veículos, mais uma frota de máquinas de serviços; as indústrias carvoeiras, de cerâmica, o frigorífico e uma esmagadora de soja. Além disso, Pedro Juan Caballero, cidade paraguaia contígua a Ponta Porã, forma com ela um único centro urbano, cujas emissões atmosféricas não foram contabilizadas. Em relação às emissões veiculares, é importante ressaltar que a qualidade do combustível paraguaio é muito inferior à do brasileiro quanto a emissão de poluentes, havendo, inclusive, grandes emissões de chumbo, inexistente na gasolina brasileira. É importante observar que, considerando os preços menores do lado paraguaio, parte significativa da frota brasileira se abastece do outro lado da fronteira.</p>	<p>Apesar das elevadas emissões estimadas, de acordo com os parâmetros de qualidade definidos pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama), pela Resolução nº 03/90, Ponta Porã possui boa qualidade do ar. Não foram identificados registros de problemas de saúde, depreciação do patrimônio ou extinção de espécimes em função da qualidade do ar.</p>	<p>Os impactos identificados pela poluição do ar em Ponta Porã referem-se ao efeito localizado e/ou momentâneo, principalmente das queimadas em terrenos baldios. Estimou-se a emissão de 967,12 toneladas anuais de carbono, originários dos veículos existentes e de 2.625,4 toneladas de carbono, por ano, por parte das indústrias e carvoarias.</p>	<p>Ponta Porã vive um momento oportuno para a incorporação de políticas, programas e projetos visando a redução de emissões atmosféricas e a manutenção da qualidade de seu ar. O estabelecimento do Plano Diretor (em andamento) do município deve incorporar as ações visando, entre outras, a construção de um anel viário ligando as rodovias BR 463 à MS 164 para a retirada do centro da cidade de todo trânsito pesado; o asfaltamento de algumas vias urbanas e manutenção permanente do bom estado de trafegabilidade das mesmas, deve se consolidar como instrumento redutor de gases emitidos pelos veículos pesados.</p>

Ambiente construído			
PRESSÃO	ESTADO	IMPACTO	RESPOSTA
<p>Os principais instrumentos de pressão sobre o ambiente construído de Ponta Porã são:</p> <ul style="list-style-type: none"> o processo de crescimento desordenado, dadas as condições de baixa renda da população; a presença de grandes vazios urbanos, como a área do Exército; o crescimento populacional, especialmente puxado pelos assentamentos rurais; e a condição fronteiriça e o intenso êxodo rural acontecendo nesta região do Paraguai. 	<p>A ocupação do território é feita por uma malha urbana constituída por quadras - quadras ou retangulares - de dimensão média, organizadas em eixos, em especial, de norte a sul. Ela ocorreu acompanhando a linha de fronteira. Há ocupações ilegais nas diversas regiões urbanas, com distribuição irregular dos equipamentos e serviços urbanos entre elas.</p>	<p>Presença de vazios urbanos. Dificuldades de articulação da cidade devido à área do Exército. Pouca preservação da herança cultural e do patrimônio histórico tangível e intangível.</p>	<p>A principal resposta deverá ser dada pela criação de uma lei de uso do solo pelo Plano Diretor Participativo em andamento. Recentemente, o poder público municipal entrou em contato com o Exército para permuta de áreas, no sentido de redefinir sua área no centro da cidade.</p>
Solos			
PRESSÃO	ESTADO	IMPACTO	RESPOSTA
<p>Os principais elementos de pressão sobre o solo de Ponta Porã são:</p> <ul style="list-style-type: none"> crescimento e densidade populacional; desigualdade de renda; exclusão social; baixo desenvolvimento humano; assentamentos, autorizados e não autorizados; expansão de áreas urbanizadas sem obedecer a um Plano Diretor; verticalização de imóveis; redução da cobertura vegetal; produção de resíduos sólidos; disposição inadequada de resíduos sólidos; distribuição do modal de transporte; motorização; atividades potencialmente poluidoras; uso de agrotóxicos e fertilizantes químicos. 	<p>A avaliação das condições gerais do solo na cidade de Ponta Porã remete especialmente à presença de áreas de risco devido à erosão, inundações e desmoronamentos.</p>	<p>Ocorrências de inundações e desmoronamentos; rebaixamento do nível d'água subterrâneo; desvalorização imobiliária; e perda de atratividade urbana.</p>	<p>Em busca do cenário de evolução positiva e melhoria progressiva da qualidade ambiental do município, a principal resposta deverá ser dada pela criação do Plano Diretor Municipal; da Agenda 21 Local; investimentos em gestão de resíduos sólidos; investimento em transporte público; e em educação ambiental.</p> <p>Organizações não governamentais ambientalistas; áreas de risco de inundação e escorregamento recuperadas; áreas de erosão e assoreamento recuperadas; reabilitação de áreas degradadas; recuperação de materiais recicláveis dos resíduos sólidos; ligações domiciliares de água e esgotamento sanitário e tratamento dos efluentes; controle de circulação de cargas perigosas.</p>

6.2 Os cenários

Cenário futuro: solo

A situação do solo encontra-se influenciada pela forte pressão exercida em decorrência da expansão da área urbana e da ocupação indevida de áreas protegidas. A avaliação das condições gerais do solo na cidade de Ponta Porã remete especialmente à presença de áreas de risco devido à erosão, que contribui e acarreta processos de assoreamento e inundações.

Habitações em áreas de risco, produção de lixo, enchentes, erosão e poluição são as consequências da ocupação desenfreada e pouco planejada do solo de Ponta Porã. O crescimento acelerado e sem planejamento trouxe também uma série de problemas que hoje precisam ser gerenciados e transformados para que a população da cidade possa, conjuntamente, se beneficiar de tudo o que Ponta Porã oferece. Se as pressões exercidas sobre o quadro atual não forem remediadas ou controladas, este quadro poderá ser ampliado para um nível de degradação que acarretará mais desmoronamentos, voçorocas, poluição de água e solos, que em conjunto com pressões sobre outros elementos (biodiversidade, água, ar, ambiente construído) dificultam o desenvolvimento da economia do município.

Em busca do cenário de evolução positiva e melhoria progressiva da qualidade ambiental do município, as propostas dirigidas para reduzir as pressões sobre o meio ambiente, a cada um dos problemas ambientais apontados, deverão ser executadas.

Resta, portanto, à sociedade organizada e suas instituições exigir o cumprimento da legislação no trato das questões ambientais. Assim, sendo cumpridas as leis, não precisaríamos ter de sugerir ações que já são previstas quando se fala de meio ambiente.

Cenário futuro: água

A água de abastecimento de Ponta Porã é de boa qualidade e chega a quase todas as residências, contudo, devido a questões econômicas, muitas pessoas têm utilizado água de cacimbas, o que pode acarretar em muitas doenças de veiculação hídrica.

Por outro lado, quase a metade da quantidade de água tratada é perdida devido a vazamentos, erros

de medições e água que foi furtada, o que acarreta aumento no custo do serviço de abastecimento de água, que se reflete diretamente na população que desta faz uso. Caso isto seja devidamente equacionado, os custos baixarão e ela poderá ser ofertada àquela parcela da população que hoje não tem condições financeiras para pagar pelo acesso à água tratada, distribuída pela Sanesul por sua rede geral, e corre risco de doenças ao utilizar água de cacimbas.

Quanto à rede de esgoto, ela é muito pequena. Considerando o número de habitantes, só uma quantidade muito reduzida dos efluentes é coletada e tratada. A maior parte dos resíduos são jogados diretamente nos córregos e nascentes da área urbana, o que os leva a apresentar alto número de coliformes termotolerantes nas amostras analisadas. Mesmo assim, a água dos córregos ainda encontra-se na classe 2 segundo padrões da Resolução do Conama. As águas subterrâneas profundas ainda não foram contaminadas, contudo as cacimbas e os poços semiartesianos já apresentam coliformes totais, termotolerantes e *Escherichia coli*.

Assim, são necessárias ações no que diz respeito ao destino final dos esgotos domésticos, pois à medida que a população aumenta crescerá, na mesma proporção, a contaminação dos córregos. Além disso, há necessidade de criar um órgão especializado no município, que faça o monitoramento dos mananciais. A boa gestão da água deve ser objeto de um plano que contemple os múltiplos usos deste recurso, desenvolvendo e aperfeiçoando as técnicas de utilização, tratamento e recuperação de nossos mananciais.

