

TERESINA AGENDA 2015

A CIDADE QUE QUEREMOS

DIAGNÓSTICOS E CENÁRIOS

MEIO AMBIENTE

EQUIPE DE ELABORAÇÃO

Iracilde Maria de Moura Fé Lima – UESPI - Coordenadora

Antônio Luíz Alves de Oliveira – FLOAGRO

Carlos Antônio de Moura Fé - IBAMA

Maria Goretti Maia Mendes - PMT

José Herculano de Carvalho - EMBRAPA

ÍNDICE

1. A OCUPAÇÃO DO AMBIENTE URBANO DE TERESINA
2. CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DE TERESINA
 - 2.1. A Estrutura Geológica e o Relevo
 - 2.2. O Clima
 - 2.3. A Hidrologia
 - 2.3.1. O Rio Parnaíba
 - 2.3.2. O Rio Poti
 - 2.3.3. Micro-Bacias Hidrográficas e Lagoas
 - 2.4. Vegetação e Fauna Silvestre
3. ASPECTOS QUANTO AO USO DO MEIO AMBIENTE DE TERESINA
 - 3.1. Aspectos Relativos à Poluição
 - 3.2. Aspectos Relativos ao Clima
 - 3.3. Aspectos Relativos à Drenagem
 - 3.4. Aspectos Relativos à Geologia e ao Relevo
 - 3.5. Aspectos Relativos à Vegetação e à Fauna
 - 3.6. Aspectos Relativos à Legislação
 - 3.7. Aspectos Relativos à Ocupação
 - 3.8. Aspectos Relativos à Gestão
4. PONTOS FRACOS
5. PONTOS FORTES
6. AMEAÇAS
7. OPORTUNIDADES
8. CENÁRIO INERCIAL
9. CENÁRIO DESEJADO
- 10. BIBLIOGRAFIA**

1. A OCUPAÇÃO DO AMBIENTE URBANO DE TERESINA

O desenho da cidade de Teresina foi cuidadosamente planejado, porque seria construída para ser a nova Capital do Piauí, a partir de 1852. O seu fundador, o Conselheiro Saraiva, então Presidente da Província do Piauí, escolheu um local “alto e aprazível” à margem direita do rio Parnaíba, no topo mais regular do planalto que se forma entre as últimas curvas dos rios Parnaíba e Poti, antes do seu encontro, na barra do Poti.

Inicialmente foi batizada como Vila Nova do Poti, para onde Saraiva convenceu os habitantes da Vila do Poti (hoje bairro Poti Velho) a se mudarem e nela fixarem suas novas residências. Nessa tarefa recebeu o apoio dos fazendeiros da região norte do Piauí, dos deputados provinciais e do Padre Antônio Mamede de Lima. Este já vinha sentindo a necessidade de ajudar seus fiéis a encontrarem um lugar a salvo das enchentes que periodicamente atingiam a Vila do Poti, trazendo-lhes problemas econômicos e de insalubridade, uma vez que aquela Vila se situava no terraço fluvial formado pela confluência do Rio Poti, no Parnaíba.

A Vila Nova se localizava na sesmaria “Data Covas” entre os rios Parnaíba e Poti, sendo chamado *Chapada do Corisco*, devido à freqüência da queda de faíscas elétricas no período chuvoso. A área construída correspondia a 4 léguas quadradas, entre o Largo das Dores (rua Santo Antônio, hoje Olavo Bilac) até o Rio Parnaíba; o Alto da Jurubeba (onde ficava o cemitério antigo e hoje se encontra a Igreja de São Benedito); a Rua da Estrela (hoje Desembargador Freitas) até o rio Parnaíba. Mas a área total do novo município extrapolava o baixo platô entre esses dois rios, correspondendo às terras da Vila do Poti (que se transformara em Teresina) e à uma porção de área desmembrada de Campo Maior.

No período de sua formação, a população de Teresina era constituída por pessoas que vinham da Vila (Velha) do Poty, de Oeiras - a antiga Capital, autoridades e componentes das funções administrativas do executivo, legislativo, judiciário e militares, além de outras vindas das áreas vizinhas, como Campo Maior(PI) e Caxias (MA). Como estímulo ao aumento da população da cidade, foram distribuídos os terrenos localizados nas ruas planejadas, ficando muitas famílias com uma quadra inteira para suas residências. A maioria das quadras ou quarteirões mediam 40 x 40 braças e passaram a formar verdadeiros pomares urbanos!

