

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO



PARQUE ECOLÓGICO DA BICA DO IPU

TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO

CAROLINA GONDIM ROCHA

FORTALEZA, 1999

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO

PARQUE ECOLÓGICO DA BICA DO IPU

CAROLINA GONDIM ROCHA
ORIENTADOR: RICARDO BEZERRA
TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO

FORTALEZA, OUTUBRO 1999



Aos meus pais que estão sempre ao meu lado, me apoiando em todas as etapas
da minha vida



Agradecimentos

Ao professor Ricardo Bezerra pela dedicada orientação.

Ao professor José Sales pela oportunidade de trabalhar diretamente com o urbanismo e conhecer melhor a realidade das cidades cearenses.

Ao amigo Renato Pequeno pelos ensinamentos e eterna prestabilidade.

Ao Cleto que mesmo de longe me deu todo apoio e incentivo necessários.

Aos meus pais e meus irmãos pelo amor e carinho.

A Deus que me deu a vida.



SUMÁRIO



1	Introdução.....	01
2	Justificativa.....	03
3	Objetivos.....	07
3.1	Objetivos Gerais.....	08
3.2	Objetivos Específicos	08
4	Caracterização do Município de Ipu.....	10
4.1	Localização Geográfica e Organização Espacial.....	11
4.2	Aspectos Históricos.....	14
4.2.1	Início da Formação.....	14
4.2.2	Evolução Urbana.....	14
4.2.3	Principais Obras.....	14
4.2.4	O Vocábulo Ipu.....	17
4.3	Demografia.....	17
4.4	Economia.....	19
4.4.1	Setor Primário.....	19
4.4.2	Setor Secundário.....	20
4.4.3	Setor Terciário.....	21
4.5	Aspectos Sociais	23
4.5.1	Educação.....	23
4.5.2	Saúde.....	24
4.6	Uso do Solo.....	25
4.7	Sistema Viário e Transportes.....	29
4.8	Infra-estrutura Urbana.....	32
4.8.1	Abastecimento de Água.....	32
4.8.2	Esgotamento Sanitário.....	34
4.8.3	Limpeza Urbana.....	34
4.8.4	Telecomunicações.....	35



5	Diagnóstico Geoambiental.....	36
5.1	Clima.....	37
5.1.1	Temperatura.....	37
5.1.2	Pluviometria.....	37
5.1.3	Umidade.....	37
5.1.4	Insolação.....	38
5.2	Aspectos Físicos.....	38
5.2.1	Relevo	38
5.2.2	Solo.....	40
5.3	Meio Biótico.....	40
5.3.1	Vegetação.....	40
5.3.2	Fauna.....	44
5.4	Recursos Hídricos.....	45
6	Ecoturismo.....	50
6.1	Definição.....	51
6.2	Surgimento.....	51
6.3	Aspecto Econômico.....	52
6.4	Impactos.....	52
6.4.1	Ambientais.....	52
6.4.2	Sociais e Econômicos.....	53
6.4.3	Culturais.....	53
6.5	Educação Ambiental.....	54
7	O Parque Ecológico da Bica do Ipu.....	55
7.1	Área 01.....	58
7.2	Área 02.....	59
7.3	Área 03.....	65
7.4	Área 04.....	67



8	Programa.....	69
8.1	Espaços Públicos.....	70
8.2	Edificações.....	70
	8.2.1 Pousada.....	72
	8.2.2 Central de Artesanato.....	73
	8.2.3 Centro de Referência Ambiental.....	73
	8.2.4 Bloco de Informações.....	73
	8.2.5 Anfiteatro.....	74
	8.2.5 Lavanderia Pública.....	74
8.3	Mobiliário Urbano.....	71
9	Conclusão	75
	BIBLIOGRAFIA.....	77
	ANEXOS.....	80
	1. Definições de Termos Relativos à Legislação Ambiental.....	81
	2. Diário Oficial do Estado – Decreto 25.354 de 26 de Janeiro de 1999.....	84



LISTA DE FIGURAS E TABELAS

* Figuras:

4.1 Mapa de localização do município no estado do Ceará.....	12
4.2 Mapa de divisão do município em distritos.....	13
4.3 Foto Igreja Matriz de Ipu.....	16
4.4 Mapa atividades econômicas no município.....	22
4.5 Mapa sede de Ipu.....	26
4.6 Mapa sistema viário municipal.....	30
4.7 Foto estação ferroviária de Ipu.....	31
4.8 Foto canalização de água no riacho Ipuçaba.....	33
5.1 Foto unidades geomorfológicas.....	39
5.2 Foto caatinga na unidade da depressão sertaneja.....	40
5.3 Foto mata seca no ambiente de "pé-de-serra".....	41
5.4 Foto mata úmida na chapada da Ibiapaba.....	42
5.5 Foto mata galeria do riacho Ipuçaba.....	43
5.6 Mapa recursos hídricos no município.....	46
5.7 Foto nascente do riacho Ipuçaba.....	47
5.8 Foto açude Bonito.....	48
7.1 Mapa da área de abrangência do parque.....	57
7.2 Foto nascente do riacho Ipuçaba na Várzea do Jiló.....	58
7.3 Foto Avenida Antônio Ximenes Veras.....	60
7.4 Foto local destinado ao mirante.....	62
7.5 Foto balneário César Cals.....	63
7.6 Foto bica (artificial).....	64
7.7 Desenho seção da via paisagística.....	65
7.8 Foto área do Bosque urbano.....	66
7.9 Foto área praça cívica e área de esportes.....	67
7.10 Foto caixa d'água.....	67
7.11 Foto riacho Ipuçaba na saída da cidade.....	68



* Tabelas:

4.1 Crescimento populacional.....	18
4.2 Divisão populacional por distritos.....	18
4.3 Taxa de analfabetismo.....	24
4.4 Esgotamento Sanitário.....	34
5.1 Dados meteorológicos.....	38



1. INTRODUÇÃO



O presente trabalho tem como objetivo básico o projeto do Parque Ecológico da Bica do Ipu. Este parque irá situar-se no município de Ipu (região noroeste do estado do Ceará), que possui grande parte de seu território inserido na área do sertão e uma pequena parte situada na região serrana (planalto da Ibiapaba), apresentando grande diversidade em seus aspectos naturais.

O projeto do Parque Ecológico da Bica do Ipu apresenta um caráter urbanístico, pois intervém na dinâmica da cidade; paisagístico, haja visto que o projeto trata de questões ambientais envolvendo diretamente a vegetação local e seu valor cênico; e arquitetônico, considerando a elaboração dos projetos referentes aos equipamentos turísticos e de lazer que serão instalados.

O projeto configura-se como um parque linear que se desenvolve ao longo de um recurso hídrico, o riacho Ipuçaba. Este riacho corta o município desde a chapada da Ibiapaba até a região do sertão, e numa altura de 180 metros da encosta da serra, forma a maior queda d'água do estado: a bica do Ipu.

Este parque ecoturístico, por ser um projeto voltado não apenas para os turistas, mas também para a população local, engloba equipamentos:

- sociais: sala para treinamento de guias turísticos, posto médico, praça cívica e central de artesanato;
- de lazer: áreas parque infantil, quadras de esporte, ciclovias e anfiteatro;
- turísticos: pousada, mirante, e centro de referência ambiental, dentre outros.

O projeto foi desenvolvido visando explorar o potencial de ecoturismo que o município de Ipu possui proporcionando benefícios para população local, ao mesmo tempo em que procura preservar essa região de grande valor ecológico ambiental.



2. JUSTIFICATIVA



JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TEMA DO TFG

O turismo é uma atividade crescente no Estado do Ceará, sendo hoje uma das maiores fontes de renda para o nosso estado. Isso é explicado pelo fato de que o Ceará abrange regiões ricas em recursos naturais que possuem um potencial paisagístico extraordinário. O estado engloba uma diversidade de aspectos naturais como: praia, serra e sertão.

A grande maioria das praias que compõem a extensa faixa litorânea (mais de 270 km) do Ceará, possui grande valor cênico, sendo portanto, o "cartão postal" do Estado. Esta é a imagem que vende o turismo de grandes contingentes. É exatamente este tipo de turismo de "massa", que propulsiona o setor terciário da economia do estado. É válido destacar a grande concentração de recursos e apoios, por parte do governo e da mídia, voltados para o turismo costeiro do Ceará.

A partir da década de oitenta, tem sido notado o surgimento do ecoturismo (ou turismo ecológico), como um refúgio para o homem moderno, que tenta encontrar a paz na tranquilidade da natureza, não oferecida nos grandes centros urbanos. Com o passar dos anos, esta atividade turística vai se expandindo e reunindo maior número de turistas em busca de áreas verdes, porém sem perder seu caráter de turismo qualitativo, não quantitativo.

Aqui no Ceará, encontram-se áreas verdes de grande potencial para o ecoturismo na área rural, especialmente nas regiões serranas, de clima mais ameno e vegetação abundante característica de áreas úmidas. Como exemplo dessas áreas pode-se citar o Município de Ipu, que tem 25% do seu território inserido na região serrana do Planalto da Ibiapaba e que, juntamente com o município de Ubajara, onde se localiza o Parque Nacional de mesmo nome que abriga a famosa gruta, poderia formar um corredor turístico regional.

Outro aspecto que valoriza o potencial paisagístico desse município é a presença do riacho Ipuçaba que forma a Bica do Ipu, a maior queda d'água do estado do Ceará com aproximadamente 180 metros de altura.



Além de valor paisagístico, a cidade possui ainda o valor histórico/cultural, pois é o local onde teria nascido a índia Iracema, célebre personagem do romance de José de Alencar. Na bica do Ipu teria se banhado a “virgem dos lábios de mel”.

No entanto, este potencial não é devidamente explorado. Toda essa paisagem fica esquecida e “escondida” sob as persistentes imagens litorâneas. Como consequência, não existe uma preocupação em promover e conservar essas áreas verdes.

É o que está acontecendo com a área do município de Ipu, que abriga o riacho Ipuçaba e a bica. Devido a seca e as ações antrópicas degradantes

esta paisagem vem sendo descaracterizada, causando uma subutilização do potencial ecoturístico de Ipu. É importante, portanto, ressaltar a necessidade de preservação ambiental da área em estudo, pois se observa atualmente os seguintes aspectos de degradação ambiental:

- Desmatamento na nascente do Riacho Ipuçaba no distrito da Várzea do Jiló;
- Deposição de dejetos e esgotos domésticos pelos próprios moradores nas margens do riacho;
- Presença constante de moradoras lavando roupas no próprio riacho;
- Retirada da mata ciliar do riacho, e da vegetação nativa da mata úmida (na área serrana);
- Presença de canalizações visando a captação de água que interrompe e causa perda de volume do riacho;
- Recepção de águas pluviais por falta de um sistema de drenagem urbana, contendo agentes poluentes.



Espera-se que, com a utilização e proteção do potencial paisagístico do município, a implantação deste parque ecológico resgate a imagem da cidade de Ipu e consiga implantar o turismo ecológico como um dos meios de desenvolvimento para a população local.

3. OBJETIVOS



3.1 OBJETIVOS

Objetivo Geral

Preservar

Preservar a biodiversidade

Preservar a paisagem

Preservar a qualidade ambiental

Preservar a fauna

Preservar a flora e a fauna nativas

Preservar a paisagem natural

Preservar a qualidade ambiental

Preservar a fauna

Objetivos Específicos

Preservar a biodiversidade

Preservar a paisagem

Preservar a fauna

Preservar a paisagem natural

3. OBJETIVOS

Recuperar a paisagem natural e a fauna nativa das áreas de vegetação devastada.



3.1 OBJETIVOS GERAIS

Os objetivos gerais do projeto do Parque Ecológico da Bica do Ipu são os seguintes:

- promover o turismo ecológico com abrangência regional/estadual, respeitando o porte da cidade de Ipu.
- proteger e conservar áreas ecológicas de valor ambiental.
- destacar Ipu no contexto regional como polo turístico e econômico;
- aplicar o princípio de Desenvolvimento Sustentável no município;
- desenvolver e propagar os princípios da Educação Ambiental;
- incentivar o Estado para que dote o município de saneamento básico;
- desenvolver o setor terciário da economia de Ipu;
- resgatar aspectos históricos do município de Ipu.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos de caráter mais específico do projeto são os seguintes:

- resgatar o caráter de “cidade paisagística” de Ipu, haja visto o seu potencial ambiental e paisagístico.
- preservar a fauna, a flora e os recursos hídricos locais.
- recuperar e conservar o Riacho Ipuçaba, bem como reflorestar e proteger as áreas de vegetação devastada.



4.1 LOCALIZAÇÃO

O parque

está situado no município de Ipu

na região

de

4. CARACTERIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE IPU



4.1 LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA E ORGANIZAÇÃO ESPACIAL

O estado do Ceará está dividido em sete mesorregiões. Dentro da mesorregião “Noroeste Cearense” está situada a microrregião do Ipu, que abrange os seguintes municípios: Ipu, Ipueiras, Pires Ferreira, Poranga, Reriutaba e Varjota (veja figura 4.1).

O município de Ipu apresenta uma extensão de 636 km² (que representa 0,43% da área do estado), e faz limites com os municípios:

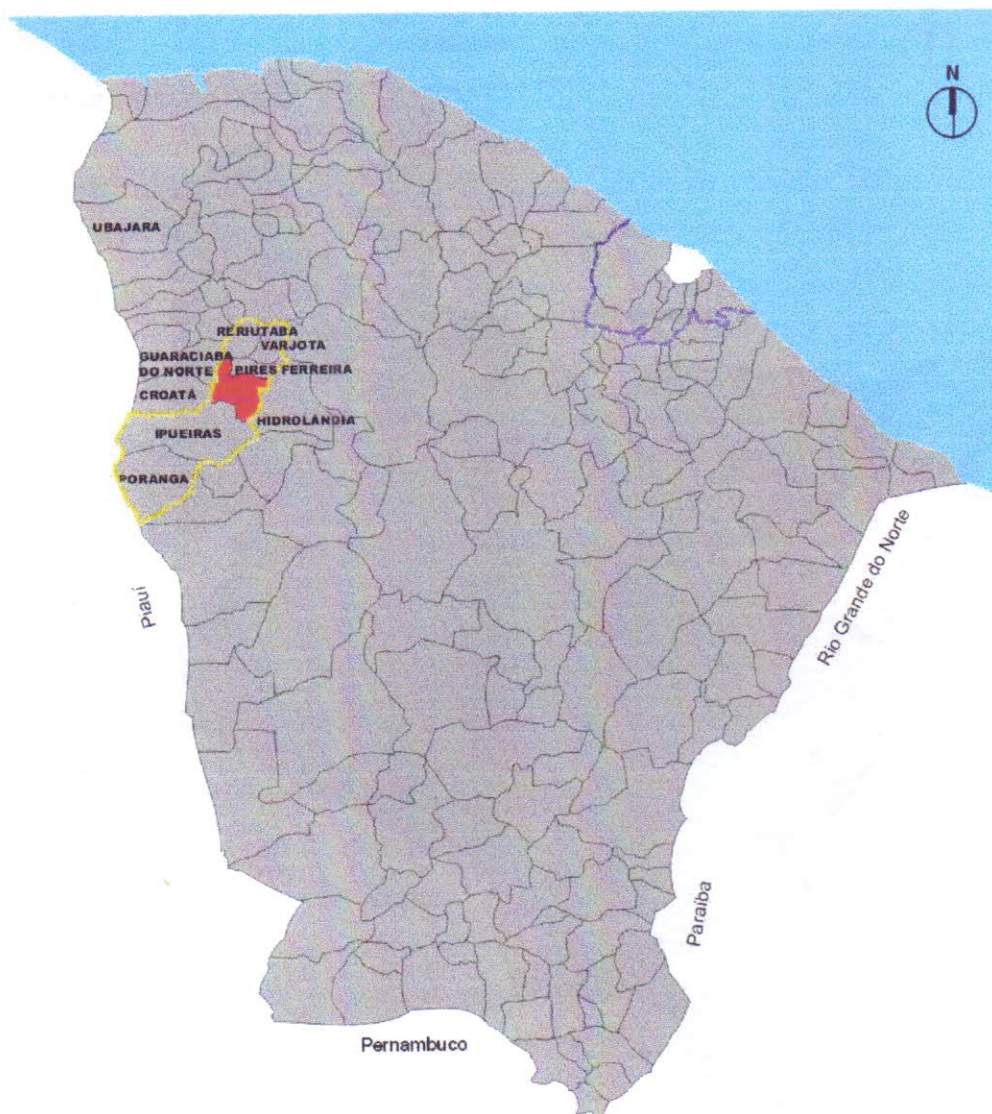
- Norte: Reriutaba e Pires Ferreira
- Sul: Ipueiras
- Leste: Hidrolândia
- Oeste: Guaraciaba do Norte e Croatá

Ipu está situado em posição de destaque, pois representa um elo de ligação entre o Sertão Central e a Serra da Ibiapaba, possuindo 75% do seu território na região do Polígono das Secas, e 25% na Região da Serra. O município é dividido politicamente em três distritos, dois deles se localizam na Planície Sertaneja: Ipu Sede e Flores, enquanto que a Área Serrana abriga somente o distrito da Várzea do Jiló (veja figura 4.2).