Cenário futuro: biodiversidade

O município de Ponta Porã é uma região fronteira, que possuía originalmente uma cobertura vegetal formada pelo cerrado, matas (floresta estacional semidecidual) e áreas de tensão ecológica caracterizada pela transição e o contato com outros domínios vizinhos, neste caso especialmente o Chaco Paraguaio, a Floresta Atlântica e o Amazônico.

Contudo, o processo de ocupação do município de Ponta Porã caracterizou-se pela destruição dos recursos naturais, particularmente das florestas. A cobertura florestal nativa resultante da interpenetração de vários biomas foi sendo fragmentada, cedendo espaço para as culturas agrícolas, as pastagens e áreas urbanizadas.

Assim, o processo de fragmentação resultou num conjunto de problemas ambientais, como a extinção de várias espécies da fauna e da flora, as mudanças climáticas locais, a erosão dos solos e o assoreamento dos cursos d'água.

A redução foi mais acentuada até o fim da década de 1980, período que coincidiu com grande fluxo migratório, que aumentou cerca de 30% a população do município. A intensa ação das serrarias, neste período, extinguiu quase que completamente árvores de madeira nobre como peroba, cedro e aroeira. A partir da década de 1990 não houve reduções drásticas no quadro vegetal existente no município, principalmente pelo fato de quase não existirem mais espécies com interesse comercial.

Concomitantemente, a fragmentação da vegetação natural e o adensamento urbano criaram barreiras para a dispersão dos organismos entre os fragmentos. Assim, com a falta de fluxo migratório, o tamanho e a pobreza dos fragmentos remanescentes não sustentam populações viáveis, o que deve ter levado à extinção local de muitas espécies da fauna pontaporanense.

Para que esse quadro seja amenizado, é preciso, por parte do poder público, o reconhecimento do conjunto de fragmentos distribuídos pelo município, como formações significativas, com características peculiares e ligações florísticas fortes, merecedor, portanto, do delineamento de planos de manejo e de estratégias de conservação e recuperação. Assim, a criação de unidades de conservação e corredores ecológicos interligando-as seria uma estratégia apropriada para a manutenção da biodiversidade, além de contribuir significativamente para amenizar os problemas ambientais

Além disso, deve ser criado um banco de dados sistematizados para que se possa fazer um diagnóstico mais preciso das pressões contra a flora e a fauna silvestre. O diagnóstico seria a base fundamental para a elaboração de políticas e estratégias mais amplas para conservação da fauna silvestre remanescente no município.

Caso medidas não sejam tomadas, o aumento da população resultará na destruição por completo dos fragmentos remanescentes, o que acelerará os processos erosivos, provocando o assoreamento de cursos d'água, contribuindo assim com a ocorrência de inundações e favorecendo escorregamentos em terrenos de maior declive. Ocorrerão, também, alterações drásticas no microclima, aumentará a

poluição atmosférica, hídrica, sonora e visual, o que diminuirá significativamente a qualidade de vida da população.

Cenário futuro: ar

Em que pese as satisfatórias condições do ar em Ponta Porã, fazem-se necessárias algumas medidas para evitar que este tipo de poluição venha a comprometer a qualidade de vida na cidade. Apenas a retirada das carvoarias da zona urbana, que já está sendo implementada, não é suficiente para eliminar fontes de emissões industriais. Especial atenção deve ser dada às novas empresas que vierem a se instalar no município, principalmente as que dependerem da queima de combustíveis como fonte de energia.

Em relação à manutenção da qualidade do ar, é imprescindível que as novas indústrias que vierem a se instalar em Ponta Porã sejam localizadas fora do perímetro urbano e a leste da cidade. Desta direção, raramente os ventos sopram na direção da área urbanizada e, com isso, as possíveis emissões não seriam carregadas para a cidade.

Mantendo-se a atual taxa de crescimento da frota de veículos em Ponta Porã, a curto prazo deverá haver sensível redução na emissão de gases poluentes, devido à renovação da frota. No longo prazo, entretanto, tais emissões poderão ser problemáticas, principalmente se não forem implementadas ações voltadas para a manutenção e recuperação das áreas verdes, incluindo a construção de praças e áreas de preservação vegetal.

A retirada do trânsito pesado do centro da cidade, com a construção de um anel viário ligando as rodovias BR 463 e MS 164, é uma medida que reduzirá significativamente a emissão de gases veiculares na cidade.

Cenário futuro: ambiente construído

O contínuo processo de ocupação desordenada do meio ambiente urbano, a conseqüente elevação do custo para prestação de serviços públicos, em uma população sem referência histórica e cultural, resultam na falta de compromisso com as peculiaridades locais, perda do potencial de desenvolvimento econômico, social e ambiental da região.

6.3 Recomendações gerais

A perspectiva de um cenário futuro, decorrente de uma desejável e necessária melhoria das condições ambientais da cidade de Ponta Porã, pressupõe a admissão de resultados a serem obtidos a médio e longo prazo. Não obstante todo o esforço crescentemente alocado na formulação e implementação de diversas políticas, planos, programas e projetos ambientais na cidade, em diferentes esferas e áreas de governo, bem como por iniciativas do setor privado e das organizações não governamentais, a avaliação efetuada para o presente GEO indica a necessidade de ações adicionais e urgentes.

Em busca do cenário de evolução positiva e melhoria progressiva da qualidade ambiental no município, apontam-se os seguintes objetivos gerais a perseguir:

- Contribuir para a redução e atenuação das pressões sobre os recursos ambientais, controlando as atividades socioeconômicas imprescindíveis ao desenvolvimento sustentável e combatendo ou desestimulando as ações que configurem ameaças ao equilíbrio do meio ambiente.
- Preencher lacunas e aumentar o grau de conhecimento em relação ao estado do meio ambiente, conforme o conjunto dos recursos ambientais considerados (ar, água, solo, biodiversidade, ambiente construído).
- Aprimorar os dados e informações acerca dos impactos socioambientais identificados neste GEO, considerando-se os âmbitos de saúde e qualidade de vida, alterações no ecossistema, vulnerabilidade urbana e economia urbana.
- Ampliar as ações e melhorar a efetividade das respostas da sociedade, tanto as provenientes de ações do setor público, quanto aquelas que têm origem na iniciativa privada e nas organizações sociais.

De modo a atingir esses objetivos e trilhar o rumo da sustentabilidade ambiental da cidade de Ponta Porã, seguem algumas propostas e recomendações gerais, colocadas atualmente como desafios à Administração local e seus parceiros públicos e privados, bem como à sociedade em geral. Essas proposições foram identificadas durante as atividades, coleta de informações, nas audiências comunitárias e durante as análises efetuadas para a

elaboração do presente GEO, sendo formuladas segundo os objetivos ora mencionados, destacando-se os aspectos mais relevantes.

De fato, há dados e informações que permitem apontar e caracterizar muitas das principais causas dos problemas ambientais na cidade. Porém, considera-se que o tratamento adequado e eficaz de boa parte dos fenômenos que configuram essas causas certamente transcende o âmbito local, e depende de políticas a serem estabelecidas em diferentes níveis de governo e setores privados da economia, bem como de ações mais amplas por parte da sociedade.