E, assim, Teresina nasceu como uma bela cidade. Emoldurada por dois grandes rios “que a abraçam” e com formas de relevo que se elevam em topos planos, densas do verde onde muitos pássaros habitavam, dois anos depois de fundada, a cidade já contava com uma população de cerca de 8.000 habitantes. Nesses primeiros tempos, o verde da cidade que era formado pelos pomares particulares, praças e ruas arborizadas, era tão expressivo que chamava a atenção dos visitantes, tendo sido apelidada de “cidade verde” pelo poeta maranhense Coelho Neto, no final do século XIX.

Em volta desse espaço urbano encontrava-se o “subúrbio”, formado pelos sítios e logo após as fazendas. Com a expansão da cidade esses sítios e fazendas foram incorporados à cidade e a ocupação crescente das margens das estradas fez nascer bairros com ruas e avenidas que iniciaram o processo de anomalia ao plano inicial da cidade de ruas paralelas e perpendiculares entre si, passando, com sua evolução, a perder esse traçado regular. Também foram surgindo os primeiros problemas de ocupação em relação à drenagem, pois com a expansão dos serviços de calçamento as lagoas e os vales dos riachos (chamados de “grotas” ou “grotões”) foram sendo pavimentados formando as primeiras “baixas” do relevo do sítio urbano, que entre outras podem ser citadas a “baixa do Chicão” ao sul (hoje Av. José dos Santos e Silva), a “Baixa da Égua” ao norte (atual Praça Landri Sales) e a lagoa da “palha de arroz” (hoje Praça Da Costa e Silva), no centro-sul.

A partir da década de 1960, a população foi ocupando as porções mais elevadas dessa Chapada, para o Sul e para o Leste, bem como as porções de relevo mais baixo da zona Norte.

A expansão para a direção Leste, quando o sítio urbano extrapolou o interflúvio Parnaíba x Poti, foi motivada principalmente pelos serviços que aí se instalaram - a construção da primeira ponte de concreto sobre o Poti (ligando a cidade à BR-343) e o Campus da Universidade Federal, paralelamente à instalação do Jockey Clube (lazer voltado para a elite da cidade), e do Centro Social de Nossa Senhora de Fátima, da Arquidiocese de Teresina. Essa zona da cidade, passou a atrair tanto a população de maior poder aquisitivo, que ocupa os terrenos mais regulares do planalto, como também a população de baixa renda, principalmente pela invasão dos grande terrenos, ora vazios, ora de maior vulnerabilidade ambiental, como as encostas íngremes e os fundos de vales dos riachos. Destaque-se que as lagoas ciliares dessa zona passaram a ser aterradas principalmente para ocupação de empreendimentos de alto padrão (shopping centers, parque Potycabana, residências de luxo).

A Zona Norte da cidade, principalmente depois da instalação do aeroporto e conjuntos habitacionais da Cohab, passou a ser ocupada pela população de menor poder aquisitivo, por se constituir em uma área de largos terraços fluviais pontilhados com muitas lagoas plúvio-fluviais, trazendo problemas decorrentes da falta de saneamento e da convivência periódica com as inundações, que, nos anos períodos mais chuvosos alagam as residências e desabrigam as famílias. É de longo tempo também a extração de minerais, pelos oleiros que artesanalmente aí fabricam telhas, tijolos e artefatos domésticos, que, sem orientação técnica, terminam por ampliar o número de lagoas e a degradação do ambiente. Os pescadores dessa área, também por não contarem com orientação/apoio técnico, tratam do pescado em locais e em condições inadequadas, contribuindo para aumentar a poluição e a ocupação inadequada da área de preservação permanente.

A Zona Sul foi ocupada principalmente ao longo das vias de comunicação, seguindo as áreas mais elevadas do planalto, como a “estrada do gado” (atual Av. Miguel Rosa). O primeiro bairro que se formou nessa região mais próxima do rio Poti (que abriga vários bairros e ainda hoje é conhecida por Catarina), recebeu e permanece até hoje com o nome de “piçarra”, por ter sido essa estrada aterrada com o material assim chamado pela população. O traçado do prolongamento dessa avenida para o Sul, acompanhou os divisores de água dos afluentes dos rios Poti e Parnaíba, nos topos dos baixos planaltos, até ligar-se à BR-343 que segue para o Ceará e Pernambuco.