Em relação às áreas urbanas do Município, constata-se que com características verdadeiramente urbanas só existe a sede municipal. Esta se localiza no sopé da serra da Ibiapaba, junto à escarpa que é o pano de fundo dominante na paisagem urbana, e é cortada pelo riacho Ipuçaba que percorre a cidade provindo da bica. A principal via inserida na sede se confunde com a BR-403, que juntamente com a linha férrea, foram os principais fatores determinantes do desenho urbano hoje predominante na área.



Figura 4.1 Mapa de localização do município no estado



LEGENDA

-  MUNICÍPIO DE FORTALEZA
-  MUNICÍPIO DE IPU
-  LIMITE REGIÃO METROPOLITANA
-  LIMITE DE MUNICÍPIO
-  MICRO REGIÃO DO IPU

**LOCALIZAÇÃO DE IPU
NO ESTADO DO CEARÁ**

FONTE : IPLANCE



Figura 4.2 Mapa da divisão do município em distritos





4.2 ASPECTOS HISTÓRICOS

4.2.1 Início da Formação

A cidade de Ipu está localizada em parte das terras (20 léguas) doadas a Dona Joana de Paula Vieira Mimosa, pelas cortes de Lisboa em 1694. Dona Joana de Paula, a Missionária, realizou a catequese dos índios da tribo dos Tabajaras que desciam a serra Grande para pescar nos rios próximos de Ipu, plantavam o inhame, abacaxi e milho, e construíam casinhas nas margens do riacho Ipuçaba. Esta figura ilustre foi de extrema importância para a conquista e definitiva colonização das terras onde hoje se localiza a sede do município. (Mello, 1985: 13)

Em 1740 já existia o arraial, formado com casas de chão de barro batido em forma de rua, que foi construído com o auxílio de alguns portugueses e pernambucanos. A paisagem de Ipu naquela época era bastante pitoresca: o céu de um azul profundo, vegetação abundante ao longo do Ipuçaba e como pano de fundo, a encosta com a bela cascata que descia da serra. (IBGE, 1956: 278)

Em 1770 é feita a doação de terras para formar o patrimônio da pequena capela de São Sebastião. Em torno do pequeno templo situavam-se casas que formaram o “quadrado da igreja”, o arraial ia crescendo. Em maio de 1791, foi criado o município que teve sua primeira sede na Povoação de Campo Grande, então elevada à categoria de vila com o nome de Vila Nova d’El Rei, hoje a cidade de Guaraciaba do Norte. (*op. cit.*)

4.2.2 Evolução Urbana

Os dados referentes à evolução urbana de Ipu citados abaixo foram extraídos do IBGE (1956).

Em agosto de 1840, a lei Provincial número 200, suprimiu a vila de Campo Grande, transferindo a sede do município para Ipu Grande, que passou à categoria de vila com a denominação de Vila Nova do Ipu Grande. Em 25 de novembro de 1885, a



Vila de Ipu foi elevada à categoria de cidade, com festa de comemoração realizada em primeiro de julho de 1886.

A Comarca de Ipu, com sede na Vila Nova do Ipu Grande, foi criada por Lei Provincial em agosto de 1848, sendo por esse ato desmembrada da Comarca de Sobral.

Os primeiros bairros da cidade foram: o Centro, área nobre; o bairro Reino de França situado na parte ocidental da cidade; o bairro Alto dos Quatorze, situado a sudoeste da cidade; e por fim o Bairro Lagoa, a oeste da cidade onde se localizava o Açude do Coelho.

4.2.3 Principais Obras

Algumas obras que datam o início do século merecem ser destacadas pelo seu valor histórico / arquitetônico: (Mello, 1985: 26)

- Prefeitura Municipal: construído pelo Governo Estadual, em 1877, sob a direção de Antônio Francisco de Paula Quixadá, funcionava primeiramente, como o prédio da Cadeia Pública;
- Igreja Matriz de São Sebastião: iniciativa do Padre Aureliano Mota, sob a coordenação do arquiteto ipuense Dr. Arquimedes Memória, a obra teve início em 1914 e sua inauguração em 1940 (veja figura 4.3).



Vila de Ipu foi elevada à categoria de cidade, com festa de comemoração realizada em primeiro de julho de 1886.

A Comarca de Ipu, com sede na Vila Nova do Ipu Grande, foi criada por Lei Provincial em agosto de 1848, sendo por esse ato desmembrada da Comarca de Sobral.

Os primeiros bairros da cidade foram: o Centro, área nobre; o bairro Reino de França situado na parte ocidental da cidade; o bairro Alto dos Quatorze, situado a sudoeste da cidade; e por fim o Bairro Lagoa, a oeste da cidade onde se localizava o Açude do Coelho.

4.2.3 Principais Obras

Algumas obras que datam o início do século merecem ser destacadas pelo seu valor histórico / arquitetônico: (Mello, 1985: 26)

- Prefeitura Municipal: construído pelo Governo Estadual, em 1877, sob a direção de Antônio Francisco de Paula Quixadá, funcionava primeiramente, como o prédio da Cadeia Pública;
- Igreja Matriz de São Sebastião: iniciativa do Padre Aureliano Mota, sob a coordenação do arquiteto ipuense Dr. Arquimedes Memória, a obra teve início em 1914 e sua inauguração em 1940 (veja figura 4.3).



Figura 4.3 Igreja matriz de Ipu



Foto da igreja matriz de São Sebastião localizada no centro da sede municipal, tendo sido restaurada em 1997.

- Jardim de Iracema ou Avenida do Ipu: foi construída sob a orientação do Sr. Francisco Quixadá, com coreto, jardim e bancos. Sendo inaugurado em setembro de 1927 na gestão do primeiro prefeito de Ipu, Cel. Félix de Sousa Martins.
- Hidroelétrica de Ipu: usina que aproveitou a queda d'água do Ipuçaba, com motor instalado no sopé da Ibiapaba. Sua inauguração, um grande acontecimento na cidade, ocorreu em 1931, na gestão do prefeito Joaquim de Oliveira Lima.



4.2.4 O Vocábulo Ipu

Sobre a origem do vocábulo Ipu, Mello (1985: 17) lista algumas hipóteses :

- Qualidade de terra fértil que forma grandes coroas ou ilhas em terras procuradas para agricultura (José de Alencar);
- Vem de IPOHU ou IPOÇU, alagadiço, sumidouro d'água (Dr. Paulino Nogueira);
- Se o nome da cidade deriva de um salto, seria ITU, e não Ipu (Pompeu Sobrinho);
- No Ceará chama-se IPU a pequena lagoa de águas pouco profundas, que seca no verão;
- A opinião predominante em relação a palavra IPU, conhecida pelo ipuenses de hoje e de ontem, é a do Dr. Eusébio de Sousa: A denominação desse vocábulo nasceu da admiração que faziam os indígenas da queda que davam as águas do cimo da montanha, grafado assim em língua tupi: IG: água, e PU, palavra onomatopaica que quer dizer – queda. Portanto IPU quer dizer: queda d'água.

Outra curiosidade lingüística é sobre a origem da palavra IPUÇABA: um nome tupi que significa “o lugar das fontes” ou “o surgidouro das fontes”. Por extensão, “o riacho dos olhos d'água”. (IBGE, 1956: 283)

4.3 DEMOGRAFIA

A população estimada do município é de 35.032 habitantes, segundo dados do IBGE (1996), e divide-se de maneira equilibrada com 47,76% da população na zona rural e 52,24% na zona urbana. A densidade demográfica é de 54,27 hab/km², este número vem decrescendo devido à taxa negativa de crescimento anual 91/96 de -0,23% (veja tabela 4.1).



Tabela 4.1 **Crescimento populacional**

População 91	População 96	População Estimada 97	Taxa de Crescimento
35.689	35.291	35.032	-0,23

Fonte: IBGE (1991 - 1996)

O município de Ipu vem apresentando um processo de urbanização progressivo ao longo das últimas décadas. Pode-se afirmar que desde o censo de 1970 a população urbana vem crescendo com maior intensidade, contrariamente à população da zona rural, que apresenta intensa queda do número total de habitantes.

A população do município distribui-se espacialmente nos três distritos, porém é válido ressaltar que essa distribuição não ocorre de maneira igualitária, pois, segundo dados do IBGE (1996), a sede do município retém mais de 80% da população, enquanto que o distrito Várzea do Jiló abriga apenas 11%, e o distrito de Flores com apenas 7% da população (veja tabela 4.2). Sendo estas últimas populações de características rurais com atividades econômicas ligadas ao setor primário.

Tabela 4.2 **Divisão populacional por distritos**

Distrito	Sede Municipal	Várzea do Jiló	Flores
População Total	29.686	4.184	1.421
Porcentagem (%)	82	11	7

Fonte: IBGE (1991 -1996)



A distribuição populacional por faixa etária no município, segundo dados do IBGE (1996), apresenta-se concentrada na faixa de população de 0 a 19 anos, representando quase metade da total do município (48,8%). Como pode-se observar, a população do município é bastante jovem, o que reflete na inserção precoce da população infanto juvenil no mercado de trabalho.

Com relação ao crescimento demográfico, fica evidente a importância que um recurso hídrico exerce sobre o crescimento e desenvolvimento de uma localidade, pois as áreas que apresentaram maiores índices de crescimento populacional no período de 91/96 são: as áreas de região serrana (com olhos d'água e riachos); áreas rurais próximas ao açude Bonito e, obviamente, os núcleos urbanos dos distritos. As áreas do sertão apresentaram um crescimento negativo característico de zonas de repulsão, fato explicado pelo significativo processo migratório nessas áreas para zonas urbanas.

4.4 ECONOMIA

4.4.1 Setor Primário

O setor primário da economia em Ipu representa 16% da composição do PIB municipal, e ocupa aproximadamente 50% da população economicamente ativa. As atividades econômicas deste setor se desenvolvem, distintamente, em três faixas: serra, pé-de-serra e sertão (veja figura 4.4).

*** Serra**

A serra desenvolve uma agricultura diferenciada do restante do município dada as seguintes condições:

- Climáticas: apresenta temperatura média de 23 graus;
- Hídricas: possui riachos e pequenos cursos de água; e
- Pluviométricas: com variações de 1100 a 1350 milímetros/ano.

As principais atividades são: cultura de hortaliças (beterraba, tomate e repolho); fruticultura (jaca, buriti, banana, coco, maracujá e laranja); engenhos que se utilizam da cultura da cana-de-açúcar para produção de rapadura e aguardente de boa qualidade; e casas de farinha para beneficiamento da farinha de mandioca.



* Pé-de-Serra

Representa uma faixa de mata seca entre a mata úmida da serra e a caatinga no sertão, onde desenvolve-se principalmente a pecuária bovina extensiva, a agricultura de grãos na época de chuva, e em menor escala, a criação de galináceos e suínos.

* Sertão

É a área mais carente do município (vale destacar o processo de êxodo da população) onde desenvolve-se o plantio de milho e feijão, a pecuária extensiva e doméstica de gado, ovinos e caprinos. É importante ressaltar o fato de que grande parte do plantio depende diretamente dos períodos de chuva, o que configura-se como um problema nas áreas sertanejas.

4.4.2 Setor Secundário

O setor secundário da economia no município de Ipu é composto basicamente por indústrias de transformação, construção e de utilidade pública. Segundo o Iplance (1995), o setor participou em 9,2% da composição do PIB.

Os principais gêneros das indústrias de transformação são: minerais não metálicos, borracha, produtos alimentares, bebidas; e em segundo plano: madeira, gráfica, metalúrgica, perfumaria, vestuário e calçados.

Quanto ao processo de industrialização do município, espera-se que com a implantação de um Micro Distrito industrial no distrito sede, uma iniciativa da

Secretaria do Desenvolvimento Econômico do Estado, esse setor da economia tenha uma maior participação no PIB, ao mesmo tempo em que beneficie a população com geração de emprego.



4.4.3 Setor Terciário

O setor terciário é o mais importante economicamente para o município, pois representa 75% do Produto Interno Bruto de Ipu. O setor não ocupa, no entanto, a maioria da População Economicamente Ativa (PEA), correspondendo aproximadamente a 38% desta no município.

A atividade de aluguel tem representado a maior expressão na composição do PIB de serviços de Ipu. A segunda categoria de serviços de maior representatividade na composição do Produto Interno Bruto é a prestação de serviços, destacando-se os autônomos.

O comércio de artigos de mercearia é o de maior destaque entre os gêneros de atividade comercial. Outra atividade de destaque do setor terciário é o turismo ecológico, que será explanado de maneira mais detalhada no capítulo 06 que trata das questões relativas ao ecoturismo.



Figura 4.4 Mapa de atividades econômicas no município





4.5 ASPECTOS SOCIAIS

Os indicadores sociais de Ipu ilustram uma população, em grande parte, de baixa renda com cerca de 91% dos chefes de família recebendo menos de dois salários mínimos mensais, conforme dados do IBGE (1996).

Dentre as situações de risco social que afetam o município de Ipu, as mais alarmantes são, a desnutrição; a falta de assistência médica, principalmente na zona rural; e o surgimento de casos de violência urbana, decorrente do aumento da taxa de urbanização.

O crescimento das áreas periféricas urbanas e de transição urbano – rural, onde as moradias precárias prevalecem, principalmente ao sul do riacho Ipuçaba, não vem sendo acompanhado pela implantação simultânea de redes de infra estrutura e equipamentos sociais urbanos.

Outro problema social, mas de caráter rural, é o fluxo migratório principalmente na área sul do município (que apresenta taxa de crescimento demográfico negativa). Se não houver um trabalho de fixação dessa população ao campo essa zona poderá sofrer um processo de abandono; e conseqüentemente, a pouca população restante ficará, ainda mais, carente de infra estrutura social.

4.5.1 Educação

De acordo com os dados da Seduc (1995), a taxa de analfabetismo é de 28,7% do total da população. Além disso, apenas seis em cada dez pessoas em idade escolar encontram-se matriculadas de acordo com sua faixa etária, representando uma taxa de escolaridade de 61,1% , valor aquém da taxa estadual de 78,3%.

Apesar do pequeno número de escolas estaduais e particulares de ensino médio e fundamental, verifica-se que estas possuem melhores condições de instalação que as escolas municipais, tendo em média quase dez salas de aula por escola estadual e sete salas por escola particular, enquanto que as escolas municipais possuem em média menos de 1,5 salas.



O setor rural apresenta taxas de analfabetismo, segundo a Seduc (1996), maiores que o setor urbano (veja tabela 4.3). Este fato pode ser considerado reflexo da distribuição irregular de equipamentos de ensino no município, notando-se grande carência no sertão sul de Ipu.

Tabela 4.3 Taxa de analfabetismo

População com Faixa Etária de 11 a 14 anos	População Identificada	População Analfabeta	Taxa de Analfabetismo (%)
Total	1.995	626	31,4
Urbana	339	81	20,3
Rural	1.596	545	34,1

Fonte: SEDUC - Censo Educacional Comunitário do Ceará (Plano Estratégico SEBRAE)

No que diz respeito ao ensino profissionalizante, destacam-se alguns cursos que são ministrados nas escolas de segundo grau: Normal Pedagógico e CVT (Centro Vocacional Tecnológico). Os jovens que desejam cursar uma universidade freqüentam a UVA (Universidade do Vale do Acaraú) em Sobral, ou fazem cursos de extensão ligados à UVA em Ipu.

4.5.2 Saúde

A rede de estabelecimentos de saúde no município de Ipu é composta por 15 unidades, sendo 03 hospitais situados na sede municipal (todos particulares com um total de 137 leitos), 04 postos de saúde e um centro de saúde na sede, num total que corresponde a 0,43 estabelecimentos por mil habitantes. Nota-se uma concentração dos equipamentos de saúde na sede, revelando mais uma vez a carência de serviços sociais na zona rural do município.



Os postos de saúde são responsáveis pela vacinação e atendimentos básicos, os centros de saúde contam com serviços médicos especializados e apresentam um atendimento mínimo ambulatorial, alguns dispondo inclusive de laboratório. Os casos mais graves são encaminhados para Sobral e também para Fortaleza.