Visando auxiliar a gestão dos problemas ambientais apontados, apresentam-se diretrizes para o estabelecimento de políticas de caráter geral, tomando-se como referência o papel e os limites de atuação da administração local. Incluem-se, ainda, algumas propostas de ações integradas (abrangendo iniciativas para a abordagem conjunta de vários dos problemas ambientais apontados) e recomendações específicas a serem estabelecidas no nível dos planos, programas e projetos, sendo dirigidos especialmente para cada um dos problemas ambientais destacados a seguir.

a) Sobre políticas e diretrizes gerais

A formulação de políticas dirigidas para o tratamento da questão ambiental na cidade de Ponta Porã pressupõe a incorporação prévia de algumas diretrizes básicas, visando atenuar as diversas pressões exercidas sobre os recursos ambientais. Entre as diretrizes, mencionam-se:

- Controlar o adensamento populacional verificado em bairros periféricos, induzindo a ocupação para locais de interesse.
- Aumentar o grau de inclusão social, reduzir as desigualdade de renda e melhorar o nível de desenvolvimento humano municipal.
- Desenvolver a política de fiscalização em articulação com as entidades estaduais correlatas.
- Estruturar e implementar a política municipal de educação ambiental, em sintonia com a nacional e a estadual.
- Estruturar e implementar uma política municipal de comunicação que inclua a questão ambiental.

b) Sobre ações integradas

As propostas de ações integradas abrangem iniciativas locais para a abordagem simultânea de vários dos problemas ambientais apontados. Entre outras, podem ser citadas as seguintes medidas:

- Controlar o processo de expansão da área urbanizada e a redução da cobertura vegetal nativa, especialmente nas regiões mais periféricas e em APRMs (Área de Proteção e Recuperação de Mananciais).
- Implementar o Plano Diretor e a Agenda 21 Local para considerar, em ambos, especialmente os aspectos referentes ao controle de emissões atmosféricas, investimento em transporte público, proteção do solo e das águas superficiais e subterrâneas e proteção da fauna e da flora.
- Manter e ampliar, em articulação integrada com os órgãos estaduais e secretarias municipais, a regularização de loteamentos precários, devido ser considerada a possibilidade de eventuais remoções e medidas que evitem a proliferação do número de moradias em locais inóspitos e o surgimento de novas ocupações irregulares.
- Apoiar a articulação e a atuação integrada das ONGs ambientais presentes no município, estimulando-as e auxiliando-as na execução e no desenvolvimento de seus projetos e programas voltados para a cidade.
- Organizar o sistema municipal de compensações e tributações ambientais, apoiando a instituição da cobrança pelo uso da água, aprimorando o sistema de cobrança da taxa do lixo.
- Aprimorar a operação e melhorar a eficiência do sistema de aplicação de sanções por infrações a normas ambientais, atentando-se para a diversidade de problemas ambientais na cidade.
- Empreender iniciativas para utilização do poder de compra do município, por meio do estabelecimento de requisitos a serem atendidos (sistema de “compras verdes”), estimulando a adequação ambiental de processos e produtos oferecidos pelos seus diversos prestadores de serviços e fornecedores.
- Instituir incentivos econômicos às empresas e organizações que incorporem elementos de eco-design e adotem procedimentos e práticas de produção mais limpa, contribuindo particularmente na racionalização do consumo de insumos básicos (água, matéria-prima e energia) e na redução efetiva da acumulação de resíduos sólidos, efluentes líquidos e emissões gasosas.

c) Sobre ações específicas

As propostas específicas abrangem ações dirigidas a cada um dos problemas ambientais apontados. Entre planos, programas e projetos, essas ações objetivam contribuir para reduzir as pressões sobre o ambiente; preenchem lacunas de conhecimento em relação ao estado do ambiente; aprimoram

dados e informações disponíveis, além de ampliar as respostas para a melhoria da qualidade ambiental no município.

d) Sobre erosão e assoreamento

Os processos de erosão e assoreamento devem ser gerenciados por meio de ações integradas, de modo a combater os problemas em sua origem e atenuar seus efeitos sobre os cursos d'água, incluindo medidas como as que se seguem:

- Efetuar e manter atualizado o levantamento das áreas de erosão na cidade, em nível de detalhe, estabelecendo as medidas adequadas para correção dos problemas identificados em cada local.
- Correlacionar os dados de erosão com os de assoreamento, priorizando as áreas para adoção de medidas preventivas e corretivas.
- Executar medidas adequadas para prevenir o aumento da produção de sedimentos em locais submetidos a processos erosivos incipientes (pequenas erosões) e para corrigir as situações críticas instaladas (média e grandes erosões).
- Efetuar o levantamento dos segmentos de rios, córregos, galerias e demais cursos e corpos d'água afetados ou ameaçados por processos de assoreamento, visando adotar medidas adequadas para prevenir sua ocorrência e, ainda, corrigir situações críticas instaladas por meio de obras, como, por exemplo, as de desassoreamento (dragagem, transporte e disposição adequada dos materiais).

e) Sobre enchentes e inundações

A atuação no controle de inundações e enchentes pressupõe plena integração com a gestão dos problemas de erosão e assoreamento correlatos, devendo ser realizadas ações adicionais específicas referentes aos sistemas de drenagem urbana e seus efeitos, como as seguintes:

- Efetuar a caracterização das áreas e edificações sujeitas a processos de enchentes e inundações, acompanhando-se, periodicamente, o alcance e a dimensão das áreas afetadas.
- Desenvolver política específica, e consórcios com municípios vizinhos para a prevenção e o gerenciamento (controle e recuperação) das áreas sujeitas a processos de enchentes e inundações.

f) Sobre escorregamentos

As ações para gestão das áreas de risco de escorregamentos (deslizamentos), devem ser empreendidas

de maneira a reduzir progressivamente a quantidade de habitações ameaçadas, envolvendo:

- manter atualizado o mapeamento de riscos ambientais em áreas de ocupação precária; e,
- manter e aprimorar a política de gerenciamento de riscos ambientais em áreas de ocupação precária, como efetuada em relação a escorregamentos em encostas ocupadas e solapamentos de margens de córregos, ampliando as ações corretivas (remoção, contenção, urbanização).

g) Sobre resíduos e áreas contaminadas

O gerenciamento de resíduos sólidos e áreas contaminadas deve envolver ações destinadas a reduzir os volumes gerados, tratar os materiais recolhidos e eliminar os riscos à saúde da população, incluindo:

- Efetuar (Prefeitura e demais órgãos pertinentes) o cadastro de fontes (em operação e desativadas) de resíduos sólidos e líquidos perigosos (indústria, comércio, serviços, hospitais, entre outros), fazendo seu georreferenciamento, com atributos do tipo de resíduo sólido, volumes envolvidos, formas atuais de descarte.
- Executar cadastro das Unidades de Produção Agrícola (UPAs), com atributos referentes, entre outros, às características dos agrotóxicos e fertilizantes químicos utilizados (tipo, quantidades utilizadas e estocadas, periodicidade de uso, forma de descarte de embalagens etc).
- Fiscalizar as UPAs que utilizam agrotóxicos quanto à adoção de práticas e técnicas de manejo ambientalmente adequadas e seguras para seus trabalhadores.
- Desenvolver estudos para minimizar a geração de resíduos sólidos, visando reduzir a necessidade de novos aterros cobertos.
- Proceder à análise de alternativas modais para o transporte de resíduos sólidos da cidade.
- Estimular e acompanhar a adequação dos cemitérios às novas normas de legislação ambiental.
- Dimensionar, locar e instalar pontos de entrega voluntária de resíduos de construção civil e de demolição (atendendo pequenos geradores urbanos), bem como resíduos volumosos e inservíveis (móveis, utensílios domésticos), e incentivar sua reciclagem.
- Estruturar e implementar programa continuado de educação ambiental para redução da geração de resíduos sólidos domiciliares, bem como para a recuperação de materiais recicláveis.