No entanto, com o rápido crescimento da cidade, as encostas e os vales dos riachos, bem como das lagoas ciliares que existiam entre o centro e os novos bairros, passaram a ser indiscriminadamente ocupados, trazendo problemas de inadequação da drenagem, de erosão do solo, de acentuação do assoreamento dos rios e da disseminação do lixo no solo e na água. Destaque-se que é na área do interflúvio (Km 5, 6 e 7 ao Sul e ao longo da margem do rio Poti) que se concentra a extração desordenada de materiais minerais para construção, e que, sem a devida recuperação das áreas, vem provocando altos índices de degradação do ambiente.

Nessas áreas de exploração registram-se também desabamentos de barreiras e grande aporte de sedimentos que correm para os rios Parnaíba e Poti, principalmente para este, causando inclusive o desvio do seu curso, em algumas curvas, além do aumento das coroas nos leitos desses rios. Destaque-se a ocorrência de mortes nessa atividade mineradora, tanto por soterramento de operários nos barreiros, como por afogamento nas dragas, em decorrência da inadequação das técnicas utilizadas.

Hoje, apesar de seus problemas sócio-ambientais, Teresina continua exibindo uma paisagem de grande beleza cênica, capaz de continuar encantando seus moradores e visitantes. Os seus maiores problemas decorrem, como em todas as médias e grandes cidades de países subdesenvolvidos, do acelerado crescimento urbano das últimas décadas, dificultando a gestão com crescimento econômico com elevada qualidade de vida. Dentre essas dificuldades, pode ser destacada a falta de atualização da legislação existente, bem como de sua divulgação, o que contribui para a falta de consciência de todos (sociedade e poder público) dos benefícios das leis ambientais.

Para a elaboração do diagnóstico específico dos aspectos ambientais de Teresina, partiu-se das seguintes premissas:

- A cidade é um espaço social construído com a natureza, a partir de um modelo político-econômico-social;
- O meio ambiente da cidade não se restringe à área ocupada pelo sítio urbano, porque recebe influências, ao mesmo tempo que influencia os espaços do seu entorno (fluxos de elementos da natureza e das relações sociais), em escalas espacial e temporal;
- Existe a necessidade da presença do poder público como mediador entre os interesses individual e coletivo;
- A participação e a co-responsabilidade de toda a sociedade (agentes econômico-sociais e cidadãos) na definição e desenvolvimento de um modelo auto-sustentável de exploração econômica e cultural do potencial natural, respeitando as aptidões e os limites de uso/consumo da natureza, envolvendo qualidade de vida e bem-estar da população.

Concebido dessa forma, o meio ambiente urbano envolve duas dimensões de estudo da natureza:

- Como *recurso natural*, no sentido de “natureza” enquanto matéria-prima para uso e consumo econômico/social/cultural, possibilitando a geração de bens e serviços (indústria, artesanato, ecoturismo, comércio, etc.), de emprego e renda para a população e de impostos para o poder público;
- Como *patrimônio ecológico*, em que a “natureza” tem valor de uso e de existência (substrato para habitação, trabalho, lazer, além de “guardar” amostras-refúgio da biodiversidade, etc), possibilitando qualidade de vida e manutenção de patrimônio para as atuais e futuras gerações.

A partir desse arcabouço teórico, seguiu-se a orientação geral do método de “Análise Swot”, procurando identificar os principais problemas e potencialidades do meio urbano teresinense, tendo como categorias os elementos da natureza, a legislação e a gestão da cidade. Iniciou-se o trabalho com a identificação dos *pontos fracos* e dos *pontos fortes*, as *ameaças* e as *oportunidades*, em relação à cada um desses aspectos dentro da realidade atual. Em seguida, e a partir desses indicadores, foram prognosticados o *cenário inercial* e o *cenário desejado* para Teresina em 2015.

2.CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS DE TERESINA

A cidade está localizada entre 5°05'12" L.S. e 42°48'42" W.Gr., ocupando atualmente uma área de 228,31 Km² da margem direita do rio Parnaíba, na porção do médio curso dessa bacia hidrográfica, onde recebe um de seus grandes afluentes: o rio Poti.