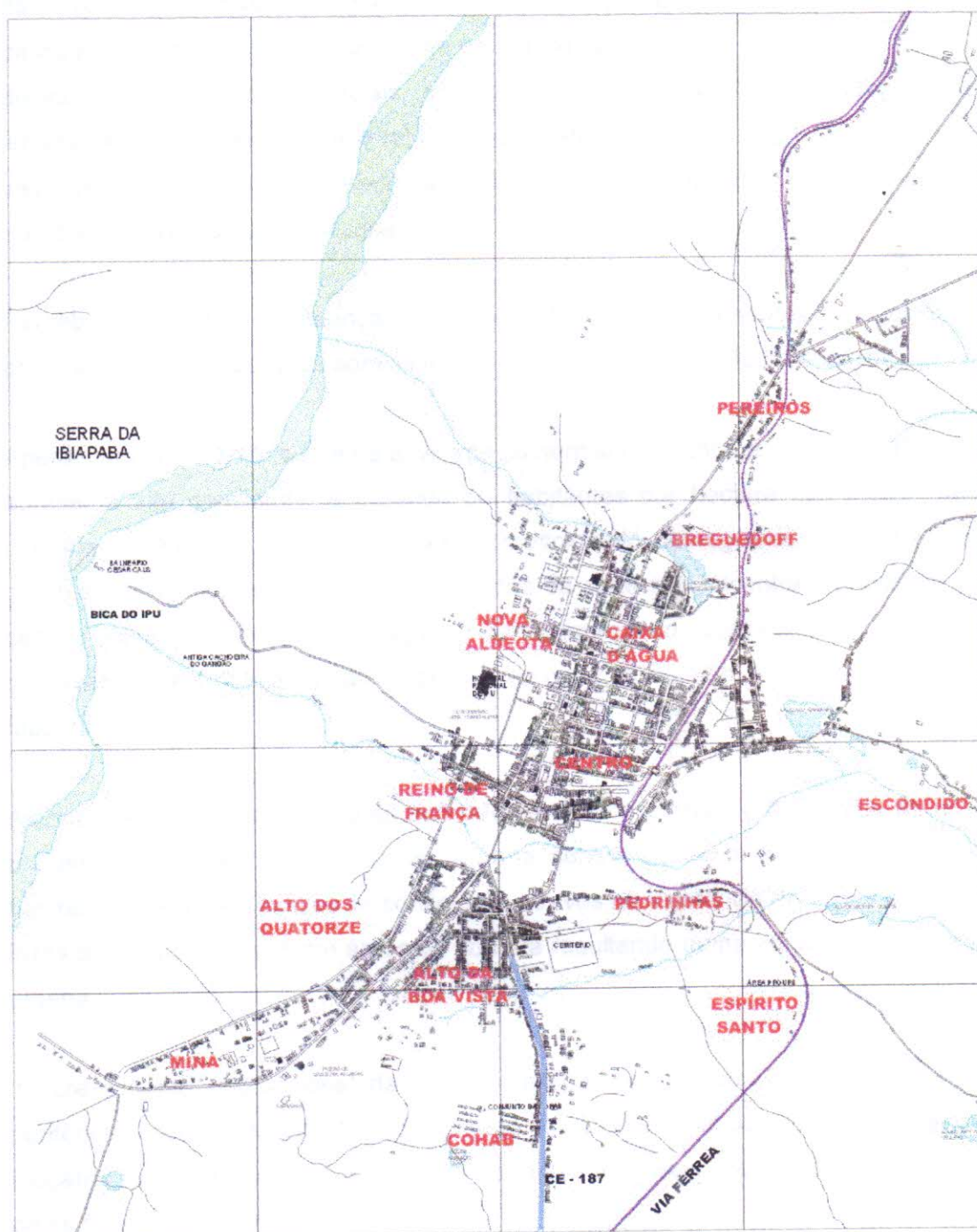
O município conseguiu um avanço significativo na redução da taxa de mortalidade infantil: em 94 a taxa era de 70/ 1000 nascidos vivos, baixando para 55/ 1000 nascidos vivos em 1995. Também houve um progresso no controle de doenças imunopreveníveis. Apesar dessa melhoria no quadro da saúde ainda persistem as epidemias de doenças por veiculação hídrica (o riacho Ipuçaba como exemplo de foco disseminador de doenças) como a cólera, devido as precárias condições sanitárias.

4.6 USO DO SOLO

A análise de uso do solo de Ipu se restringiu ao distrito sede por ser a área urbana mais significativa do município e por ser o local onde o parque propriamente dito irá se instalar. A sede municipal é composta de treze bairros, dos quais alguns serão citados ao longo do texto (veja figura 4.5).



Figura 4.5 Mapa sede de Ipu



LEGENDA



RODOVIA
FERROVIA



RIO, RIACHO
LAGOA, AÇUDE

IPU - SEDE
BAIRROS

FONTE: BASE CARTOGRÁFICA - SEDURB



A área central, além de antigas áreas residenciais, compreende o setor produtivo terciário, representado pelo comércio formal e feira livre. Sobre a feira de Ipu, uma das mais concorridas da região, vale ressaltar que ela foi iniciada no século passado e exerce um papel importante para a cidade devido os seus aspectos sociais, econômicos e culturais. Porém, é importante lembrar alguns problemas que a feira livre acarreta: poluição visual (estética) pela falta de padronização das barracas, insalubridade e transtorno no tráfego devido a sua localização.

Percebe-se também a presença, na zona central, de equipamentos institucionais, principalmente vinculados à administração municipal e prestação de serviços.

Apesar do uso diversificado e da atividade comercial crescente, a área central ainda apresenta alta densidade, superando 50 habitantes por hectare nas áreas mais centrais, porém com leve diminuição do crescimento demográfico. De um modo geral, as áreas residenciais mais adensadas da sede se concentram próximas ao centro, como no bairro Caixa d'água, e se tornam menos concentradas à medida que avançam em direção às áreas periféricas onde se instalam os loteamentos em fase de ocupação.

Além de apresentar os melhores indicadores de acessibilidade à rede de água e presença de instalações sanitárias, a zona central possui melhores índices de habitabilidade. Estes índices se configuram através da existência de vias e espaços livres arborizados que criam áreas de sombra resultando numa aprazível paisagem urbana.

O crescimento populacional da sede municipal tem se localizado nos bairros periféricos, como Alto dos Quatorze, Mina e COHAB, situados ao sul do riacho Ipuçaba, onde se encontra a maioria dos loteamentos em processo de ocupação pelas classes populares.

Semelhante aos loteamentos periféricos das grandes cidades, estas áreas vêm sendo parceladas e comercializadas sem a implantação de uma infra estrutura que garanta mínimas condições de qualidade de vida aos seus moradores.



Áreas valorizadas da cidade, bairros como Caixa D'água e Nova Aldeota, vêm sendo ocupadas por setores de maior poder aquisitivo, de maneira menos intensiva, porém apresentando o mesmo quadro de ausência de infra estrutura urbana ; disto resulta um processo de degradação ambiental progressivo avançando sobre áreas mais acidentadas no sopé da serra.

Como indicadores de precariedade de algumas zonas na sede, pode-se citar:

- a predominância de casas de taipa;
- ausência de infra estrutura e equipamentos sociais;
- irregularidade da ocupação da terra; e
- a localização das residências em áreas de risco geotécnico.

As áreas identificadas como mais precárias inseridas no tecido urbano do núcleo da sede localizam-se nas faixas ao longo da via férrea, como os bairros Pedrinhas e Breguedoff.

Estes núcleos vêm abrigando os setores menos favorecidos da população, incapazes inclusive de ter acesso ao mercado imobiliário informal. O uso do solo é predominantemente residencial abrigando em sua maioria famílias migrantes de zonas rurais circunvizinhas.

Nas principais saídas do núcleo urbano, verifica-se o processo de crescimento linear ao longo das rodovias. Neste sentido identifica-se um outro tipo de ocupação do solo com características urbano – rurais, como nos bairros Pereiros e Escondido. São as áreas de transição, situadas por trás de casas construídas às margens dessas vias, que apresentam uma cobertura vegetal considerável e a implantação dispersa de edificações. A ausência de equipamentos urbanos e de infra estrutura destas áreas, causa uma dependência total dos serviços disponíveis apenas no núcleo urbano central.



4.7 SISTEMA VIÁRIO E TRANSPORTES

O acesso à cidade de Ipu pode ser feito por Sobral, pela BR- 222 e CE-187/ BR-403, ou por Canindé pela BR- 020 e CE- 257. O sistema rodoviário básico do município é formado: pela rodovia federal BR-403, pelas rodovias estaduais CE-257 e CE-187, e por algumas estradas municipais de menor porte (veja figura 4.6).

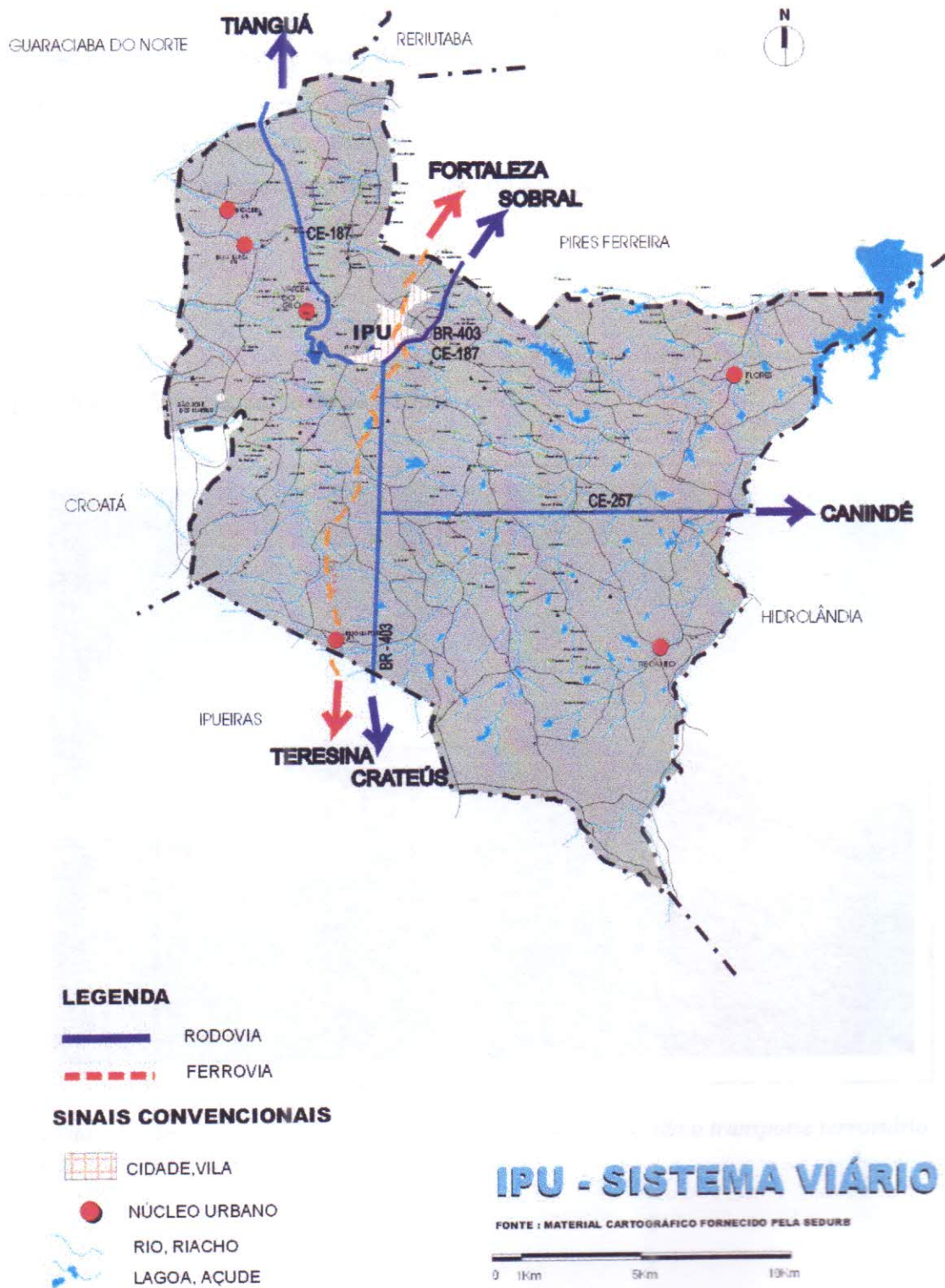
O maior fluxo viário se dá entre a região serrana e o sertão no sentido norte – sul, apresentando segundo o DERT (1994), um fluxo acima de 850 veículos por dia.

Além dos tradicionais destinos ligando o Ceará ao Centro – Sul, Ipu se coloca como ponto de passagem entre o Ceará, o Centro Oeste e o Meio Norte do Brasil. No estado do Ceará, a cidade se situa na ligação entre o norte e o sul do estado, ao longo do corredor oeste, do litoral ao sertão, descendo a serra da Ibiapaba.

Existem na cidade de Ipu oito empresas de transporte intermunicipal e interestadual, que somam um total de doze linhas. Partem da cidade, diariamente, ônibus para Fortaleza, Juazeiro do Norte e Crateús; e três vezes por semana para outros estados (Rio de Janeiro e São Paulo).



Figura 4.6 Mapa de sistema viário municipal





O município possui atualmente um campo de pouso asfaltado localizado próximo à rodovia que liga Ipu a Sobral, com 1000 metros de comprimento e 20 metros de largura. No que se refere ao transporte ferroviário regional o município de Ipu é cortado pela via férrea ligando Fortaleza à Teresina, que está no momento fora de operação (veja figura 4.7). Espera-se que com a implantação do Complexo Industrial e Portuário do Pecém esta ferrovia seja reativada, haja visto a necessidade de escoamento da produção do estado do Piauí.

Figura 4.7 Estação ferroviária de Ipu



Foto da estação Ferroviária de Ipu atualmente desativada , devido o transporte ferroviário que se encontra fora de operação.



O sistema viário vicinal tem no núcleo urbano da sede seu principal ponto de convergência, atraindo fluxos de veículos não apenas de Ipu, mas inclusive de outros municípios vizinhos. Os maiores problemas dessas estradas são a precariedade de sua pavimentação, a vegetação que invade o leito viário, e a ausência de acostamento.

O transporte informal das “lotações” supre as necessidades dos deslocamentos intermunicipais e distritais. Dentro da cidade verifica-se também um grande número de moto-taxis, servindo como opção de transporte para deslocamentos menores.

A sede municipal tem boa parte de suas vias pavimentadas, a maioria delas em pedra tosca, enquanto que a rodovia estadual CE-187 é asfaltada. As vias dos novos loteamentos se encontram em grande parte desprovidos de pavimentação.

As vias locais, juntamente com a rodovia estadual que cruza a área mais adensada da cidade, conformam um sistema viário confuso e sem hierarquia definida, tornando complicado o trânsito na área central.

Os principais problemas da malha viária urbana identificados na sede são:

- estrangulamento do sistema viário na área central;
- descontinuidade do desenho urbano;
- inexistência de passagens de travessia do riacho Ipuçaba;
- dificuldade de transposição da via férrea; e
- presença de “lotações” no centro.

4.8 INFRA-ESTRUTURA URBANA

4.8.1 Abastecimento de Água

O município possui rede pública de abastecimento de água somente na sede municipal, que é gerida pelo SAAE (Sistema de Abastecimento de Água e Esgoto) . A água distribuída à população é proveniente do açude Bonito, manancial situado a



10km da cidade. De acordo com o censo do IBGE de 1991, do total de 7739 domicílios, apenas 30,25% possuem rede geral com ou sem canalização interna.

Antes de ser distribuída, a água recebe tratamento com cloração e filtragem na estação de tratamento situada próxima à Lagoa da Candinha. Onde não existe rede pública de abastecimento de água, a população se abastece em poços, cacimbas e chafarizes, nos quais a prefeitura trata a água através de cloração no próprio reservatório. É possível também, encontrar ligações clandestinas no riacho Ipuçaba para captação de água e abastecimento (veja figura 4.8).

Figura 4.8 Canalização de água do riacho Ipuçaba

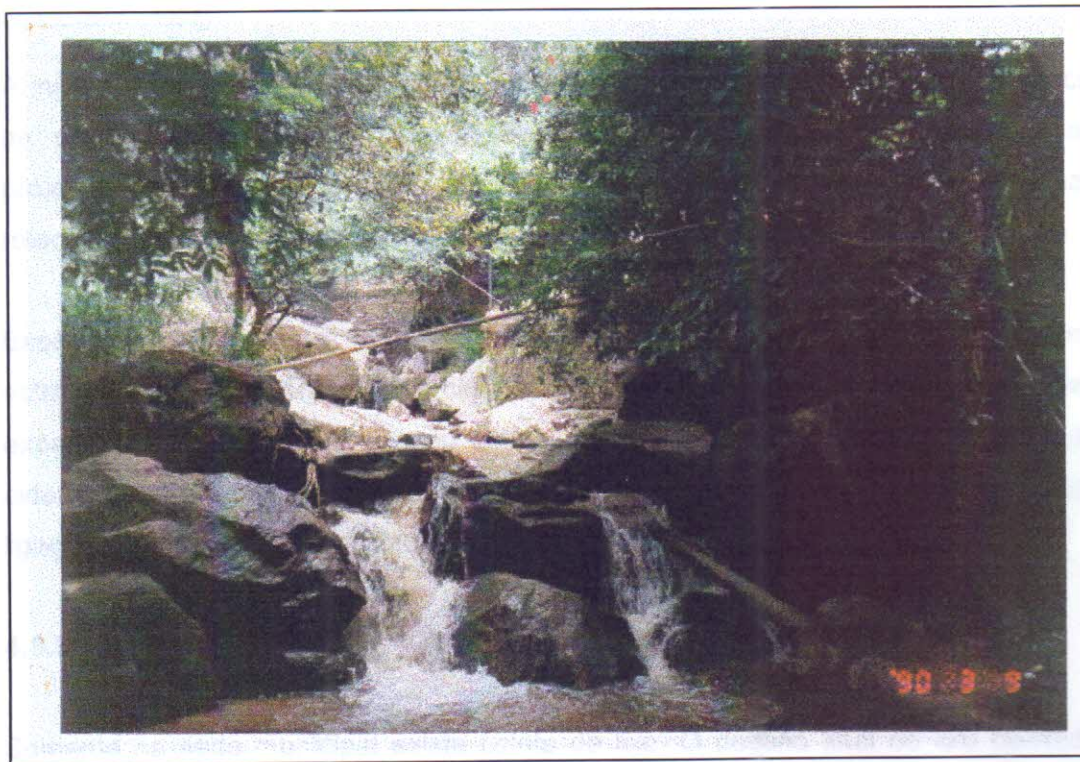


Foto das tubulações para captação clandestina de água do riacho Ipuçaba

Através do Programa Águas do Ceará, a construção de uma adutora interligando o açude Araras ao Bonito, duplicará a disponibilidade de recursos hídricos para a sede municipal.