- Ampliar os serviços de limpeza pública e de coleta de lixo nas zonas de ocupação urbana irregulares (loteamento, áreas de proteção aos mananciais).
- Implementar e compartilhar, em integração com a agência ambiental estadual, o cadastro e a cartografia de áreas potenciais, suspeitas e contaminadas na cidade, relacionando estas informações ao sistema de aprovação de empreendimentos e contemplando as estimativas em relação à abrangência da área de solo e ao volume de águas subterrâneas afetados nos locais em que a investigação detalhada tenha sido executada.
- Obter dados e informações sobre a quantidade de áreas contaminadas com risco caracterizado à saúde e o número de pessoas submetidas a essas condições, atuando em articulação com órgão de saúde em áreas prioritizadas.
- Aprimorar, em articulação com a agência ambiental estadual, particularmente em áreas públicas ou em terrenos particulares em estado de abandono, as ações de controle do uso do solo sob âmbito municipal, evitando a exposição humana a eventuais contaminantes.
- Instalar o aterro sanitário.

h) Sobre ações preventivas da qualidade do ar

Apesar do ar em Ponta Porã ser de boa qualidade, torna-se fundamental que as autoridades locais passem a tomar providências para mantê-lo e ao mesmo tempo reduzir a emissão de gases poluentes. Para tanto será necessário:

- Retirar do centro da cidade a circulação de veículos pesados. Neste sentido faz-se necessário a construção de um anel rodoviário ligando as Rodovias BR 463 à MS 164.
- Construir um acordo (internacional) entre as cidades gêmeas de Ponta Porã e Pedro Juan Caballero, de monitoramento das atividades ambientais urbanas, estabelecendo programas conjuntos de controle e redução de emissões de poluentes tanto urbanas quanto rurais.
- Estabelecer um programa de realocação das que existem e criar zonas específicas para a implantação de futuras indústrias poluidoras, do mesmo tipo da providência tomada em relação às carvoarias.
- Melhorar os equipamentos do Detran para sustentar um controle permanente das emissões atmosféricas veiculares.
- Asfaltar as vias de circulação dos coletivos.
- Incentivar o uso da bicicleta como meio de transporte, aproveitando as condições favoráveis da topografia, com a demarcação de faixas exclusivas.

i) Sobre a biodiversidade

Ainda que se possa concluir que a biodiversidade constatada no município de Ponta Porã apresenta um estado de conservação não crítico, ela é frágil e merecedora de atenção, por parte das autoridades e da comunidade em geral, para que sejam criadas formas de conservação adequadas. É preciso portanto:

- Criar um banco de dados sistematizados para que se possa fazer um diagnóstico mais preciso das pressões contra a flora e a fauna silvestres.
- Estabelecer estratégia de preservação do fragmento florestal do Hotel Pousada do Bosque.
- Criar convênios com universidades públicas, particulares e ONGs para incentivar estudos referentes à fauna e flora no município de Ponta Porã.
- Incentivar a criação de unidades de conservação no município, para maior proteção dos remanescentes da cobertura vegetal e da biodiversidade local.
- Sugerir ao poder público o reconhecimento do conjunto de fragmentos distribuídos pelo município, com formações significativas, características peculiares e ligações florísticas fortes, merecedor, portanto, do delineamento de planos de manejo e de estratégias de conservação e recuperação.

j) Sobre a água

Embora a qualidade da água de Ponta Porã, constatada neste informe, esteja em nível satisfatório, o processo de ocupação e desenvolvimento regional vislumbrado requer atenção com relação ao futuro da água. Assim, recomenda-se:

- Promover investimento para sanar o déficit de redes e estações de tratamento de esgoto, de modo a proporcionar a universalização do atendimento dos serviços de coleta e tratamento de efluentes.
- Criar um órgão especializado que faça constantemente o monitoramento dos mananciais de Ponta Porã.
- Promover estratégias e ações para reduzir o desperdício de água.
- Criar um banco de dados sistematizados nos hospitais, para verificar e registrar a ocorrência de doenças de veiculação hídrica.

k) Sobre o ambiente construído

Algumas questões são primordiais para que o ambiente urbano (edificado ou não) possa responder

com precisão aos impactos pertinentes além do Plano Diretor Participativo em andamento:

- Fomentar acordos bilaterais entre Ponta Porã (Br) e Pedro Juan Caballero (Py) para promover ações conjuntas que respondam positivamente às relações quanto ao uso do solo, o destino dos resíduos sólidos, os programas de integração cultural e, muito especialmente, às ações de revitalização da linha de fronteira como “cartão postal” das duas cidades.
- Recompôr a linha de fronteira ao que um dia simbolizou, à população, a imagem de poder e grandiosidade. Isto torna-se necessário para o resgate da identidade regional, à medida que o resultado das intervenções possa oferecer melhores condições de vivência, favorecendo o comércio e o estabelecimento do desenvolvimento local.
- Direcionar, com a sociedade civil, investimentos para revitalização e preservação do patrimônio histórico cultural.
- Construir o anel rodoviário, obrigando o contorno da cidade pelo transporte de cargas pesadas e perigosas.

l) Sobre o zoneamento econômico-ecológico

Por fim, mas não em último lugar, todos os elementos discutidos neste GEO levam a uma conclusão primária, ainda que não seja simples: há necessidade de aprofundamento dos estudos sobre o meio ambiente urbano e municipal de Ponta Porã. Mais que isto, há necessidade de implementar ações efetivas de controle do meio ambiente, adequando sua utilização a um manejo sustentável de suas potencialidades, bem como construir mecanismos mais seguros de identificação e correção das suas áreas degradadas e vulneráveis.

Este estudo, assim como a Avaliação de Vulnerabilidade Ambiental de todo o município de Ponta Porã – executado em paralelo e em parceria a este trabalho – aponta a necessidade de desenhar um Zoneamento Econômico-Ecológico para o município como um todo, se possível que incorpore o urbano e o rural de Pedro Juan Caballero (Py). Este trabalho de caráter interdisciplinar, participativo, equitativo, holístico e sistêmico deverá embasar Políticas para o Desenvolvimento Sustentável da região constituindo-se, a curto prazo, no contexto municipal, em uma ferramenta operacional de Gestão Ambiental Estratégica capaz de criar mecanismos novos de gestão e participação, contribuindo para potencializar a melhoria da qualidade das relações entre os usuários e os organismos públicos.

Referências Bibliográficas

ARAÚJO, M.R. & SOUZA, O.C., 2003. Fragmentação florestal e a degradação das terras. in: R.B. COSTA (ed.) Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na região Centro-Oeste. Campo Grande: UCDB, 246p.

BERTOL, G. A., 2007. Avaliação da Recarga Anual no Aquífero Bauru no Município de Araguari, Minas Gerais, Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais Instituto de Geociências Programa de Pós-Graduação em Geologia,.

BOURLEGAT, C.A., 2003. A fragmentação da vegetação natural e o paradigma do desenvolvimento sustentável. in: R.B. COSTA (ed.) Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na região Centro-Oeste. Campo Grande: UCDB, 246p.

BRASIL. Ministério da Integração Nacional. Secretaria de Programas Regionais. Programa de Desenvolvimento da Faixa de Fronteira, 2005. Bases de uma política integrada de desenvolvimento regional para a faixa de fronteira. Brasília: Ministério da Integração Nacional.

BRASIL. Ministério das Minas e Energia. Secretaria Geral. Projeto RADAMBRASIL, 1982. Folha SF. 21 Campo Grande: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso potencial da terra. Rio de Janeiro. 416 p. (Levantamento de Recursos Naturais, 28).

Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – Cetesb, 2001. Relatório de qualidade das águas interiores do Estado de São Paulo. São Paulo: CETESB. 73 p. il. (Série Relatórios Ambientais).

CONAMA Conselho Nacional do Meio Ambiente, Resolução nº 357, de 17 de março de 2005.

CONCEIÇÃO, O. e BIANCHINI, D. A Companhia Matte Laranjeira e a ocupação da terra do sul de Mato Grosso 1880-1940. Campo Grande: UFMS.

CONSELHO NACIONAL DE MEIO AMBIENTE/PROCONVE. Limites máximos de emissão de poluentes. (www://cetesb.sp.gov.br/legislacao, consulta em 30/10/2005).

CONSELHO NACIONAL DO MEO AMBIENTE. Resolução nº 03 de 28/06/1990.

DIAS, G. E. , 1994. Educação ambiental: princípios e práticas. São Paulo: Gaia. 400 p.

ENCARNAÇÃO, F., 2001. Redução do impacto ambiental na produção de carvão vegetal e obtenção do ácido pirolenhoso como alternativa para proteção de plantas. Agroecologia e desenvolvimento Sustentável. Porto Alegre, v.2, nº 4, out/nov. 2001.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DE MATO GROSSO DO SUL, 2005. Relatório Industrial de Ponta Porã. Campo Grande: Iel.

FERREIRA, O.C., 2000. Emissão de gases de efeito estufa na produção e consumo do carvão vegetal. Belo Horizonte: CETEC, 6p. (CETEC, Publicação técnica nº 9).

FURTADO, P.P.; GUIMARÃES, J.G. & FONZAR, B.C., 1982. As regiões fitoecológicas, sua natureza e seus recursos econômicos. Estudo fitogeográfico. In: BRASIL, Ministério das Minas e Energia. Secretaria-Geral. Projeto RADAMBRASIL. Folha SF 21. Campo Grande. Rio de Janeiro: MME.