4.8.2 Esgotamento Sanitário

O município não possui sistema público de coleta e tratamento. A alternativa individual predominante apontada pelo IBGE (1991), é a fossa seca, utilizada por quase 40% do total de domicílios no município (veja tabela 4.4).

Tabela 4.4 Esgotamento Sanitário

Total Domicílios	de Rede Geral	Fossa Séptica	Fossa Seca	Vala	Outros	Não Sabem	Não Tem
7.739	---	133	3.035	05	02	94	4.470

Fonte: IBGE (1991)

A inexistência de sistema de drenagem urbana de águas pluviais, faz da ausência de sistema de esgotos um problema ainda maior, especialmente nas áreas próximas ao riacho Ipuçaba. Como consequência, têm-se os problemas relacionados à saúde, especificamente às doenças de veiculação hídrica.

Esse riacho, que corta a cidade de leste a oeste, apresenta além de seu estrangulamento na entrada da cidade, problemas de poluição com construções expandindo-se na direção do seu leito. As poucas galerias de águas pluviais da cidade deságuam no riacho Ipuçaba, estando totalmente comprometidas com ligações clandestinas de esgoto.

4.8.3 Limpeza Urbana

Somente na sede municipal existe coleta de lixo. O destino final do lixo coletado pela prefeitura, é um terreno baldio às margens da rodovia estadual e distando 3km da sede.

O lixo é lançado a céu aberto ficando exposto sem nenhum tipo de tratamento e sem proteção quanto ao acesso de pessoas ou animais. A coleta atinge praticamente toda a sede, recolhendo inclusive, resíduos hospitalares sem nenhum cuidado especial para o seu tratamento.



Espera-se uma melhoria do sistema de limpeza urbana com a proposta do Plano Diretor, de implantação de um aterro sanitário na cidade de Ipu em substituição ao lixão existente.

4.8.4 Telecomunicações

O sistema de comunicações de Ipu, é composto por telefonia, correios, telégrafos, e rádio. Segundo o IPLANCE (1996), existiam 700 terminais instalados, 694 em serviço e 33 telefones públicos.



5. DIAGNÓSTICO GEOAMBIENTAL



O município de Ipu se estrutura geograficamente com a maior parte do seu território (75%) inserido na região sertaneja, e apenas 25% pertencente ao Planalto da Ibiapaba. A escarpa da Serra da Ibiapaba corta o município no sentido norte – sul dividindo-o em duas áreas distintas já mencionadas. Como consequência desta divisão geomorfológica, tem-se uma diversidade de aspectos naturais, tanto no meio físico quanto no meio biótico.

5.1 CLIMA

5.1.1 Temperatura

De acordo com o IPLANCE (1996), sobre as características climáticas, vale ressaltar que as variações médias de temperatura vão de 18 graus (mínima) no mês de julho, a 35 graus (máxima) no mês de novembro. Importante mencionar que as baixas temperaturas são atingidas na região serrana, de clima mais ameno.

5.1.2 Pluviometria

De acordo com a FUNCEME (1998), a média da precipitação em Ipu foi de 1033,5 milímetros anuais no período de 1974 a 1997, observando que o período característico de chuvas vai de janeiro a maio, com maior intensidade e frequência em fevereiro, março e abril.

A formação das chuvas no município se dá pela convergência dos ventos alísios do hemisfério sul e do hemisfério norte. A presença da frente da encosta da Ibiapaba barra as nuvens e provoca uma concentração de precipitação nessa área e nos primeiros quilômetros do reverso da “cuesta”, sendo que a partir daí, a precipitação decresce a níveis muito baixos, mais baixos inclusive do que na superfície sertaneja.

5.1.3 Umidade

A umidade relativa do ar no município de Ipu apresenta níveis mais elevados de fevereiro à maio, correspondendo aos meses de maiores índices pluviométricos.



5.1.4 Insolação

Em Ipu, o período de maior insolação corresponde aos meses do segundo semestre do ano (principalmente agosto e setembro), época em que as precipitações atingem níveis mais baixos.

A Geoconsult (1998) ilustra alguns dados meteorológicos, colhidos da Estação Meteorológica de Crateús, a mais próxima do município de Ipu (veja tabela 5.1).

Tabela 5.1 Dados meteorológicos

Meses	Pressão Atmosférica (hPa)	Temperatura Média (C)	Precipitação (mm)	Evaporação (mm)	Umidade Relativa (%)	Insolação (h)	Nebulosidade (0 a 10)
Jan	977	27,4	72	231,3	60	181	6
Fev	976,8	24,9	130,5	148,5	73	194,7	6
Mar	976,9	24,1	229,7	115,2	77	161,1	7
Abr	977,5	24	202	96,4	78	159,7	6
Mai	977,7	25,7	73,4	125,5	73	203,1	5
Jun	979,6	23,9	23,7	168,2	65	213,1	3
Jul	980	24,2	16,4	268,3	57	245,7	3
Ago	982,7	25,5	5,4	321,6	50	275,3	3
Set	978,3	27,6	5,8	342	45	261,9	3
Out	977,5	26,2	9	398,3	45	263,2	3
Nov	976,4	29	11,9	380,3	47	239,1	4
Dez	976,4	27,1	46,3	326,8	52	215,3	5
Ano	978,1	25,8	826,1	2904,4	60,2	2613,2	4,5

Fonte: (Departamento Nacional de Meteorologia, 1992)

5.2 ASPECTOS FÍSICOS

5.2.1 Relevo

Quanto ao relevo deve-se destacar a presença de duas unidades distintas: o sertão e a serra (veja figura 5.1). O sertão é caracterizado por depressões sertanejas, enquanto que a serra é comum em todo o planalto da Ibiapaba (com altitudes que variam de 300 a 900 metros). Neste último, há muitos trechos da escarpa que se



permitem a elevadas declividades, muitas vezes superiores a 90 graus, formando perfis negativos, como pode ser observado na locação da bica do Ipu.

Sobre a divisão distrital nessas unidades tem-se o distrito da Várzea do Jiló situado na região serrana, enquanto que o distrito de Flores e a Sede Municipal se inserem na área sertaneja.

Figura 5.1 Unidades geomorfológicas



A foto ilustra as duas unidades distintas : em primeiro plano, área da sede inserida na Depressão Sertaneja, e ao fundo, a Serra da Ibiapaba, que engloba o distrito da Várzea do Jiló.



5.2.2 Solo

De acordo com Costa Filho (1998), a composição do solo é de terrenos arenosos, pedregosos e argilosos. Grande parte do solo do sertão é apropriado para culturas cíclicas (milho, feijão e mandioca dentre outras) e fruticultura tropical, enquanto que na serra se desenvolve a fruticultura e horticultura.

5.3 MEIO BIÓTICO

5.3.1 Vegetação

No município de Ipu se encontra uma variedade de vegetações características de ambientes climáticos distintos:

- Caatinga: predominante na área de depressão sertaneja, ambiente de clima semi-árido (veja figura 5.2). Flora caracterizada por raras arbóreas dispersas, espécies cactáceas e diversas herbáceas efêmeras (apenas nos períodos chuvosos). É importante observar que a caatinga está avançando em direção ao primeiro “paredão” da Ibiapaba.

Figura 5.2 Caatinga na unidade de depressão sertaneja



Foto que ilustra a tipologia do ambiente de Caatinga, situada na área da Depressão Sertaneja do município.



- Mata Seca: ambiente de “pé-de-serra” localizado no fronte do planalto da Ibiapaba. Como representa uma zona de transição entre o sertão e a serra, a mata seca possui espécies vegetais tanto da mata úmida quanto da caatinga (veja figura 5.3). Apresenta herbáceas nas épocas de chuva, e suas árvores podem chegar aos 15 metros de altura, se configurando de maneira relativamente adensada.

Figura 5.3 **Mata seca no ambiente de “pé-de-serra”**



Observar Mata Seca próxima à encosta da Ibiapaba, ambiente característico de sopé da serra.



- Mata Úmida: ambiente da região serrana da Ibiapaba com período úmido em torno de oito meses, composto de espécies arbóreas de alta densidade que atingem os 30 metros de altura. O domínio do babaçu nessa área deve-se ao uso irracional do solo, principalmente em virtude do plantio de café. É importante destacar as práticas de horticultura e fruticultura nessa área (veja figura 5.4).

Figura 5.4 **Mata Úmida na chapada da Ibiapaba**



Ilustração do ambiente da Mata Úmida na região serrana da Ibiapaba. Observar a presença da fruticultura com o cultivo de Musa sp. (bananeiras).



- Mata Galeria: vegetação predominante de herbáceas situada nos ambientes ribeirinhos, nas nascentes dos corpos hídricos e suas margens. Vale ressaltar que seu desmatamento causa assoreamento e erosão do solo, além de provocar desequilíbrio no ecossistema. No município de Ipu isso vem acontecendo com a mata ciliar do riacho Ipuçaba dentre outras (veja figura 5.5).

Figura 5.5: Mata Galeria do riacho Ipuçaba



Foto mostra a Mata Galeria (ou Mata Ciliar) do riacho Ipuçaba no distrito da Várzea do Jiló. Notar a fruticultura invadindo o ambiente ribeirinho.



5.3.1 Fauna

A fauna do município de Ipu pode ser zoneada em duas grandes comunidades: espécies da região serrana e espécies da depressão sertaneja. Porém, em ambos os casos a ação antrópica vem alterando a dinâmica populacional das espécies faunísticas.

É possível encontrar alguns animais raros e ameaçados de extinção em refúgios da mata úmida. Destacam-se entre eles: Felidae, Primata e Roedores. Ainda no Planalto da Ibiapaba pode-se encontrar: *Crypturellus parvirostris* (nambuzinha de pé vermelho), *Crypturellus tataupa* (nambu de pé roxo), *Penelope superficialis* (jacu pequeno), *Penelope jacucaca* (jacu verdadeiro), *Procnias averano* (araponga de barbelas), dentre outras.

Na depressão sertaneja, sob o domínio da caatinga, verifica-se espécies adaptadas ao clima semi-árido: *Dasypus novemcinctus* (tatu), *Euphractus sexcinctus* (peba), *Procyon cancrivorus* (guaxinim), *Felis tigrina* (gato maracajá mirim), *Cerdocyon thous* (raposa), *Mazama americana* (veado capoeiro) *Didelphis* sp. (cassaco), *Tamandua tetradactyla* (tamanduá mambira), dentre outras.

De abrangência global em todo o município, as aves apresentam a maior diversidade de espécies. Os ofídios também possuem uma diversidade de espécies observadas no município: *Cnemidophorus ocellifer* (tejubina), *Tupinambis tequixin* (teju), *Iguana iguana* (camaleão), *Tropidurus torquatus* (calango), Chelidae (cágado), Testunidae (jabuti). Nos corpos hídricos se instalam principalmente os anfíbios: *Leptodactylus* spp. (jia), *Bufo* sp. (cururu), *Phyllomedusa* sp. (perereca), *Hyla* spp. (rã); e alguns peixes: *Oreochromis niloticus* (tilápia do Nilo), *Geophagus brasiliensis* (cará), *Crenicichla brasiliensis* (jacundá), *Hoplias malabaricus* (traíra), *Synbranchus marmoratus* (muçum), *Prochilodus cearaensis* (curimatã), *Hypostomus jaguaribensis* (cascudo), *Hypostomus nudiventris* (bodó), *Leporinus piau* (piauí), *Astyanax* spp. (piaba), dentre outras. (Costa Filho, 1998)

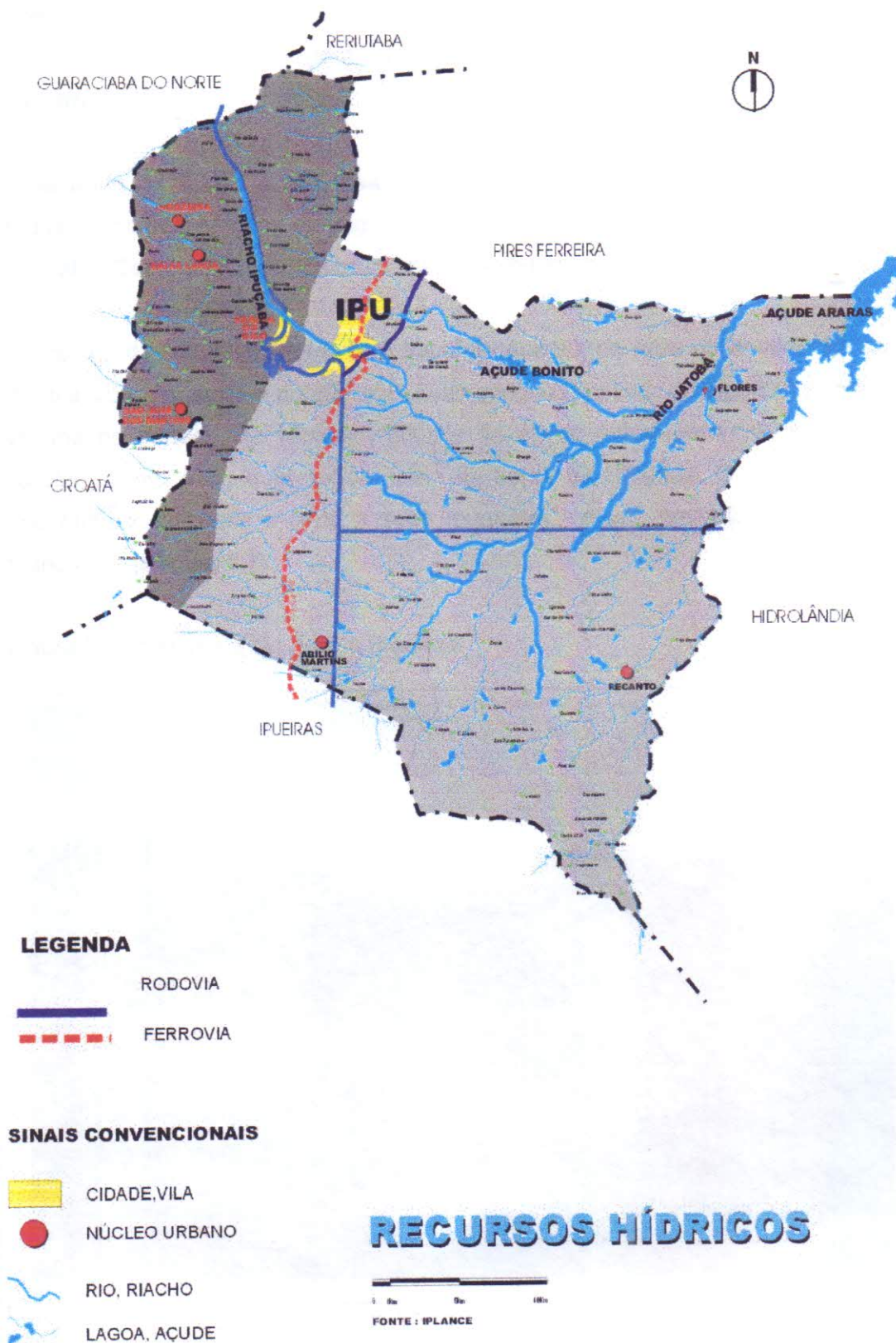


5.4 RECURSOS HÍDRICOS

Os dados abaixo relativos aos recursos hídricos foram retirados de Costa Filho (1998).

O município é dotado de grande potencial hídrico (veja figura 5.6), formado por duas bacias hidrográficas (áreas drenadas por um rio e seus afluentes): a bacia do rio Parnaíba e a bacia do rio Acaraú.

Figura 5.6 Mapa de recursos hídricos do município





A bacia do rio Parnaíba insere pequena parte do território municipal, abrangendo apenas alguns corpos d'água no topo da chapada da Ibiapaba. A maioria dos cursos d'água desta bacia tem caráter permanente recebendo afluxos de águas subterrâneas.

A bacia do rio Acaraú é responsável por todo o limite leste municipal abrangendo todos os corpos hídricos da região sertaneja e parte dos cursos do Planalto da Ibiapaba. Como afluentes podemos citar o riacho Ipuçaba e o rio Jatobá.

Os cursos d'água, englobados pela bacia do Acaraú, da faixa de domínio da serra da Ibiapaba têm caráter perene com fluxo contínuo, apesar de algumas perdas de volume no sertão; não recebem afluxos de águas subterrâneas e perdem seu caráter perene cinco quilômetros além da borda da chapada. O riacho Ipuçaba, que provém da serra e corta a sede municipal, é um exemplo destes corpos hídricos (veja figura 5.7).

Figura 5.7 Nascente do riacho Ipuçaba



Foto que mostra a nascente do riacho Ipuçaba no Distrito da Várzea do Jiló (Planalto da Ibiapaba). Observar desmatamento da mata ciliar e a cultura de Musa sp. (bananeira)



Alguns barramentos de água, no domínio da bacia do rio Acaraú, foram construídos para acumulação de águas superficiais. Os principais açudes do município são: Bonito e São Bento, com capacidade de armazenar 6 e 10 milhões de m³ de água, respectivamente. Conta ainda o município com parte do açude Araras, situado no limite nordeste do município.

O açude Bonito é responsável por parte do abastecimento da sede municipal (veja figura 5.8). Acredita-se que o projeto de ligação dos açudes Araras e Bonito, através da construção de adutora, irá proporcionar o aumento da quantidade de água para o abastecimento da cidade. Existe outro projeto de grande importância para o município que é o projeto de perenização do riacho Ipuçaba, pelo PROGERIRH (Programa de Gerenciamento e Integração dos Recursos Hídricos do Ceará).

Figura 5.8 **Açude Bonito**



Vista do açude Bonito que é manancial de abastecimento da cidade de Ipu, sendo suas águas armazenadas pela bacia do riacho Ipuzinho



Os recursos naturais existentes no município oferecem um potencial turístico, ainda não explorado, de grande beleza natural. Os mais importantes são a cachoeira do Engenho dos Belém no rio Jatobá e a Bica do Ipu.

6. ECOTURISMO



6. ECOTURISMO



6.1 DEFINIÇÃO

O termo "ecoturismo" é um neologismo relativamente recente, tendo sido criado na década de oitenta por Hector Ceballos Lascurain (citado em Mourão, 1999), que conceituou turismo ecológico da seguinte maneira:

"A realização de viagens para áreas naturais não perturbadas ou contaminadas, com o objetivo de admirar, gozar e estudar a paisagem, sua flora e fauna como as culturas passadas e presentes em tais áreas".

Em 1994, a EMBRATUR (citado em Mourão, 1999) define ecoturismo como:

"Segmento da atividade turística que utiliza, de forma sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva a sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista através da interpretação do ambiente, promovendo o bem estar das populações envolvidas".

Porém ecoturismo pode ser definido como qualquer tipo de turismo que se relacione com a natureza, podendo ele ocorrer na praia, no campo ou na floresta dentre outros locais. O diferencial do turismo ecológico é que ele não se configura como um turismo de massa, para grande contingente populacional e sim para pequenos grupos.

6.2 SURGIMENTO

Com o aumento da urbanização, resultado do processo de industrialização, o cotidiano do homem urbano nas últimas décadas tem sido bastante "corrido" e "estressante", de modo que a qualidade de vida dessas pessoas é muito aquém do desejado.

Como consequência, esse impacto psicológico causado pelos conglomerados urbanos, tem levado essas pessoas à uma fuga da cidade, à procura da paz em locais calmos onde predomina a natureza pura. É uma busca do verde ausente nos grandes centros urbanos que motiva as pessoas a viajarem para áreas com recursos naturais intactos, como uma volta ao início dos tempos quando o homem vivia em contato íntimo com a natureza.

A fragilidade dos ecossistemas naturais, muitas vezes, não comporta o número elevado de visitantes. É o que ocorre por exemplo com as trilhas e pontos de



Daí surge o ecoturismo. Com a revalorização do meio ambiente, o homem utiliza seu tempo de lazer para suprir sua necessidade de introspeção em harmonia com o mundo natural.

6.3 ASPECTO ECONÔMICO

Sobre o ponto de vista econômico, o ecoturismo configura-se no momento como uma importante alternativa de desenvolvimento econômico sustentável, utilizando racionalmente os recursos naturais sem comprometer sua capacidade de renovação e a sua conservação.

6.4 IMPACTOS

É importante observar que o ecoturismo, como já foi dito, é caracterizado pela qualidade e não pela quantidade, e geralmente o destino desses visitantes (cientistas, pesquisadores e ecologistas por exemplo) são locais pouco conhecidos, porém de grande valor ambiental.

O grande problema atual, é o aumento da quantidade de turistas que procuram os locais de significativa paisagem e riqueza natural. Consequentemente o ecoturismo começa a se configurar como uma atividade de alto volume, e traz junto a ela uma série de impactos sobre o meio.

6.4.1 Ambientais

Os impactos do turismo sobre o meio ambiente referem-se à sequência de eventos provocados pelo processo de desenvolvimento turístico nas localidades receptoras. Estes impactos são resultado, na maioria das vezes, da falta de consciência ecológica dos visitantes, e quanto maior o número de turistas mais difícil se torna implantar essa conscientização.

A fragilidade dos ecossistemas naturais, muitas vezes, não comporta o número elevado de visitantes. É o que ocorre por exemplo com as trilhas e pavimentações,



que devido o grande número de transeuntes ficam sujeitas à erosões do solo. Existe ainda outros casos em que o impacto não é imediato, os efeitos só serão identificados a longo prazo; aos poucos vai se degradando o meio, sem se ter uma noção verdadeira do que isso pode acarretar.

Outro impacto que o ecoturismo pode causar diz respeito à infra-estrutura necessária para implantação desta atividade. É necessário seguir normas para que a instalação desses equipamentos não comprometa a paisagem, a topografia, o sistema hídrico, bem como a fauna e a flora do local.

É importante então, que o exercício da atividade ecoturística esteja sempre atrelado à idéia de preservação ambiental, de maneira a minimizar os impactos, para que a contemplação da natureza não seja destruidora da mesma.

6.4.2 Sociais e Econômicos

O turismo é um tipo de desenvolvimento que tende a modificar a situação social e econômica das comunidades locais, com impactos tanto positivos quanto negativos.

Espera-se que a atividade ecoturística, considerada fonte de emprego e renda, beneficie a população absorvendo a mão-de-obra e recursos locais. Os habitantes locais devem tirar proveito da riqueza ecológica de sua localidade e dela gerar renda. Porém, é preciso envolvimento por parte da comunidade, pois o turismo que nega os direitos e responsabilidades das populações locais, está fadado ao fracasso.

6.4.3 Culturais

Outro tipo de impacto causado pelo ecoturismo sobre a população é de ordem cultural. Geralmente, as localidades que abrigam uma riqueza de recursos naturais se situam em zonas rurais, em áreas de pequeno porte. Os habitantes não estão preparados para receber um grande número de visitantes, e nem para absorver toda uma diversidade cultural. O turismo pode "assustar" a população local, de



modo que ela não se sinta mais parte da sua própria localidade, como se o seu patrimônio natural tivesse agora outra destinação.

É importante portanto, procurar reduzir o choque de uma mudança súbita na cultura local, fazendo com que a população não se sinta prejudicada e sim beneficiada. A prática dos costumes locais e o apego à terra devem ser respeitados

e usados como pontos importantes para o envolvimento da população no processo de desenvolvimento da atividade turística. A população se sentindo "dona" do potencial ambiental, haverá uma preocupação maior em conservar e preservar a área e dela tirar proveito de maneira ecologicamente correta.

6.5 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

O ponto chave para o desenvolvimento sustentável do ecoturismo é a educação ambiental. Primeiramente a comunidade local deve ser orientada e educada ambientalmente, ela precisa ter noção do valor ecológico da localidade e só assim irá formar uma consciência ecológica e preservará tal área. Além disso, os moradores precisam estar aptos a propagar as informações de caráter ambiental/ecológico aos ecoturistas, de modo que, após as visitas, esses se enriqueçam culturalmente.

Em segundo lugar, o turista precisa ser orientado a respeito da conduta diante de uma área de valor ecológico, sendo educado ambientalmente ele se sentirá na obrigação de respeitar e preservar a região visitada.



7. O PARQUE ECOLÓGICO



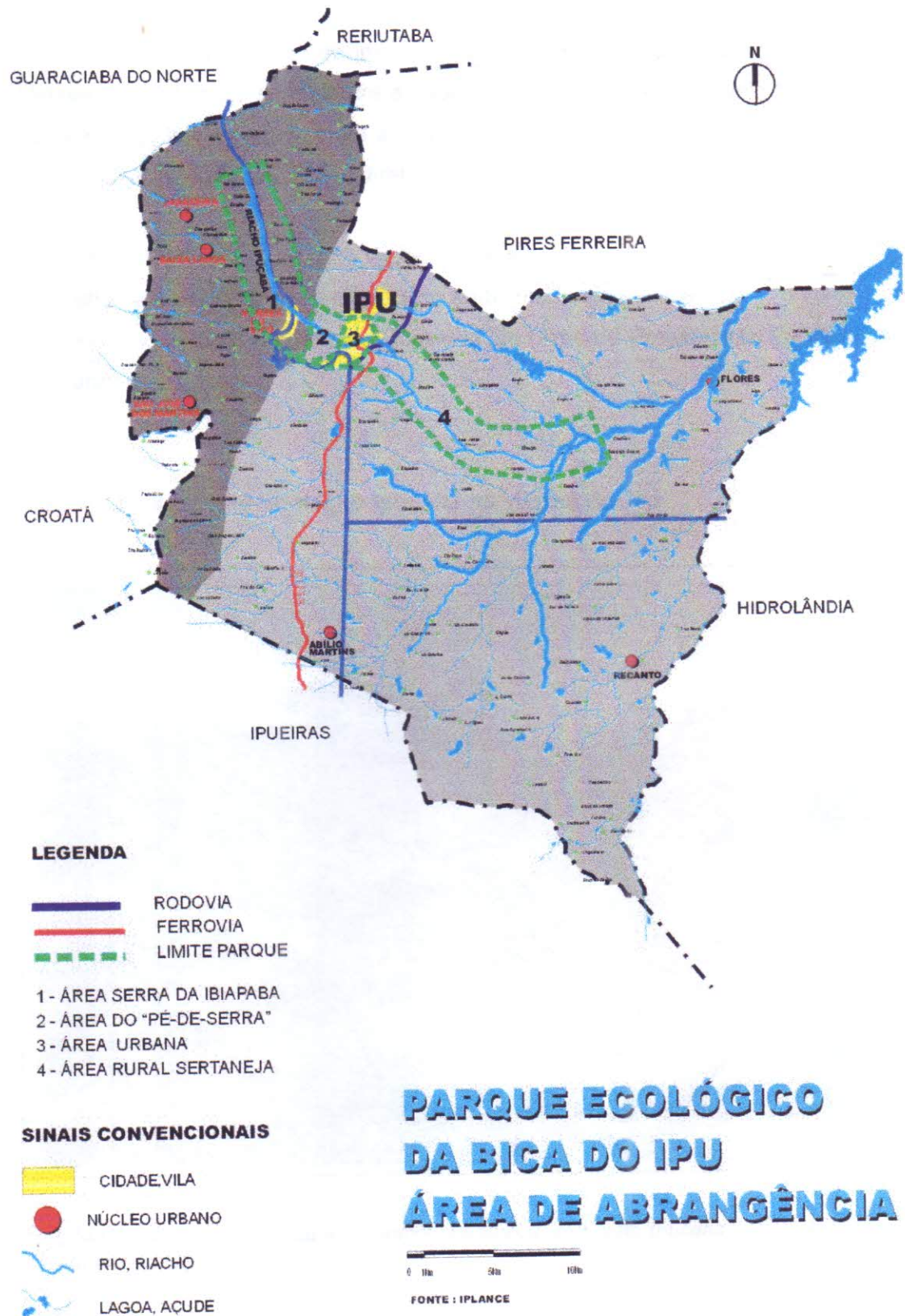
O Parque Ecológico da Bica do Ipu situa-se, ao longo deste corpo hídrico no município de Ipu, que possui 75% de seu território inserido no sertão e 25% na região da serra da Ibiapaba. O Parque linear abrangerá desde a nascente do riacho Ipuçaba (no distrito da Várzea do Jiló) passando pela bica do Ipu (encosta do Serra da Ibiapaba), seguindo paralelo ao riacho no sentido do sertão, percorrendo a sede do município de Ipu até desaguar no rio Jatobá.

O parque é subdividido em quatro áreas distintas que abrangem situações geográficas específicas : serra da Ibiapaba, faixa do “pé-de-serra”, área urbana, área rural sertaneja (veja figura 7.1).

PARQUE ECOLÓGICO
BICA DO IPU
ÁREA DE ABRANGÊNCIA



Figura 7.1 Mapa da área de abrangência do parque





7.1 ÁREA 1

A primeira área do parque se inicia no topo da chapada da Ibiapaba (distrito da Várzea do Jiló), onde se encontra a nascente do riacho Ipuçaba (veja figura 7.2) e vai até a encosta da serra, onde acontece a bica do Ipu. O projeto para essa área se define através das seguintes diretrizes:

- Despoluição da nascente do riacho Ipuçaba;
- Reflorestamento da mata ciliar deste ambiente ribeirinho;
- Definição de uma Unidade de Conservação (Área de Preservação Permanente) para área.

Figura 7.2 Nascente do riacho Ipuçaba na Várzea do Jiló



Foto ilustrando o olho d'água que compõe a nascente do riacho Ipuçaba no distrito Várzea do Jiló (serra da Ibiapaba)



É de extrema importância que haja um tratamento do riacho desde a sua nascente, pois é dela que surge a queda d'água e posteriormente o riacho que corre dentro do núcleo urbano.

7.2 ÁREA 2

A área 2 do parque ecológico está situada entre a bica e o início do perímetro urbano da sede. Esta é a faixa que se encontra no sopé da serra da Ibiapaba. É nessa área que se localiza o corredor ecoturístico com seus devidos equipamentos aqui propostos:

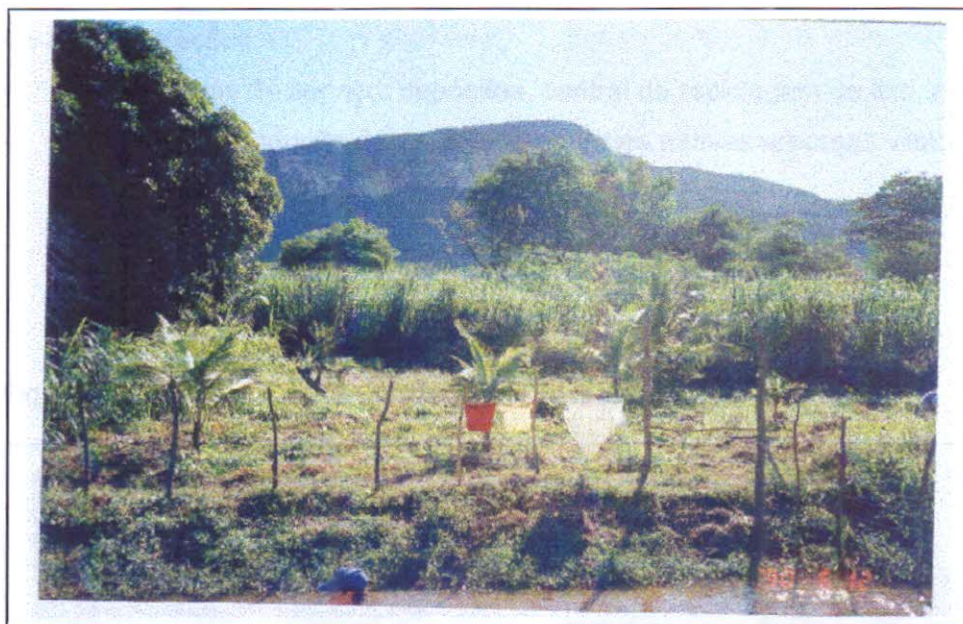
- Recepção;
- Administração;
- Depósitos;
- Central de reciclagem de lixo;
- Centro de compostagem;
- Centro de produção de mudas;
- Anfiteatro;
- Central de Artesanato;
- Centro de Referência Ambiental;
- Mirante;
- Bloco de Informações, Lanchonete, Loja e Sanitários; e
- Pousada

O parque, de caráter linear, se desenvolve ao longo de uma via pavimentada existente (Av. Antônio Ximenes Veras) que segue paralela ao riacho Ipuçaba subindo em direção à bica do Ipu. Com uma extensão de aproximadamente 2 km, essa avenida interliga os diversos equipamentos de ecoturismo (veja figura 7.3).