GHETTI, I. B. L. , 2005. Linha Viva – Revitalização da Linha de Fronteira entre Ponta Porã e Pedro Juan Caballero. Monografia do Curso de Arquitetura e Urbanismo, UFMS. Campo Grande.

GOIRIS, F. A. J., 1999. Descubriendo la frontera: historia, sociedad y política en Pedro Juan Caballero. Ponta Grossa: Inpag.

GOIRIS, F. A. J., 2004. Paraguay: ciclos adversos y cultura política. Asunción: Servilibro.

GORDIN, M. H. O., 2004. Avicultura. Coleção Cadeias Produtivas de Mato Grosso do Sul. Campo Grande: UFMS.

GRESSLER, L. A. & VASCONCELOS, L. M. Mato Grosso do Sul: aspectos históricos e geográficos. Dourados: Gressler.

GRESSLER, L.A. & SWENSSON, L.J 1988. Aspectos históricos do povoamento e da colonização do Mato Grosso do Sul. Destaque especial ao município de Dourados. Dourados: Editora da UFMS.

IBGE, 1990. Atlas multireferencial: Mato Grosso do Sul. Campo Grande: Seplan.

Índices de controle da qualidade do ar.

KRONKA, F.J.N et al., 2003. O verde em São Paulo. Pesquisa Fapesp 91:48-53 + mapa suplemento.

LE BOURLEGAT, C. A. 2000. Mato Grosso do Sul e Campo Grande: articulações espaço-temporais. Presidente Prudente: no prelo.

MATO GROSSO DO SUL, 1990. Macrozoneamento geoambiental de Mato Grosso do Sul. Campo Grande: Seplan.

OLIVEIRA, T. C. M. (org.), 2005. Território sem Limites. Campo Grande: UFMS.

OLIVEIRA, T.C. M., 2003. Agroindústria e reprodução do espaço. Campo Grande: UFMS.

PALAU, T., 2001. Proyecto de Cooperación Técnica de la Oficina Internacional para las Migraciones al Gobierno Paraguayo. Asuncion: Ministério de Justicia y Trabajo.

PAVÃO, H. G. e THILLE, A. S. Estudo da concentração de ozônio de superfície produzido na usina termelétrica Willian Arjona – Campo Grande: no prelo.

PEDRO JUAN CABALLERO, 2001. Completa guía de informaciones. Diciembre.

PEDROSO, M. M., 2003. Desenvolvimento humano no município de São Paulo (2000): uma cartografia socioeconômica como contribuição ao planejamento de políticas públicas. São Paulo. 129 p. dissertação (Mestrado) – política Universitária Católica de São Paulo.

PEREIRA, Z. V., et al., 2007. Estrutura Fitossociológica do Estrato Arbustivo-Arbóreo de um Fragmento de Floresta Estacional Semidecídua, no município de Dourados, MS. Revista Brasileira de Biociências., v.05, p.72 - 74, 2007a.

POCHMANN, M. CAMPOS, A (org.), 2004. Atlas da Exclusão Social no Brasil: dinâmica e manifestação territorial. São Paulo: Cortez.

POCHMANN, M. E AMORIM, R (org.), 2003. Atlas da Exclusão Social no Brasil. São Paulo: Cortez.

POTT, A. & POTT, V.J, 2003. Espécies de fragmentos florestais em Mato Grosso do Sul. In: R.B. COSTA (ed.) Fragmentação florestal e alternativas de desenvolvimento rural na região Centro-Oeste. Campo Grande: UCDB, 246p.

REDFORD, K.H. & FONSECA, G.A.B., 1996. The role of gallery forest in the zoogeography of the cerrado non-volant mammalian fauna. *Biotrópica* 18(2):126-135.

RIBEIRO, L. C. Q., 2004. Cidade e cidadania: inclusão urbana e justiça social. *Ciência & Cultura*, São Paulo, v. 56, n.2, p. 43-45, abr./jun. 2004.

RIZZINI, C.T., 1979. *Fitogeografia do Brasil*. São Paulo: Hucitec.

ROSSI, L. A., 1994. A flora arbórea-arbustiva da mata da reserva da Cidade Universitária Armando de Salles Oliveira (São Paulo, Brasil). *Boletim do Instituto de Botânica*, v. 9, p. 1-105, 1994.

SECRETARIA DE ESTADO DE RECEITA E CONTROLE, 2005. *Relação das empresas por categoria de atividade econômica*. Campo Grande: Dezembro, 2005.

SILVA, F.C. et al., 1995. Composição florística e fitossociologia do componente arbóreo das florestas ciliares da bacia do rio Tibagi 3. Fazenda Bom Sucesso, município de Sapopema, PR. *Acta Botânica Brasílica* 9(2):289-302.

SILVESTRINI, R., SARDINHA, V. & SPROESSER, R., 2004. *Sojicultura*. Coleção Cadeias Produtivas de Mato Grosso do Sul. Campo Grande: UFMS.

TORRECILHA, M. L., 2004. *A Fronteira, as Cidades e a Linha*. 1º edição. Campo Grande: Uniderp.

TUPIKIN, B., 2003. *Gestão em Assentamentos Rurais: solução para a preservação do meio ambiente e dos recursos hídricos*. Estudo de Caso: Assentamento Itamarati. Monografia da Especialização em Planejamento e Gerenciamento de Recursos Hídricos. DHT-CCET/UFMS. Campo Grande.

Depoimento

- Sr. Domingues José de Oliveira – Museu da Erva-Mate Santo Antônio, Ponta Porã, 12 de novembro de 2005.

Bibliografia acessada via internet:

AGÊNCIA NACIONAL DO PETRÓLEO – veículos pesados – Brasil -1990-1994. http://www.mct.gov.br/comunic_old/veicpes.htm (Consulta em 18/10/05).

CETESB, http://www.cetesb.sp.gov.br/Ar/ar_boletim.asp (consulta em 20/12/2005).

COSTA. R.B. e PIRES, M.A.P., s.d. *Assentamentos Rurais na Fronteira Brasil-Paraguai: Diagnóstico Sócio-econômico e as Perspectivas de Desenvolvimento Local* – Disponível em <http://www.ucdb.br/coloquio/arquivos/marco.pdf> -acesso em 19 de janeiro de 2006.

Estações ferroviárias, informações disponíveis em http://www.estacoesferroviarias.com.br/ms_pontapora/ponta.htm - acesso em 20 de dezembro de 2005.

Gases de efeito estufa. (<http://www.cetesb.sp.gov.br/Ar/emissoes.asp>) (consulta em 16/11/2005).

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Dados do censo demográfico 2000*. Ponta Porã: IBGE, 2001. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em 30 de nov. 2005.

IBGE, - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Cidades@*, Ponta Porã, Histórico, <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/painel/painel.php?codmun=500660#>, acesso em 23.10.08,

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. www.ipeadata.gov.br, acessado em 30/09/2005.

MENDELSKI, R., 2004. O Sul, disponível em www.ternuma.com.br/assentamento.htm - acesso em 15 de janeiro de 2006.

MINISTÉRIO DA SAÚDE<www.datasus.gov.br> acessado em 29/09/05.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL, 2005. Perfil socioeconômico dos municípios. <www.seplanct.ms.gov.br>, acessado em 29/09/2005.

SECRETARIA DE ESTADO DE PLANEJAMENTO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE MATO GROSSO DO SUL. Banco de Dados do Estado – BDE. <http://www.seplanct.ms.gov.br/municipios> (consulta em 17/01/2006).

www.cidema.org.br/gestao_miranda_arquivos/gestao_miranda.htm Acessado dia 04/04/2006.

www.meioambiente.pro.br/agua/guia/guarani.htm Acessado dia 04/04/2006.

www.rededasaguas.org.br/comite/comite_01.asp Acessado dia 04/04/2006.