Essa área do parque ecológico tem início no cruzamento da Av. Antônio Ximenes Veras com a primeira via (sem nome) a oeste da cidade, onde se situa entrada de acesso ao parque (marcada por um pórtico) com os seguintes equipamentos:

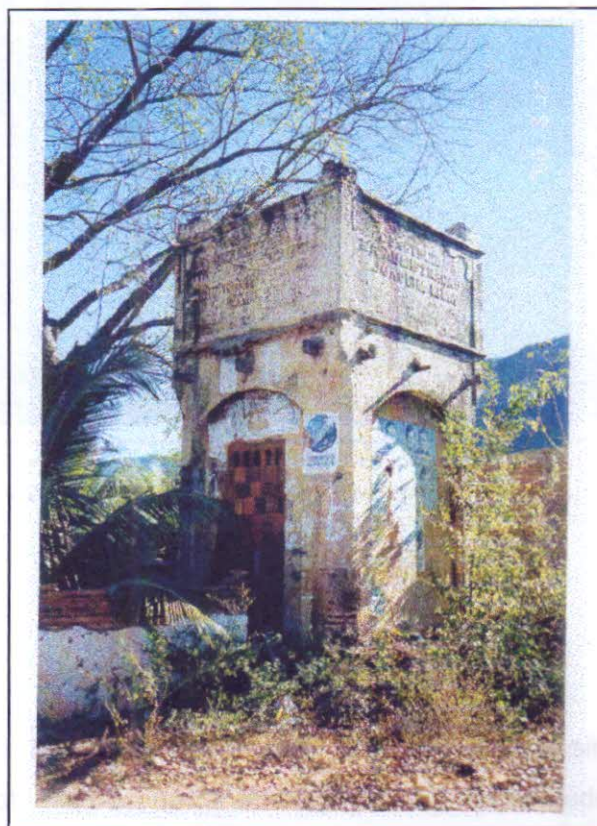


Figura 7.9 Praça cívica e área de esportes



Vista da área onde será instalado a praça cívica, a área de esportes e parque infantil

Figura 7.10 Caixa d'água



Caixa d'água de valor histórico, construída na década de 30, na administração de Joaquim Lima (terceiro prefeito de Ipu) a ser restaurada. Servirá de marco visual no parque ecológico



- Recepção;
- Administração;
- Equipamentos de serviço: depósitos, central de reciclagem de lixo, e oficinas;
- Estufas para produção de mudas de espécies nativas arbóreas visando o reflorestamento das áreas devastadas;
- Centro de compostagem para reciclagem de lixo orgânico.

Figura 7.3 Avenida Antônio Ximenes Veras

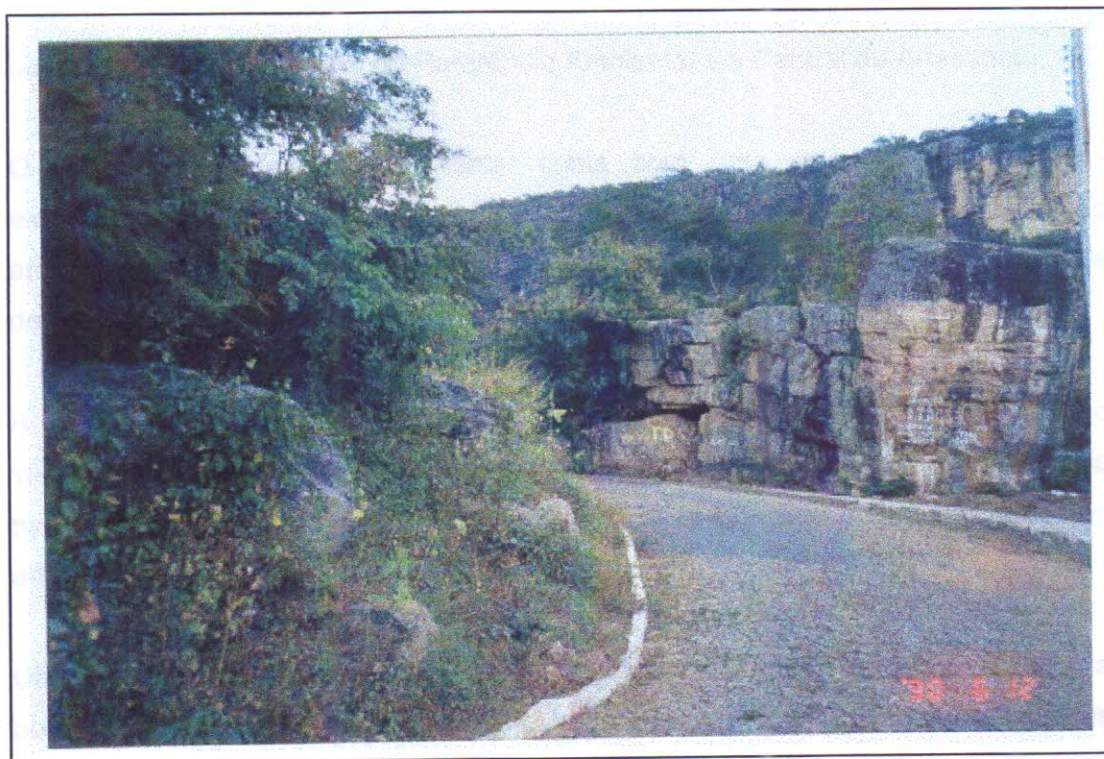


Foto da avenida existente, ao longo da qual se desenvolve o parque ecológico da bica do Ipu

Ainda próximo à área propriamente urbana, de maneira a servir também à população local, situa-se um anfiteatro onde foi aproveitado o desnível do terreno para sua instalação. Neste anfiteatro poderão acontecer: peças teatrais, eventos musicais, manifestações religiosas, políticas e folclóricas.



É proposto um bloco único que atenda as necessidades básicas do visitante, podendo este se repetir ao longo do parque quantas vezes se fizer necessário. Este bloco é composto por:

- Centro de informações;
- Lanchonete;
- Loja;
- Sanitários.

Distando aproximadamente 1km da entrada do parque, estão localizados os blocos correspondentes ao Centro de Referência Ambiental e a Central de Artesanato.

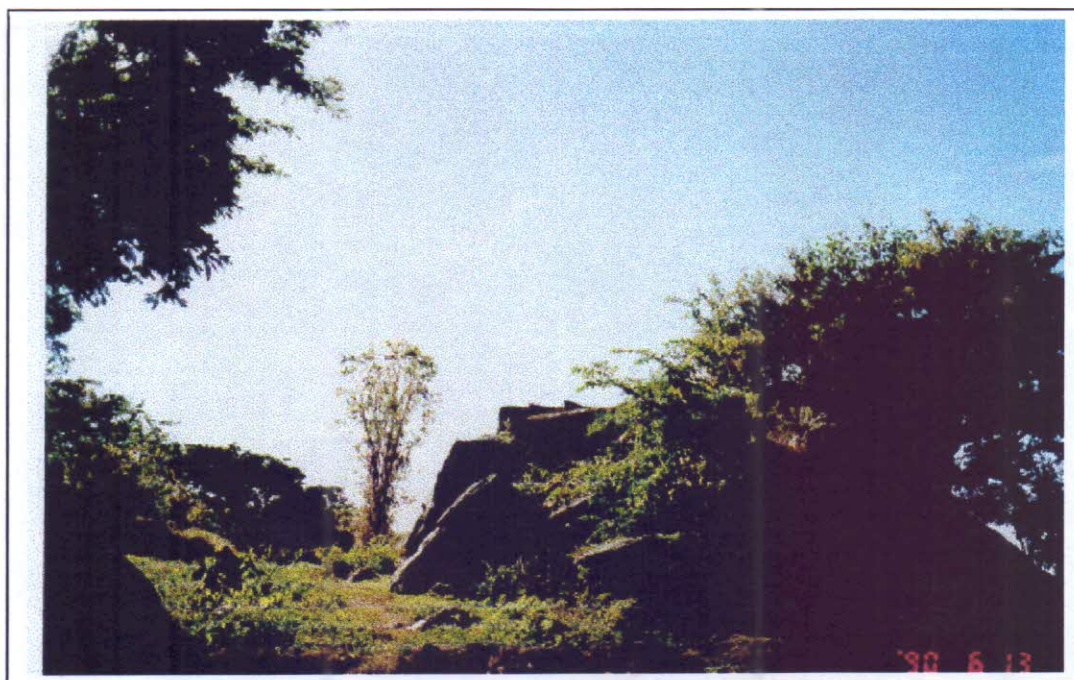
O Centro de Referência Ambiental conta com uma sala de exposição de exemplares ecológicos da fauna e flora da região, e uma sala de educação ambiental onde o turista terá oportunidade de aprender os princípios fundamentais de educação ambiental.

A Central de Artesanato é composta de: oficina de produção artesanal, onde o visitante tem a possibilidade de observar o processo de fabricação do produto; sala para exposição dos produtos já confeccionados; e loja para venda dos produtos artesanais.

Utilizando-se da topografia local e das pedras existentes, um mirante, com a possível instalação de um restaurante, está sendo proposto sobre uma dessas pedras, que oferece um belo visual da sede do município. Por se tratar de um local arborizado e conseqüentemente, sombreado, poderão ser destinadas áreas para piquenique nas proximidades do mirante (veja figura 7.4).



Figura 7.4 Local destinado ao mirante



Vista da área que irá abrigar o mirante e local para piquenique

A pousada, destinada ao alojamento de turistas, é o equipamento locado mais próximo à bica do Ipu, de modo a garantir aos visitantes a vista da bela paisagem da encosta. Este equipamento irá situar-se onde atualmente se encontra o Balneário César Cals (veja figura 7.5), por se tratar de uma área aprazível esta pode ser proposta como um local para piquenique.



Figura 7.5 Balneário César Cals



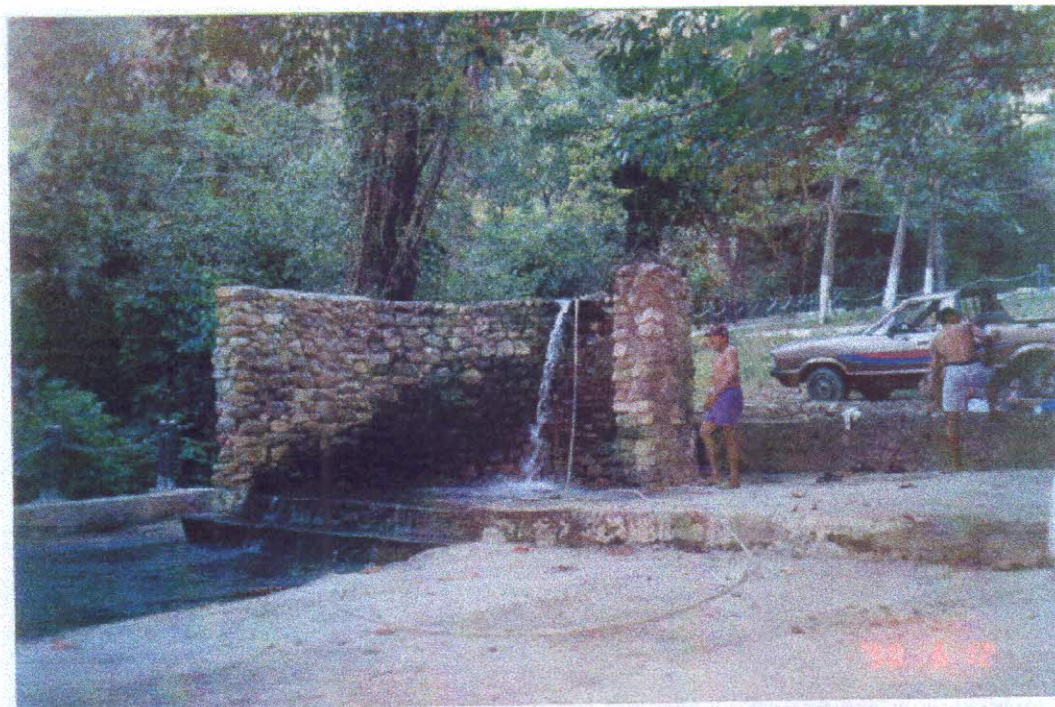
Vista do atual balneário César Cals, local arborizado onde será implantada a nova pousada

Na área da bica propriamente dita, existe atualmente, uma pousada que será removida do local haja visto que a mesma se encontra encrostada na encosta da serra, de maneira que agride ecologicamente o local, não respeitando uma faixa de preservação ambiental.

No local, uma área pavimentada proposta como local de piquenique, serão instalados sanitários e equipamentos do mobiliário urbano como: lixeiras, bancos, mesas, bebedouros e caramanchões; de modo que o banhista tenha o mínimo de infra estrutura nessa área sem que haja poluição e degradação do meio ambiente. Além da bica, o visitante tem a possibilidade de banho em uma bica (artificial) existente que será mantida no projeto (veja figura 7.6).



Figura 7.6 Bica



Bica existente, que será mantida. Esta se configura como um alternativa a mais de banho para os turistas. O local será melhor estruturado com a implantação de mobiliário urbano

Existe atualmente uma trilha ecológica situada próxima à atual pousada, que dá acesso à encosta da serra percorrendo um caminho entre a vegetação da mata seca. Esta será mantida e incrementada com a implantação de placas informativas a respeito da flora e fauna da região, e com visitas orientadas por guias locais.

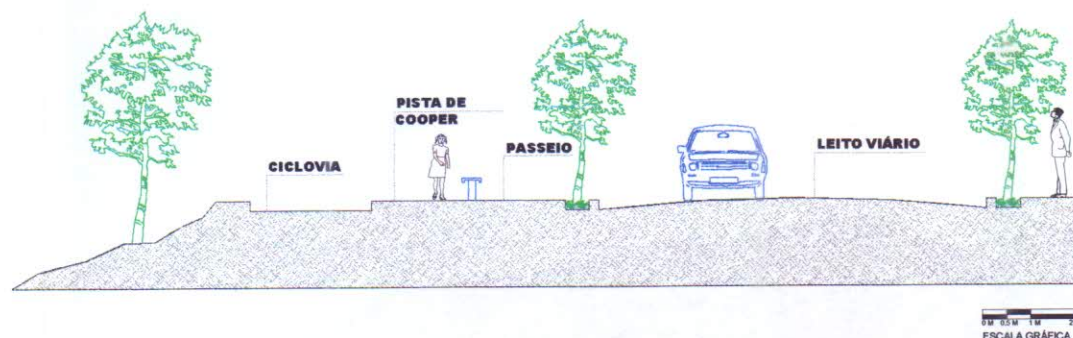
É importante também destacar a proposta de ciclovia e pista de “cooper” que margeiam a avenida juntamente com passeios generosos (veja figura 7.7).

Equipamentos de mobiliário urbano como: lixeiras (de cores diferenciadas de acordo com o tipo de resíduo), bebedouros, e bancos; serão distribuídos ao longo do parque em intervalos adequados a cada equipamento:

- Lixeiras a cada 30 metros;
- Bebedouro a cada 200 metros;
- Bancos a cada 100 metros.



Figura 7.7 Seção da via paisagística



Desenho que ilustra um corte da Avenida Antônio Ximenes Veras com passeios, pista de "cooper", ciclovia e mobiliário urbano

7.3 ÁREA 3

A terceira área do parque ecológico, que engloba a sede do município de Ipu até o final do seu perímetro urbano, assume um caráter de parque urbano. Nessa área do parque encontram-se alguns equipamentos voltados para atividades cotidianas da população local.

Localizados próximos ao riacho, os equipamentos de lazer e esportes serão implantados numa Área de Proteção Ambiental, respeitando uma faixa de Preservação Permanente de 50 metros de largura, paralela ao riacho Ipuçaba.

Os equipamentos abrangidos por essa área são os seguintes:

- Lavanderias públicas;
- Posto médico e farmácia viva;
- Bosque urbano (veja figura 7.8);
- Praça cívica com painel histórico (veja figura 7.9);
- Área de esportes e parque infantil (veja figura 7.9);
- Caixa d'água a ser restaurada (veja figura 7.10).



Figura 7.8 Bosque urbano



Vista da área verde destinada ao bosque urbano



7.4 ÁREA 4

A última área do parque ecológico se situa fora do núcleo urbano da sede do Ipu, portanto no meio rural do município onde o riacho Ipuçaba deságua no rio Jatobá. O projeto propõe que essa faixa o parque se defina como um corredor de atividades agrícolas (cultura de feijão e milho por exemplo), respeitando a Área de Preservação Permanente com sua respectiva Mata Galeria, vegetação que margeia o corpo hídrico. A Mata Galeria (ou Mata Ciliar) do riacho Ipuçaba se encontra em estado de degradação, sendo aqui proposta uma reposição vegetal para área.

Figura 7.11 Riacho Ipuçaba na saída da cidade



Vista do riacho Ipuçaba na travessia da saída da sede municipal (ao leste), escoando em direção ao sertão, onde se inicia a área 4 do parque ecológico.



8. PROGRAMA

- Bloco de informações
- Mirante / Restaurantes
- Aquecedor



Como já mencionado anteriormente, o parque ecológico abrange uma área extensa, o que possibilita a implantação de um programa com numerosos equipamentos. Além de equipamentos de lazer, houve a inserção de equipamentos de caráter social que beneficiam também a população residente local.

O programa geral é composto de:

8.1 ESPAÇOS PÚBLICOS

- Áreas para piquenique;
- Parque infantil;
- Quadras de esporte;
- Praça cívica;
- Trilhas ecológicas;
- Ciclovia;
- Pista de "cooper";
- Estacionamento para carros;
- Estacionamento para ônibus;
- Estacionamento para motos e bicicletas;

8.2 EDIFICAÇÕES

- Recepção;
- Administração;
- Oficinas;
- Depósitos;
- Central de reciclagem de lixo;
- Centro de compostagem;
- Estufas;
- Lanchonetes;
- Banheiros;
- Bloco de informações;
- Mirante / Restaurante;
- Anfiteatro;



- Pousada;
- Central de artesanato;
- Centro de referência ambiental;
- Posto médico e farmácia viva;
- Lavanderias públicas;
- Caixa d'água.

8.3 MOBILIÁRIO URBANO

- Telefones públicos;
- Guaritas de segurança;
- Placas de sinalização e informações;
- Lixeiras diferenciadas de acordo com o tipo de resíduo;
- Iluminação pública;
- Bancos;
- Mesas para piquenique;
- Equipamento de ginástica;
- Bebedouros.

Alguns equipamentos (edificações) possuem um programa de necessidades mais detalhado que será apresentado juntamente com as áreas equivalentes.

Estão apresentados os programas específicos de alguns equipamentos:



8.2.1 Pousada

Bloco Recepção

Ambientes	Área (em m2)
Área de estar	51,85
Sala de Jogos	14,17
Sanitários	12,18
Recepção	16,10
Espera administração	6,82
Sala do Administrador	9,81
Sala de Reuniões	13,09
Loja	11,27
Almoxarifado	4,77
Total*	155,16

Bloco de Serviços

Ambientes	Área (em m2)
Dormitório masculino	23,36
Dormitório feminino	23,60
Sanitário masculino	11,74
Sanitário feminino	11,60
Refeitório Funcionários	23,08
Copa	16,20
Rouparia	12,15
Lavanderia	12,15
Total*	178,67

Restaurante

Ambiente	Área (em m2)
Área Interna de mesas	109,97
Área Externa de mesas	93,91
Mezanino	46,31
Sanitários	6,93
Cozinha	23,47
Copa	13,61
Depósito de materiais	5,24
Depósito de alimentos	10,71
Total*	289,83

* Incluindo circulação e vedações

* Incluindo circulação e vedações



Bloco de Quartos

Composto de 12 quartos com capacidade para 48 hóspedes.

Ambiente	Área (em m2)
Quarto	16,65
Sanitário	4,60
Varanda	7,32
Total*	603,30

8.2.2 Central de Artesanato

Ambiente	Área (em m2)
Sala de exposição	39,19
Oficina de artesanato	49,25
Depósito	4,60
Sanitários	5,10
Cantina	4,29
Copa	4,18
Loja	16,75
Almoxarifado	2,20
Total*	227,93

8.2.3 Centro de Referência Ambiental

Ambiente	Área (em m2)
Sala de Exposição	25,19
Sala de Educação Ambiental	15,70
Administração	12,50
Sanitários	10,0
Total*	99,25

8.2.4 Bloco de Informações

Informações:

Ambiente	Área (em m2)
Balcão de informações	2,59
Escritório	2,59
Sanitários	9,62
Total*	50,41

* Incluindo circulação e vedações



Loja

Ambiente	Área (em m2)
Área de exposição e venda	10,60
Almoxarifado	3,0
Sanitário	1,62
Total*	50,41

Lanchonete

Ambiente	Área (em m2)
Copa (balcão)	7,40
Cozinha	8,0
Área de mesas	65,20
Total*	87,48

8.2.5 Anfiteatro

Ambiente	Área (em m2)
Platéia	1.155,78
Palco	210,0
Camarins	90,0
Sanitário público	9,5
Sala técnica	15,0
Total*	2.227,60

8.2.6 Lavanderia Pública

Ambiente	Área (em m2)
Unidade de lavanderia	4,17
Nicho de lavagem	2,10
Sanitários	4,37
Local para secagem de roupas	12,42
Total*	148,56

* Incluindo circulação e vedações

ANEXOS



9. CONCLUSÃO



O fato do município de Ipu, como já mencionado no capítulo 2, ser dono de um grande potencial paisagístico e ecoturístico juntamente com o estado de degradação ambiental que a área se encontra, levaram à escolha do tema deste projeto.

A partir daí foram executadas leituras envolvendo variados temas ligados ao assunto: turismo, ecologia, recursos hídricos, proteção ambiental, e desenvolvimento sustentável dentre outros. O resultado dessas leituras contribuiu para que o projeto fosse embasado teoricamente em alguns conceitos.

Outra fase do projeto se constituiu em viagens que foram realizadas a Ipu de maneira que se pudesse ter uma apreensão direta da realidade local, onde foi possível observar a dinâmica da cidade e daí definir o caráter do parque. A concepção do projeto surgiu de modo que a proposta se enquadrasse na realidade da área em estudo tornando ainda o projeto viável.

O resultado final foi o projeto de um parque ecológico e turístico, numa escala de abrangência local/ regional, com equipamentos voltados para o visitante e para comunidade local, que procura recuperar e preservar seus aspectos naturais de maneira que deles possa surgir um desenvolvimento econômico para o município de Ipu.

Espera-se que não só o município de Ipu mas também outras localidades cearenses que possuem áreas de grande valor cênico e ambiental, tirem proveito de suas potencialidades paisagísticas e consigam se inserir no contexto do ecoturismo no estado.



BIBLIOGRAFIA



BIBLIOGRAFIA

Como bibliografia básica de pesquisa para realização deste TFG foi utilizada a seguinte relação:

COSTA FILHO, José Sales da (org) (1998) **Diagnóstico Biogeofísico do Município de Ipu**. Fortaleza: PPAU - GEOCONSULT. (mimeo)

COSTA FILHO, José Sales da (org) (1998) **Caracterização do Município de Ipu**. Fortaleza: PPAU. (mimeo)

COSTA FILHO, José Sales da (org) (1998) **Legislação Ambiental do Município de Ipu**. Fortaleza: PPAU. (mimeo)

DIEGUES, Antônio Carlos (1996) **O Mito Moderno da Natureza Intocada**. São Paulo: HUCITEC.

Governo do Estado de São Paulo (1998) **Áreas Naturais do Estado de São Paulo**. São Paulo: Conselho Estadual do Meio Ambiente (CONSEMA).

HILLEL, Emanuel Oliver *et al.* (1999) **Marcos Referenciais para uma Política de Ecoturismo no Brasil**. Brasília:
<http://www.mma.gov.br/port/SCA/ecotur/marcosre.html>

IBAMA (1995) **Relatório do Programa Nacional do Meio Ambiente**. Brasília: Secretaria Nacional do Meio Ambiente.

IBGE (1996) **Censo**

IPLANCE (1997) **Anuário Estatístico do Ceará**
Fortaleza: Edições Iplance



LINDBERG, Kreg & HAWKINS, Donald E. (1995) **Ecoturismo- Um Guia Básico para Planejamento e Gestão**. São Paulo: SENAC.

LYLE, John Tillman (1985) **Design for Human Ecosystems**. New York: Van Nostrand Reinhold.

MEIRELLES FILHO, João (1999) **Um Potencial à Espera de Investimentos**. São Paulo: [http: //www.ecoturismo.org.br/artigo.htm](http://www.ecoturismo.org.br/artigo.htm)

MELLO, Maria Valdemira Coêlho (1985) **O Ipu em Três Épocas**. Fortaleza: Popular

MOTA, Suetônio (1995) **Preservação e Conservação de Recursos Hídricos**. Rio de Janeiro: ABES.

MOTA, Suetônio (1981) **Planejamento Urbano e Preservação Ambiental**. Fortaleza: Edições UFC.

MOURÃO, Roberto M. F. (1999) **Ecoturismo e Turismo Participativo**. Rio de Janeiro: [http: //www. Ecolmail.org.br/hpnew/index.htm](http://www.Ecolmail.org.br/hpnew/index.htm)

PATRÍCIA (1998) **Ecotursimo**. Guarapari: [http: //www.geocities.com/Yosemite/Gorge/7224/hpterrav.html](http://www.geocities.com/Yosemite/Gorge/7224/hpterrav.html)

Prefeitura Municipal de Jundiá (1999) **A Despoluição da Bacia do Rio Jundiá**. Curitiba: [http: //www.bsi.com.br/unilivre/centro/experiencias/196.html](http://www.bsi.com.br/unilivre/centro/experiencias/196.html)

RUSCHMANN, Doris van de Meene (1997) **Turismo e Planejamento Sustentável: A Proteção do Meio Ambiente**. Campinas: Papirus.

SEMACE (1997) **Legislação Florestal do Estado do Ceará**. (lei n 12488, decreto n 24221, decreto n 24220.) Fortaleza: Secretaria do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente. (mimeo)



ANEXOS



ANEXO 1

DEFINIÇÕES DE TERMOS RELATIVOS À LEGISLAÇÃO AMBIENTAL

- **Preservação:** Ação de proteger, contra a destruição e qualquer forma de dano ou degradação, um ecossistema, uma área geográfica definida ou espécies animais e vegetais ameaçadas de extinção, adotando-se as medidas preventivas legalmente necessárias e as medidas de vigilância adequadas.
- **Conservação:** Utilização racional de um recurso qualquer, de modo a se obter um rendimento considerado bom, garantindo-se, entretanto, sua renovação ou sua auto-sustentação. Uso apropriado do meio ambiente dentro dos limites capazes de manter sua qualidade e seu equilíbrio, em níveis aceitáveis.
- **Áreas de Preservação Permanente:** Florestas e coberturas florísticas, que por força do Código Florestal ou por definição de ato dos poderes executivo ou do legislativo, são consideradas áreas intocáveis, garantindo a proteção da paisagem, de encostas, das serras, das margens dos recursos hídricos e demais processos para o equilíbrio ecológico. Não sendo permitido e compatível qualquer outro tipo de uso no solo dessas áreas.
- **Unidades de Conservação:** São áreas do território municipal, incluindo as águas jurisdicionais, com características ambientais relevantes, de domínio público ou privado, legalmente instituídas pelo Poder Público, com objetivos e limites definidos, sob regimes especiais de administração, às quais se aplicam garantias adequadas de proteção e manejo. São classificadas como: unidades de uso indireto e unidades de uso direto.
- **Unidades de Uso Indireto:** São unidades de domínio público que não permitem a exploração dos recursos naturais. A utilização de seus produtos e subprodutos florestais só é permitida para fins técnico científicos. Ex.: Reservas Biológicas, Estações Ecológicas, Parques Botânicos Estaduais e Municipais, Reservas Ecológicas e Jardins Botânicos.



- **Reserva Biológica:** Área de domínio público compreendida na categoria de áreas naturais protegidas criada com a finalidade de preservar ecossistemas naturais importantes que abriguem exemplares da flora e fauna nativas. Geralmente não possui belezas cênicas significativas ou valores recreativos.
- **Estações Ecológicas:** Áreas representativas de ecossistemas cearenses, destinadas à realização de pesquisas básicas e aplicadas à ecologia, à proteção ambiental e ao desenvolvimento da educação ambiental conservacionista, onde geralmente 90% de sua área é destinada à preservação integral da biota, e 10% à realização das pesquisas.
- **Parques Botânicos Estaduais e Municipais:** Área de porte considerável de domínio público estadual ou municipal, dotada de atributos excepcionais da natureza, a serem preservados permanentemente de modo a conciliar, harmoniosamente os usos científicos, educativos, recreativos e técnico – científicos, de modo a não causar desequilíbrio ao ecossistema.
- **Reservas Ecológicas:** Florestas e demais formas de vegetação natural situadas: ao longo dos rios ou de outro corpo d'água em faixa marginal, além do leito maior sazonal, medida horizontalmente; nas nascentes permanentes ou temporárias, incluindo os olhos d'água e veredas, seja qual for sua situação topográfica; nas encostas ou partes destas com declividade superior a 100% na sua linha de maior declive.
- **Jardins Botânicos:** Unidades de conservação destinadas à experimentos e amostras da fauna nativa e exótica.
- **Unidades de Uso Direto:** São as unidades que tem como objetivo de manejo proporcionar, sob conceito de uso múltiplo e sustentado, a exploração e preservação de recursos naturais. Ex.: Área de Proteção Ambiental (APA), Florestas Estaduais e Municipais, Florestas Sociais e Reservas Ecológicas Particulares (REPs).



- Área de Proteção Ambiental: Área assim declarada pelo poder público para proteção ambiental, a fim de assegurar o bem estar das populações humanas e conservar ou melhorar as condições ecológicas locais.
- Floresta Estadual ou Municipal: Área de domínio público estadual ou municipal delimitada com a finalidade de manter, criar, manejar, melhorar ou restaurar potencialidades florestais e aproveitar seus recursos.
- Florestas Sociais: Matas ordenadas nativas e/ou cultivadas de espécies de alta produtividade, como tal declarada pelo poder público, visando suprir necessidades sócio-econômicas das populações carentes.
- Reservas Ecológicas Particulares: Áreas de domínio privado, que por destinação do proprietário sejam reconhecidas e aprovadas pelo poder público, e que justifiquem ações de recuperação, pelos seus aspectos paisagísticos, ou para preservação do ciclo biológico de espécies nativas da fauna e flora.



ANEXO 2

DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO

*** **

DECRETO Nº25.354, de 26 de janeiro de 1999.

DISPÕE SOBRE A CRIAÇÃO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL –APA DA BICA DO IPU, NO MUNICÍPIO DE IPU, ESTADO DO CEARÁ, E ADOTA OUTRAS PROVIDÊNCIAS.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ, no uso das atribuições que lhe confere o art.88, inciso IV e VI, da Constituição Estadual, tendo em vista o disposto no art.225, §1º, inciso III, da Constituição Federal, e CONSIDERANDO os termos do art.8º da Lei federal nº6912, de 27 de abril de 1981, e do art.9º, inciso VI, da Lei federal nº6938, de 31 de agosto de 1981; CONSIDERANDO as peculiaridades ambientais da Serra da Ibiapaba e da Bica do Ipu, que torna aquele ecossistema, de grande valor ecológico e turístico; CONSIDERANDO a natural fragilidade do equilíbrio ecológico da Bica do Ipu, em permanente estado de risco, face às intervenções antrópicas; CONSIDERANDO a necessidade de conscientização da população regional sobre a preservação da área pela sua riqueza florística, hídrica, paisagística e de consolidação de ações para o seu desenvolvimento sustentável, DECRETA:

Art.1º - Sob a denominação de APA da Bica do Ipu, fica declarada Área de Proteção Ambiental (APA), a área situada no município de Ipu, entre as coordenadas S 4º14'12", W 40º45'50" e S 4º19'57", W 40º42'08", compreendendo áreas de encostas, setores mais elevados da serra e as nascentes dos riachos Ipuzinho e Ipuçaba, com uma área total de 3.484,665 ha, utilizando como base cartográfica a Carta Planimétrica da DSG/

FORTALEZA, 27 DE JANEIRO DE 1999 DIÁRIO OFICIAL DO ESTADO ANO II Nº 243 SUDENE, IPU, escala 1:100.000, cujo mapa foi elaborado através de convênio SEMACE/FUNCEME, ANEXO I, e coordenadas geográficas às fls. 01 a 04, ANEXO II, deste decreto.

Art 2º - A declaração de que trata o artigo anterior, além de possibilitar um melhor controle sobre o ecossistema da Bica do Ipu, tem por objetivos específicos:

I - Proteger e conservar as comunidades bióticas nativas, os recursos hídricos e os solos;

II - Proporcionar à população regional métodos e técnicas apropriadas ao uso do solo, de maneira a não interferir no funcionamento dos refúgios ecológicos, assegurando a sustentabilidade dos recursos naturais e respeito às peculiaridades histórico-culturais, econômicas e paisagísticas locais, com ênfase na melhoria da qualidade de vida dessa comunidade;

III - Ordenar o turismo ecológico, científico e cultural e as demais atividades econômicas compatíveis com a conservação ambiental;



IV - Desenvolver na população regional uma consciência ecológica e conservacionista.

Art.3º - Na APA da Bica do Ipu ficam proibidas as seguintes atividades:

I - A implantação ou ampliação de atividades potencialmente poluidoras ou degradadoras, capazes de afetar os mananciais de água, formas de relevo, cobertura florestal, o solo e o ar.