Lista de Siglas

11° RC MEC	11º Regime de Cavalaria Mecanizada do Exército
AC	Área Contaminada
Agesul	Agência Estadual de Gestão de Empreendimentos
APRMs	Área de Proteção e Recuperação de Mananciais
ASC	Área Suspeita de Contaminação
AVA	Avaliação de Vulnerabilidade Ambiental
Cafe	Companhia Americana de Fomento Econômico
Casha	Cadastro Social de Habitação do Município de Ponta Porã
Ceinf	Centro de Educação Infantil
Cidema	Consórcio Intergovernamental das Bacias do rio Apa e Miranda
Conab	Companhia Nacional de Abastecimento
Conama	Conselho Nacional do Meio Ambiente
Detran	Departamento Estadual de Trânsito
EJA	Educação de Jovens e Adultos
Eletrosul	Empresa Centrais Elétricas S/A
Enersul	Empresa Energética de Mato Grosso do Sul
Fiems	Federação das Indústrias de Mato Grosso do Sul
FMMA	Fundo Municipal do Meio Ambiente
GEO	Global Environment Outlook
Ibama	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
Infraero	Empresa Brasileira de Infra Estrutura Aeroportuária
INSS	Instituto Nacional de Seguridade Social
Ipea	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
Iphan	Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
IPTU	Imposto Predial e Territorial Urbano
ITBI	Imposto sobre Transmissão de Bens Imóveis
NoB	Ferrovia Noroeste do Brasil
ONGs	Organizações Não Governamentais
Parlim	Parlamento Internacional Municipal
PD	Plano Diretor Participativo de Ponta Porã
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
Procon	Coordenadoria de Política e Defesa do Consumidor
Resam	Reserva Orçamentária para Investimento em Saneamento Municipal
Sanesul	Empresa de Saneamento de Mato Grosso do Sul
Sema	Secretaria de Estado de Meio Ambiente
Serc	Secretaria de Estado de Receita e Controle
Sine	Agência Pública de Emprego
Sodema	Sociedade para o Desenvolvimento do Meio Ambiente
UPAs	Unidades de Produção Agrícola



ANEXOS



Anexo 2 – Principais famílias e espécies encontradas nos fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual Submontana do município de Ponta Porã

NOME POPULAR	FAMÍLIA	ESPÉCIE
Aroeira-do-campo	Anacardiaceae	<i>Astronium fraxinifolium</i> Schott ex Spreng.
Aroerinha		<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.
Aroeira-mansa		<i>Myracrodruon urundeuva</i> Fr. All.
Camboatã		<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi
Araticum-do-mato		<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.
Araticum	Annonaceae	<i>Rollinia sylvatica</i> (A. St. Hil.) Mart.
Pindaíba		<i>Xylopia brasiliensis</i> Spreng.
Peroba-rosa	Apocynaceae	<i>Aspidosperma cylindrocarpon</i> Müll. Arg.
Peroba		<i>Aspidosperma polyneurom</i> Müll. Arg.
Guatambu		<i>Aspidosperma australe</i> Müll. Arg.
Leitero		<i>Peschiera fuchsiaefolia</i> (A. DC.) Miers.
Erva-mate	Aquifoliaceae	<i>Ilex paraguariensis</i> St. Hil*
Maria-mole	Araliaceae	<i>Dendropanax cuneatus</i> (DC.) Decne. & Planch.
Mandiocão		<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerl. & Frodin
Coqueiro	Arecaceae	<i>Acrocomia aculeata</i> (Jacq.) Lodd.
Coqueiro		<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassm.
Ipê-amarelo	Bignoneaceae	<i>Tabebuia chrysotricha</i> (Mart. ex DC.) Standl.
Ipê		<i>Tabebuia heptaphylla</i> (Vell.) Toledo*
Ipê-roxo		<i>Tabebuia impetiginosa</i> (Mart. ex DC.) Standl.
Louro	Boraginaceae	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.
Capitão-do-campo		<i>Cordia sellowiana</i> Cham.
Louro		<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arrab. ex Steud.
Guajuvira		<i>Patagonula americana</i> L.
Almecegueiro	Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand
Embaúba	Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécol
Espinheira-santa	Celastraceae	<i>Maytenus ilicifolia</i> (Schrad.) Planch.
Bacubarí	Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.
Bacubarí		<i>Garcinia gardneriana</i> (Pranch. & Triana) Zappi
Baga-de-pombo	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i> A. St. Hil.
Tanheiro		<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll. Arg.
Capixingui		<i>Croton floribundus</i> Spreng.
Sandra d'água		<i>Croton urucurana</i> Baill.
Leitera		<i>Sapium haemospermum</i> (Müll. Arg.) Hub.
Branquilha		<i>Sebastiania commersoniana</i> (Baill.) L. B. Sm. & Downs
Pitumba	Flacourtiaceae	<i>Casearia decandra</i> Jacq.

continua

Anexo 2 – Principais famílias e espécies encontradas nos fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual Submontana do município de Ponta Porã

NOME POPULAR	FAMÍLIA	ESPÉCIE
Cambreé		<i>Casearia gossypiosperma</i> Briq.
Cafezeiro-do-mato		<i>Casearia sylvestris</i> Sw.
Canela-amarela	Lauraceae	<i>Aniba firmula</i> (Nees & C. Mart.) Mez
Canela	Lauraceae	<i>Licaria armeniaca</i> (Nees) Kosterm.
Canela-fedida		<i>Nectandra cissifolia</i> Ness
Canelinha		<i>Nectandra megapotamica</i> (Spr.) Mez
Canela-vassoura		<i>Ocotea minarum</i> (Ness) Mez
Jequitibá	Lecythidaceae	<i>Cariniana estrellensis</i> (Raddi) Kuntze
Copaíba	Leguminosae	<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.
Manjoleiro		<i>Acacia polyphylla</i> DC.
Angico-vermelho		<i>Anadenanthera macrocarpa</i> (Benth.) Brenan
Pata-de-vaca		<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steuds.
Pau-ferro		<i>Caesalpina paraguariensis</i> (Parodi) Burkart.
Sibiperuna		<i>Caesalpinia peltophoroides</i> Benth.
Canafístula		<i>Calliandra</i> sp
Timbaúba		<i>Enterolobium contortiliquum</i> (Vell.) Morong
Alecrim		<i>Holocalyx balansae</i> Micheli
Jatobá		<i>Hymenaea courbaril</i> L.
Ingá-feijão		<i>Inga marginata</i> Willd
Ingá		<i>Inga</i> sp.
Ingá		<i>Inga vera</i> Willd.
Canafístula		<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit
Canafístula		<i>Machaerium stipitatum</i> (DC). Vogel
Espineira de cerca		<i>Mimosa bimucronata</i> (DC.) O. Kuntze
Angico		<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan
Canafístula		<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.
Amendoim-bravo		<i>Pterogyne nitens</i> Tul.
Canjerana	Meliaceae	<i>Cabrlea canjerana</i> (Vell.) Mart.
Cedro		<i>Cedrella fissilis</i> Vell.
Camboatã		<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer
Peloteira		<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss
Catigua		<i>Trichilia catigua</i> A. Juss.
Catiguá		<i>Trichilia clausenii</i> C. DC.
Catigua		<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.
Catiguá		<i>Trichilia pallida</i> SW.
Figueira	Moraceae	<i>Ficus guaranitica</i> Chodat
Figueira		<i>Ficus</i> sp

Anexo 2 – Principais famílias e espécies encontradas nos fragmentos de Floresta Estacional Semidecidual Submontana do município de Ponta Porã

NOME POPULAR	FAMÍLIA	ESPÉCIE
Amora-branca		<i>Macluria tinctoria</i> (L.) D. Don ex Steud
Figueira		<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pavan) J. F. Maebr.
Azeitona	Myrsinaceae	<i>Ardisia guianensis</i> (Aubl.) Mez
Azeitona-do-mato		<i>Rapanea ferruginea</i> (Ruiz & Pav.) Mez
Capororoca do cerrado		<i>Rapanea guianensis</i> Aubl.
Capororoca-brava		<i>Rapanea umbellata</i> (Mart.) Mez
Pitanga	Myrtaceae	<i>Eugenia florida</i> DC.
Cerejeira-do-mato		<i>Eugenia involucrata</i> DC.
Pitanga		<i>Eugenia uniflora</i> L.*
Cabrita	Rhamnaceae	<i>Rhamnidium elaeocarpum</i> Reissek
Canela-de-viado	Rubiaceae	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.
Falsa-quina		<i>Coussarea hydrangaeifolia</i> (Benth.) Benth. & Hook. F. ex Mull. Arg.
Jenipapo		<i>Genipa americana</i> L.
Veludo-branco		<i>Guettarda viburnoides</i> Cham. & Schtdl.
Espinheiro	Rutaceae	<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.
Espinheiro		<i>Zanthoxylum minutiflorum</i> Tul.
Espinheiro		<i>Zanthoxylum pohlianum</i> Engl.
Mamica-de-cadela		<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> Lam.
Mamica-de-Porca		<i>Zanthoxylum riedelianum</i> Engl.
Vacum	Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A. St-Hil., Cambess & Juss.) Radlk.
Camboatá		<i>Cupanea tenuivalis</i> Radlk.
Camboatá		<i>Cupanea vernalis</i> Cambess.
Camboatã-branco		<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.
Camboatá		<i>Matayba guianensis</i> Aubl.
Caxeta	Sapotaceae	<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler) Engl.
Caxeta		<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.
Pau-de-bicho	Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.
Limoeiro-do-mato	Stryracaceae	<i>Styrax ferrugineus</i> Nees & Mart.
	Tiliaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart.
Taleira	Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i> (L.) Blume.
Fruta-de-tucano	Vochysiaceae	<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.

Anexo 3 – Principais Famílias e espécies encontradas nos fragmentos de cerrado do município de Ponta Porã.

NOME POPULAR	FAMÍLIA	ESPÉCIES
Cajuí	Anacardiaceae	<i>Anacardium humile</i> A. St.-Hil.
Aroeirinha		<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.
Camboatá		<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.
Araticum	Annonaceae	<i>Annona coriacea</i> Mart.
Marolo		<i>Annona crassiflora</i> Mart.
Araticum		<i>Duguetia furfuracea</i> (A. St.-Hil.) Saff.
Peroba-do-cerrado	Apocynaceae	<i>Aspidosperma tomentosum</i> Mart.
Mangaba		<i>Hancornia speciosa</i> Gomes
Leitero		<i>Peschiera fuchsiaefolia</i> (A. DC.) Miers
Vassoura	Asteraceae	<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC
Ipê-amarelo	Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore
Almecegueiro	Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand
Louro	Boraginaceae	<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arráb. Ex Steud.
Cacto	Cactaceae	<i>Praecereus euchlorus</i> (Weber) N.P. Taylor
Pequi	Caryocaraceae	<i>Caryocar brasiliense</i> Cambess.
Embaúba	Cecropiaceae	<i>Cecropia pachystachya</i> Trécul
Bacubari	Clusiaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.
Capitão-do-campo	Combretaceae	<i>Terminalia argêntea</i> (Cambess.) Mart.
Pau-de-ferro	Connaraceae	<i>Connarus suberosus</i> Planch.
Caquí do cerrado	Ebenaceae	<i>Diospyros hispida</i> A. DC.
Fruta-de-pomba	Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i> A. St.-Hil.
Fruta-de-pomba		<i>Erythroxylum tortuosum</i> Mart.
Fruta-de-pomba		<i>Erythroxylum suberosum</i> A.St.-Hil.
Sangra d'água	Euphorbiaceae	<i>Croton urucurana</i> Baill.
Café-do-mato	Flacourtiaceae	<i>Casearia sylvestris</i> SW.
Canela	Lauraceae	<i>Nectandra cissiflora</i> Nees
Canela-branca		<i>Nectandra lanceolata</i> Nees
Canela-de-vassoura		<i>Ocotea minarum</i> (Nees & C. Mart.) Mez
Canela-preta		<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez
Perobinha	Leguminosae	<i>Acosmium dasycarpum</i> (Vogel) Yakovlev
Angico-do-cerrado		<i>Anadenanthera falcata</i> (Benth.) Speg.
Copaíba		<i>Copaifera langsdorffii</i> Desf.
Pata de vaca		<i>Bauhinia rufa</i> (Bong.) Steud.
Feveira		<i>Dimorphandra mollis</i> Benth.
Jatobá		<i>Hymenaea stigonocarpa</i> Mart. ex Hayne
Jacarandá		<i>Machaerium acutifolium</i> Vogel
Lobeira	Solanaceae	<i>Solanum lycocarpum</i> A. St.-Hil.

Anexo 3 – Principais Famílias e espécies encontradas nos fragmentos de cerrado do município de Ponta Porã.

NOME POPULAR	FAMÍLIA	ESPÉCIES
Beijoqueiro	Styracaceae	<i>Styrax camporum</i> Pohl
Açoita-cavalo	Tiliaceae	<i>Luehea divaricata</i> Mart.
Pau-terra	Vochysiaceae	<i>Qualea grandiflora</i> Mart.
Cinzeiro		<i>Qualea multiflora</i> Mart.
Pau-terra		<i>Qualea parviflora</i> Mart.
Fruta-de-tucano		<i>Vochysia tucanorum</i> Mart.

Anexo 4 – Lista das principais espécies de peixes encontradas em Ponta Porã

NOME POPULAR	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO
Bagre	Ariidae	<i>Bagre spp</i>
Peixe-lambari	Caracidae	<i>Astyanax sp</i>
Peixe-pacu	Characidae	<i>Milossoma paraguayensis</i>
Peixe-joaninha	Cichlidae	<i>Crenicichla lepidota</i>
Peixe-tilápia		<i>Tilapia rendali</i>
Carpa-espelho	Cyprinidae	<i>Cyprinus carpio sp</i>
Traíra (Lobo)	Erythrinidae	<i>Hoplias malabaricus</i>
Tuvira	Gimnotídeos	<i>Carapus fasciatus</i>
Peixe-cascudo	Loricariidae	<i>Hypostomus sp</i>
Jundiá	Pimelodidae	<i>Rhamdia spp</i>
Muçum	Synbranchidae	<i>Synbranchus marmoratus</i>

Anexo 5 – Lista das principais espécies de anfíbios encontradas em Ponta Porã

NOME POPULAR	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO
Cobra-cega	Amphisbaennidae	<i>Amphisbaena Alba</i>
Sapo-cururu	Bufoiidae	<i>Bufo ictericus</i>
Sapo da floresta		<i>Bufo sp</i>
Perereca	Hylidae	<i>Hyla sp</i>
Rã comum	Ranidae	<i>Rana sp</i>
Rã comestível		<i>Leptodactylus labyrinthicus</i>
Rã comestível (*)		<i>Rana catesbeiana</i>

Anexo 6 – Lista das principais espécies de répteis encontradas em Ponta Porã

NOME POPULAR	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO
Cobra sucuri	Boidae	<i>Eunectes murinus</i>
Cobra capitão-do-campo #	Colubridae	<i>Waglerophis merremii</i>
Cobra d'água		<i>Helicops carinicauda</i>
Cobra falsa coral		<i>Oxyrhopus</i>
Cobra-verde		<i>Liophis poecilogyrus</i>
Jacaré-coroa #	Crocodylidae	<i>Paleosuchus palpebrosus</i>
Jacaré-tinga *#		<i>Caiman crocodylus</i>
Cobra-jararaca	Crotalidae	<i>Bothrops jararaca</i>
Cobra-coral #	Elapidae	<i>Micrurus frontalis</i>
Lagartixa	Iguanidae	<i>Anisolepis sp</i>
Cobra cascavel#	Viperidae	<i>Crotalus durissus</i>
Cobra jararaquinha		<i>Bothrops itapetiningae</i>
Lagarto	Teiidae	<i>Tupinambis sp</i>

Não existe no perímetro urbano.