II - A realização de obras de terraplanagem e a abertura de estradas bem como sua manutenção, quando essas iniciativas importarem em sensíveis alterações das condições ecológicas;

III - Derrubada de vegetação de preservação permanente definidas nos arts. 2º e 3º da Lei federal nº4.771, de 15 de setembro de 1965 e o exercício de atividades que impliquem em matança, captura, extermínio ou molestamento de quaisquer espécies de animais silvestres;

IV - Projetos urbanísticos, parcelamento do solo e loteamentos, sem a prévia autorização da SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE - SEMACE, antecedida dos respectivos estudos de impacto ambiental nos termos das prescrições legais e regulamentares e de acordo com os artigos 11 e 14 da Lei estadual nº 11.411, de 28 de dezembro de 1987;

V - O uso de agrotóxicos, em desacordo com as normas ou recomendações técnicas estabelecidas;

VI - Qualquer forma de utilização que possa poluir ou degradar os recursos hídricos abrangidos pela APA, como também, o despejo de efluentes, resíduos ou detritos, capazes de provocar danos ao meio ambiente;

VII - As atividades de mineração, dragagem e escavação que venham a causar danos ou degradação do meio ambiente e/ou perigo para as pessoas ou para a biota;

VIII- O exercício de atividades capazes de provocar uma acelerada erosão das terras e/ou um acentuado assoreamento das coleções hídricas;

IX - As demais atividades danosas previstas na legislação ambiental.

Parágrafo Único - As áreas não ocupadas e recobertas com vegetação, somente poderão ser desmatadas para qualquer tipo de atividade, mediante licença prévia apreciada pelo Comitê Gestor, de que trata o art.5º desta lei, com a posterior homologação do órgão ambiental competente.

Art.4º - A construção ou reforma de unidades multifamiliares, conjuntos habitacionais, hotéis, clubes e assemelhados na APA da Bica do Ipu

dependerão do prévio licenciamento da SUPERINTENDÊNCIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE-SEMACE, que somente poderá ser concedido:



- a) se respeitados os padrões histórico-cultural, econômico e paisagístico da região;
- b) após a realização do estudo prévio de impacto ambiental, exame das alternativas possíveis e a avaliação de suas consequências ambientais;
- c) mediante a indicação das restrições e medidas consideradas necessárias à salvaguarda do ecossistema regional.

Parágrafo Único - Em nenhuma hipótese, será concedido o licenciamento previsto neste artigo, quando se tratar de área de preservação permanente, definida nos artigos 2º e 3º da Lei federal nº4.771, de 15 de setembro de 1965.

Art.5º - A gestão ambiental da APA da Bica do Ipu dar-se-á através de Comitê Gestor, constituído por representantes de órgãos e instituições estaduais e municipais, do Ministério Público estadual de organizações não-governamentais de veranistas e moradores locais, de acordo com portaria a ser expedida pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente-SEMACE, cujo representante presidirá o Comitê.

Art.6º - O licenciamento ambiental e fiscalização de que trata este Decreto serão realizados pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente-SEMACE.

Art.7º - A inobservância das disposições contidas neste Decreto sujeitará os infratores às penalidades previstas nas Leis federal nº9.605, de 12 de fevereiro 1998, e estaduais nos 11.411, de 28 de dezembro de 1987, e 12.488, de 13 setembro de 1995, na forma seguinte:

I - advertência;

II - multa, simples ou diária, de 50 (cinquenta) a 15.000 (quinze mil) vezes o valor nominal da Unidade Fiscal de Referência, divulgado pelo Governo Federal na data da infração;

III - embargo;

IV - suspensão total ou parcial das atividades;

V - interdição definitiva ou temporária de direitos;

VI - perda ou restrição de incentivos e benefícios fiscais concedidos pelos Poderes Públicos federal, estadual ou municipal;

VII - perda ou suspensão, nos termos da legislação aplicável de financiamento concedidos por instituições de crédito federais, estaduais e municipais;

§1º - As penalidades previstas nos incisos III e VI deste artigo poderão ser aplicadas sem prejuízo das indicadas nos incisos I e II do mesmo artigo.

Art.8º - Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogando as disposições em contrário.



§2º - O degradador é obrigado, sem prejuízo da aplicação das sanções indicadas neste artigo, a reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros afetados por seu comportamento ou atividade, seja culposos ou dolosos.

§3º - Na aplicação da multa de que trata o inciso II deste artigo, serão observados os limites previstos nas Leis federal nº9.605, de 12 de fevereiro de 1998, e estaduais nºs 11.411, de 28 de dezembro de 1987 e 12.488, de 13 de setembro de 1995.

§4º - Na hipótese de reincidência, a multa, simples ou diária, poderá ser aplicada em valor correspondente ao dobro da anteriormente imposta.

§5º - A constatação do dano ambiental, para fins de gradação das penas previstas no §3º deste artigo, será feita através de relatório técnico, subscrito pelo profissional que realizar a inspeção, o qual disporá sobre a natureza e magnitude da degradação ou poluição verificada.

§6º - No caso de infração continuada, a autoridade competente poderá impor multa diária, observados os limites e valores estabelecidos na Lei, que cessará depois de corrigida a irregularidade e não ultrapassará o período de 30 (trinta) dias corridos, contados de sua imposição.

§7º - A multa poderá ter a sua exigibilidade suspensa se o infrator, mediante termo de compromisso assinado e aprovado pelo órgão ambiental que a aplicou, se obrigou a executar as medidas estabelecidas com o fim de cessar e corrigir a poluição e degradação ambiental.

§8º - As sanções previstas nos incisos III, IV, V deste artigo serão aplicadas no caso de perigo iminente à saúde pública ou na hipótese de atividades, obras ou empreendimento que estejam sendo executados em descumprimento às prescrições legais e regulamentares aplicáveis ou em desacordo com licença concedida, caso em que esta poderá ser suspensa ou cassada.

§9º - Competirá à autoridade que concedeu os benefícios, incentivos ou financiamentos, nos termos da Lei federal nº6.938, de 31 de agosto de 1981, o ato declaratório da suspensão, interdição ou perda, referidos nos incisos IV a VII deste artigo.

§10 - As penalidades pecuniárias serão impostas pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente - SEMACE, mediante Auto de Infração, de acordo com as normas e procedimentos aplicáveis.

Art.8º - Os estudos para zoneamento ambiental da APA da Bica do Ipu, serão realizados no prazo de 90 (noventa) dias, contados da publicação deste Decreto, prazo em que também deverão ser baixadas as instruções normativas que detalharão suas respectivas normas, em especial as contidas no art.3º deste Decreto.

Art.9º - Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogadas as disposições em contrário.



PÁLACIO DO GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, em Fortaleza, aos 26 de janeiro de 1999.

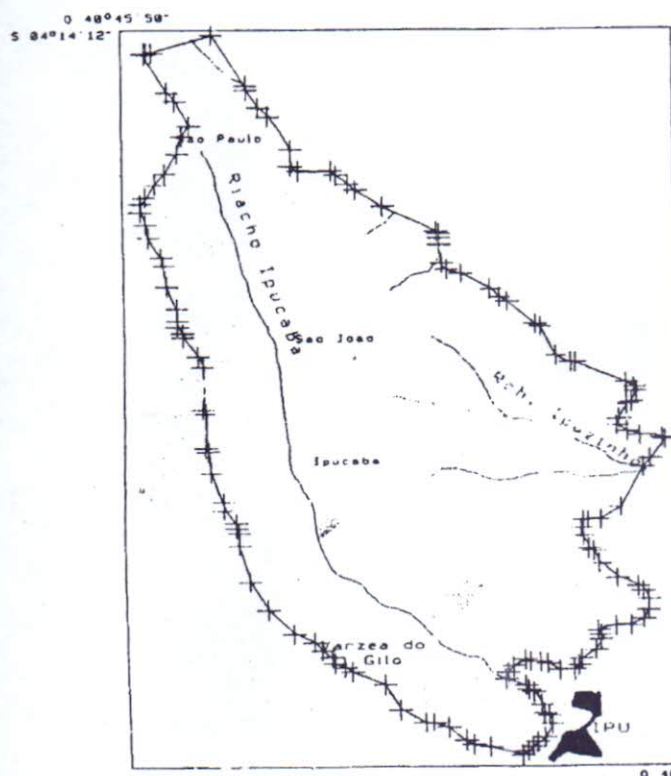
Tasso Ribeiro Jereissati
GOVERNADOR DO ESTADO DO CEARÁ

Francisco de Queiroz Maia Júnior
SECRETÁRIO DO DESENVOLVIMENTO



APA DA BICA DO IPU
ANEXO I

A QUE SE REFERE O DECRETO Nº 25.354, DE 26 DE JANEIRO DE 1999.



LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE COORDENADAS
QUE DEFINIRAM A APA DO MUNICÍPIO DE IPU-CE



FONTE: Carta Planimétrica DS2/SUDENE. IPU
escala 1:100.000;
Imagem Orbital - LANDSAT TMS WRS
218.638, 218.630 07/91 escala aprox.
1:100.000

Elaborado através de convenio SEMACE/FUNCENE
na Divisão de Geoprocessamento do Departamento
de Recursos Ambientais da FUNCENE.

APA DA BICA IPU

ANEXO II - (fls. 01)

A QUE REFERE O DECRETO Nº 25.354, DE 26.01.99

PONTOS	LAT. "S"	LONG. "O"	DISTÂNCIA	GRAUS
01	4°14'14,66"	40°45'14,28"	828.21	58°22'48"
02	4°14'37,68"	40°45'0,96"	65.86	88°27'49,93"
03	4°14'39,59"	40°45'0,52"	288.25	56°43'9"
04	4°14'47,03"	40°44'55,88"	175.41	44°27'41"
05	4°14'51,54"	40°44'51,20"	535.99	59°11'03"
06	4°15'6,01"	40°44'42,99"	245.17	89°36'46"
07	4°15'14,86"	40°44'42,07"	115.07	35°10'19"
08	4°15'16,85"	40°44'39,99"	399.68	0°44'10"
09	4°15'16,85"	40°44'26,55"	88.37	44°23'31"
10	4°15'18,96"	40°44'24,40"	193.78	37°57'15"
11	4°15'22,69"	40°44'19,24"	135.93	44°46'39"
12	4°15'25,67"	40°44'16,93"	416.45	36°57'47"
13	4°15'33,75"	40°44'05,73"	744.23	29°14'34"

PONTOS	LAT."S"	LONG."O"	DISTÂNCIA	GRAUS
22	4°16'16,04"	40°43'18,87"	111.59	34°11'37"
23	4°16'18,46"	40°43'15,71"	477.65	44°54'42"
24	4°16'29,59"	40°43'04,74"	72.17	24°40'33"
25	4°16'30,89"	40°43'2,58"	466.44	66°23'28"
26	4°16'44,76"	40°42'56,79"	206.33	26°48'46"
27	4°16'47,94"	40°42'50,27"	63.33	2°19'56"
28	4°16'47,92"	40°42'48,35"	689.73	26°13'52"
29	4°16'57,56"	40°42'28,37"	107.47	35°33'13"
30	4°16'59,28"	40°42'25,93"	72.98	60°38'46"
31	4°17'01,60"	40°42'24,09"	163.52	66°31'24"
32	4°17'06,05"	40°42'26,82"	70.95	26°43'53"
33	4°17'07,14"	40°42'28,39"	234.33	66°33'22"
34	4°17'14,19"	40°42'31,97"	91.80	69°00'00"
35	4°17'17,37"	40°42'32,00"	157.68	36°22'25"
36	4°17'20,30"	40°42'28,98"	163.62	23°13'0"
37	4°17'22,20"	40°42'23,33"	275.94	6°21'43"
38	4°17'22,22"	40°42'18,33"	44.43	45°54'49"



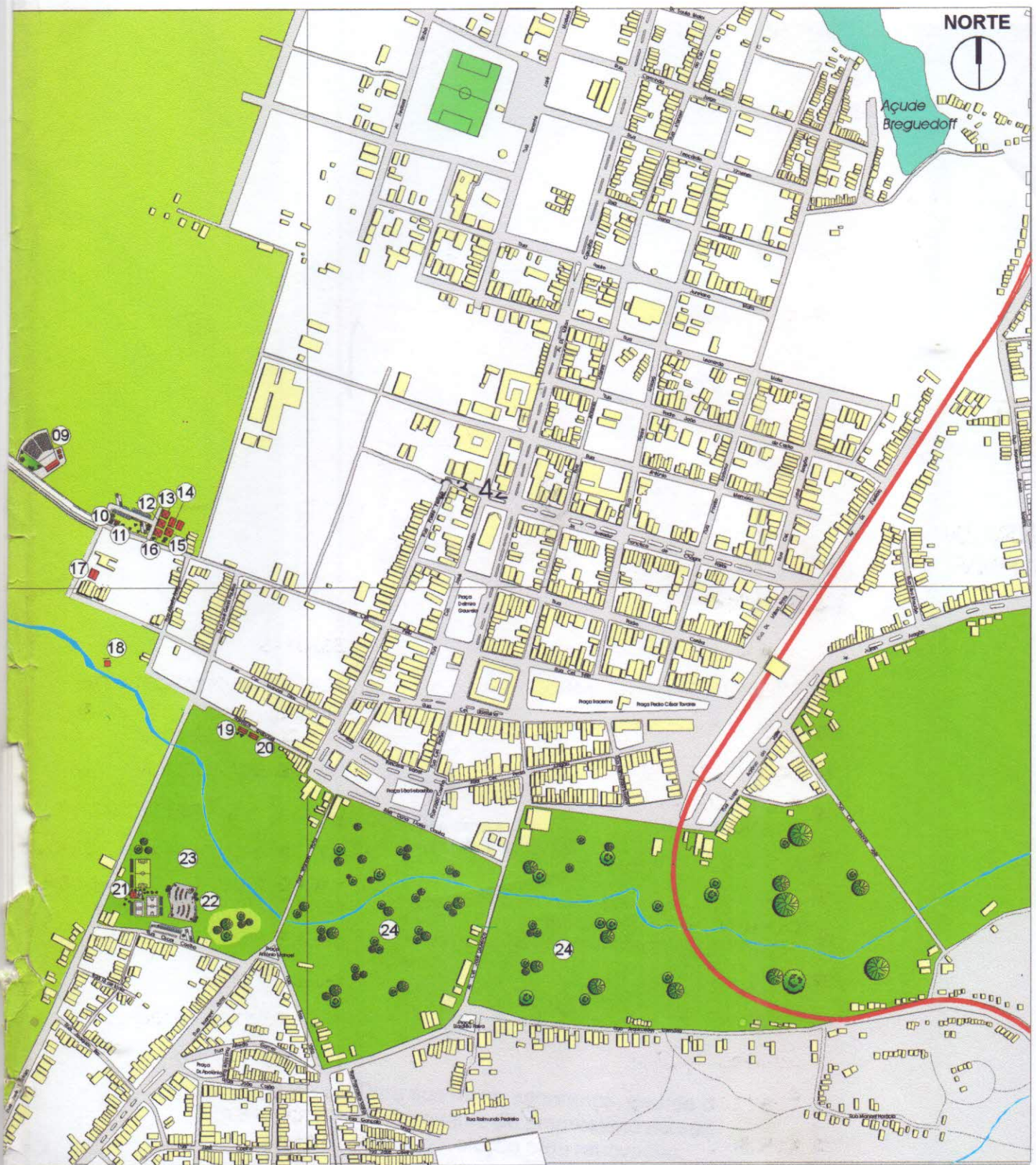
LEGENDA

- | | |
|--|---|
| 01 BICA DO IPU | 14 ESTUFAS |
| 02 ÁREA BANHO / PIQUENIQUE | 15 CENTRO DE COMPOSTAGEM |
| 03 ÁREA PARQUE INFANTIL | 16 CENTRAL DE RECICLAGEM DE LIXO |
| 04 POUSADA* | 17 LAVANDERIA PÚBLICA* |
| 05 BLOCO INFORMAÇÕES, LOJA E LANCHONETE* | 18 CAIXA D'ÁGUA RESTAURADA |
| 06 LOCAL PIQUENIQUE | 19 POSTO MÉDICO / FARMÁCIA VIVA |
| 07 MIRANTE | 20 SALA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL PARA GUIAS TURÍSTICOS |
| 08 CENTRAL DE ARTESANATO CENTRO DE REFERÊNCIA AMBIENTAL* | 21 ÁREA ESPORTES* |
| 09 ANFITEATRO | 22 PRAÇA CÍVICA* |
| 10 RECEPÇÃO | 23 ÁREA PARQUE INFANTIL |
| 11 ADMINISTRAÇÃO | 24 BOSQUE URBANO |
| 12 DEPÓSITOS | 25 CICLOVIA / PISTA DE "COOPER" * |
| 13 OFICINAS | 26 TRILHA ECOLÓGICA |

* ÁREAS OU EQUIPAMENTOS COM PROJETO DESENVOLVIDO

PARQUE ECOLÓGICO DA BICA DO IPU

UNIVERSIDADE FEDERAL DO CERÁ - DEPARTAMENTO DE ARQUITETURA E URBANISMO
TRABALHO FINAL DE GRADUAÇÃO - CAROLINA GONDIM ROCHA



ESCALA GRÁFICA (EM METROS)

0 250 500