Anexo 7 – Lista das principais espécies de aves encontradas em Ponta Porã

NOME POPULAR	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO
Gavião-pombo	Accipitrídeos	<i>Leucopternis lacernulata</i>
Martin-pescador-pequeno	Alcedinídeos	<i>Chloceryle americana americana</i>
Martin-pescador-grande		<i>Megaceryle torquata torquata</i>
Socó-boi	Ardeidae	<i>Tigresoma lineatum</i>
Socozinho		<i>Botaurus pinnatus</i>
Carão #	Aramidae	<i>Aramus g. guarauna</i>
Quero-quero	Caradriídeos	<i>Vanellus chilensis sp</i>
Seriema #	Caramídeos	<i>Cariama cristata</i>
Gavião Quiri-Quiri (carrapateiro)	Cartartídeos	<i>Milvago chimachima</i>
Urubu-preto		<i>Coragyps atratus foetens</i>
Pomba-juriti	Columbidae	<i>Leptotila verreauxi sp</i>
Pomba-carijó		<i>Columba picazuro</i>
Pombinha roxa		<i>Columbina talpacoti</i>
Pombinha azulada		<i>Columbina sp</i>
Pomba saleira (avoante, rola,...)		<i>Zenaida auriculata sp</i>
Galha-azul	Corvídeos	<i>Cyanocorax caeruleus</i>
Galha-amarela (Galha-do-mato)		<i>Cyanocorax chrysops chrysops</i>
Jacutinga (jacu) #	Cracídeos	<i>Pipile Jacutinga</i>
Alma-de-gato (Pilinho marrom)	Cuculídeos	<i>Piaya cayana macroura</i>
Pilinho branco (Anu-branco)		<i>Guira guira</i>

continua

Anexo 7 – Lista das principais espécies de aves encontradas em Ponta Porã

NOME POPULAR	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO
Pilinho preto (Anu)		<i>Crotophaga ani</i>
Coruja-do-campo	Estrigídeos	<i>Speotyto cunicularia grallaria</i>
Coruja pequena		<i>Otus choliba choliba</i>
Carancho (Caracará) #	Falconidae	<i>Caracará plancus plancus</i>
Canário-da-terra-verdadeiro	Fringilídeos	<i>Sicalis flaveola brasiliensis</i>
João-de-barro	Furnarídeos	<i>Furnarius rufus commersoni</i>
Andorinha-doméstica-grande	Hirundinídeos	<i>Progne chalybea doméstica</i>
Andorinha-pequena		<i>Notiochelidon c. Cyanoleuca</i>
Chupim	Icterinae	<i>Molothrus bonariensis</i>
Chupim-do-brejo		<i>Pseudoleistes guirahuro</i>
Dorminhoco (Urutau)	Nyctibius	<i>Nyctibius g. griséus</i>
Pica-pau	Picidae	<i>Colaptes c. campestris</i>
Pardal	Ploceídeos	<i>Passer domesticus domesticus</i>
Curicaca	Poliformes	<i>Theristicus c. caudatus</i>
Garça-branca-pequena		<i>Egretta thula</i>
Caturrita	Psittacidae	<i>Myiopsitta monachus</i>
Maitaca de Maximiliano #		<i>Pionus maximilliani</i>
Papagaio-de-peito-roxo #		<i>Amazona vinacea</i>
Papagaio verdadeiro (*#)		<i>Amazona aestiva sp</i>
Periquito-de-encontro-amartelo		<i>Brotogeris sp</i>
Periquito-verde		<i>Brotogeris sp</i>
Saracura	Ralídeos	<i>Aramides saracura</i>
Araçari	Ramphastidae	<i>Pteroglossus costanotis</i>
Tucanuçu #		<i>Ramphastos toco</i>
Ema	Rheidae	<i>Rhea americana</i>
Codorna	Tinamidae	<i>Nothura maculosa</i>
Inhambu-chororó #		<i>Crypturellus parvirostris</i>
Perdiz	Tinamidae	<i>Rhinchotus rufescens rufescens</i>
Perdigão #		<i>Rhinchotus rufescens sp</i>
Beija-flor	Trochilidae	<i>Colibri serrirostris</i>
Beija-flor-cinza		<i>Aphantochroa cirrhochloris</i>
Beija-flor-preto e branco		<i>Melanotrochilus Fuscus</i>
Tesourão		<i>Eupetomera macroura</i>
Surucuá	Trogonidae	<i>Trogon surrucura surrucura</i>
Corruíra (Cambaxirra)	trogloditídeos	<i>Troglodytes musculus musculus</i>
Sabiá-laranjeira	Turdinae	<i>Turdus r. rufiventris</i>
Sabiá poças		<i>Turdus amaurochalinus</i>

continua

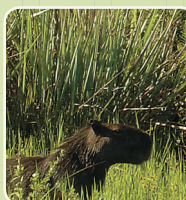
Anexo 7 – Lista das principais espécies de aves encontradas em Ponta Porã

NOME POPULAR	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO
Bem-te-vi	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus sulphuratus</i>
Guaracava de bariga amarela		<i>Elaenia flavogaster</i>
Tesoura		<i>Tyrannus savanna</i>
Suiriri-cavaleiro		<i>Machetornis rixosus</i>
Verão		<i>Pyrocephalus rubinus</i>

Não existe no perímetro urbano

Anexo 8 – Consultas comunitárias

LOCAL	DATA	TEMPO	PARTICIPANTES	REGISTRO
Cras-São Domingos	27.9.2005	14:00 às 16:00h	26 moradores da região	Fotos e relatório
Cras-Coophafrenteira	3.10.2005	14:00 às 16:00h	53 moradores da região	Fotos e relatório
Região do Aeroporto	17.10.2005	14:30 às 16:30h	21 moradores da região	Fotos e relatório
UEMS	18.10.2005	14:00 às 16:00h	11 universitários	Fotos e relatório
Fazenda Itamaraty	20.10.2005	14:00 às 16:00h	19 moradores da região	Fotos e relatório
Associação Comercial	21.10.2005	19:00 às 21:00h	22 empresários da cidade	Fotos e relatório
Salão Paroquial	28.10.2005	19:00 às 21:00h	22 pessoas representantes das igrejas	Fotos e relatório
FAP	11.11.2005	19:00 às 21:00h	19 acadêmicos	Relatório
Bairro Gui Vilela	25.11.2005	19:00 às 21:00h	39 moradores da região	Fotos e relatório
Bairro São João	03.12.2005	19:00 às 21:00h	20 moradores	Fotos e relatório
Prefeitura Municipal de Ponta Porã	16.12.2005	10:00 às 12:00h	prefeito e secretários	Fotos
Barcelona Hotel	16.12.2005	17:00 às 19:00h	51 <i>casilleiros</i> e camelôs	Fotos e relatório
Distrito do Apa	20.1.2006	16:00 às 18:00h	24 moradores do distrito	Fotos e relatório
Associação dos Engenheiros	3.2.2006	19:00 às 21:00h	22 corretores e engenheiros	Fotos e relatório
Paróquia Perpétuo Socorro	6.2.2006	14:00 às 16:00h	30 agentes comunitários de saúde	Fotos e relatório
Fazenda Itamaraty	6.2.2006	08:00 às 10:00h	15 agentes comunitários de saúde	Fotos e relatório
FAP	6.2.2006	08:00 às 10:00h	32 agentes comunitários de saúde	Fotos e relatório
Sanga Puitã	8.2.2006	18:30 às 20:30h	39 moradores do distrito	Fotos e relatório
Distrito de Lagunita Igreja Católica	7.4.2006	14:00 às 16:00h	15 moradores da região	Fotos e relatório



Ministério
das Cidades

Ministério do
Meio Ambiente



Programa das Nações Unidas para
o Meio Ambiente (PNUMA)
ROLAC/Escritório do PNUMA no Brasil
EQSW 103/104 Lote 1 - Bloco C - 1º andar
CEP: 70670-350 - Brasília - DF - Brasil
Telefone: +55 (61) 3038-9233
Fax: +55 (61) 3038-9239
E-mail: pnuma.brasil@unep.org
Site: www.pnuma.org.br

División de Evaluación y Alerta Temprana (DEAT)
Programa de las Naciones Unidas para
el Medio Ambiente (PNUMA)
Oficina Regional para América Latina y el Caribe (ROLAC)
Clayton, Ciudad del Saber, Edificio 103 - Avenida Morse
Corregimiento de Ancón, Ciudad de Panamá, Panamá.
Teléfono (507) 305 3100 / Fax: (507) 305 3105
Apto. postal: 03590-0843
Correo electrónico: enlace@pnuma.org
Sitio internet: www.pnuma.org

www.unep.org

United Nations Environment Programme
United Nations Avenue, Gigiri
P.O. Box 30552 - 00100 Nairobi, Kenya
Telephone: (254-20) 7621234
Fax: (254-20) 762448990
E-mail: unepinfo@unep.org
Web: www.unep.org