2.1. A ESTRUTURA GEOLÓGICA E O RELEVO

A base geológica do município de Teresina corresponde às Formações Piauí (datada do Período Carbonífero Superior) e Pedra de Fogo (datada do Período Permiano), apresentando rochas ígneas básicas (diabásio) datados dos Períodos Cretáceo, que afloram sob formas de soleiras e diques, na área Sul desse município, de onde são retiradas e produzidas pedras para ornamentação e para a construção civil. A Formação Piauí é constituída por arenitos calcíferos, siltitos e folhelhos, aflorando ao Sul e ao Norte da cidade próximo ao rio Parnaíba. A Formação Pedra de Fogo é tipicamente constituída por uma alternância de silexitos, arenitos e siltitos, que afloram com freqüência nos topos dos baixos planaltos e nas encostas mais escarpadas do relevo local. Essas Formações podem ser identificadas nas áreas da periferia e nos topos dos platôs do interflúvio Parnaíba/Poti, nas áreas do sítio urbano, onde ainda estão capeadas pelo asfalto ou calçamentos.

Essas Formações pertencem à uma estrutura geológica de dimensões regionais – a Bacia Sedimentar do Piauí-Maranhão, que ocupa uma área de cerca de 600.000 km², abrangendo quase totalmente esses dois Estados, tendo o Piauí cerca de 80% de seu território nela incluído. Essa bacia iniciou sua formação no Período Siluriano da Era Paleozóica, a partir de ciclos de sedimentação marinha, em fases de transgressão e regressão, tendo concluído esse processo com sedimentos de origem continental, na Era Mesozóica, do lado maranhense.

As formas de relevo dessa bacia sedimentar apresentam uma topografia de topos tabulares e sub-horizontais, apresentado cerca de 900 m de altitude no limite com o Ceará, e descendo, de forma escalonada, pelo desdobramento da cuesta em planaltos e depressões interplanálticas, para cerca de 200 metros ao chegar no município de Teresina. No entorno da cidade esses baixos planaltos são individualizados pelos grandes rios Poti e Parnaíba e recortados pelos seus afluentes de menores dimensões, formando no Sul deste município as Serras do Longá, Cantinho, Jatobá, Peladinho e Grajaú. Os platôs e colinas mais baixos desse interflúvio Poti/ Parnaíba, ocupados pela urbanização inicial da cidade, eram chamados de *Chapada do Corisco*, chegando até próximo da foz do Poti no Parnaíba, onde seu topo apresenta-se com apenas 90 metros de altitude, na área do Parque da Cidade e arredores, tendo um nível de base local de cerca de 55 m, na barra do Poti.

2.2. O CLIMA

A localização geográfica da cidade de Teresina lhe confere aspectos peculiares em relação à umidade relativa do ar, ao sistema de chuvas, à ausência de ventos e às altas temperaturas durante o ano todo. O conjunto destas condições traz um certo desconforto térmico para a população, conferindo-lhe uma conotação um tanto pejorativa, historicamente popularizada como “cidade quente”.

O clima da cidade ainda é objeto de poucos estudos, no sentido de buscar caracterização e explicação dos mecanismos atmosféricos e de suas relações com os fatores locais de interferência no seu arranjo, ficando apenas nas descrições relativas às médias dos dados meteorológicos.

Os modelos climáticos regionais classificam a área em que se encontra Teresina como pertencente ao tipo Tropical com chuvas de verão e outono (Aw') na classificação de Köppen e o tipo Termoxeroquimênico de caráter médio, no método de Gaussen. Dessa forma esse clima não apresenta as características típicas das estações do ano, tendo o mês mais frio temperaturas acima de 18° C.

Observando a série pluviométrica de Teresina, referente ao período 1913-1998 (Departamento de Hidrometeorologia-SAARH), verifica-se que a precipitação média anual fica em torno de 1.363 mm e que as médias dos meses mais chuvosos corresponderam a 247,6 mm (em fevereiro); 336,7 mm (em março) e 336,7 mm (em abril). Observa-se também que no ano de 1950 ocorreu o máximo de precipitação desses anos, alcançando

um total de 4.013,4 mm. Já o menor índice pluviométrico ocorreu em 1958, quando foram registrados apenas 119,7 mm de chuvas durante todo o ano.

Logo, ao se considerar somente os dados referentes às médias pluviométricas não se percebe essa grande variação de quantidade, frequência e intensidade de chuvas que ocorre ao longo dos anos em Teresina. Diante dessas informações, somente podem ser entendidas as condições gerais do clima, sendo uma delas a de que em Teresina, embora esteja localizada numa faixa geográfica de clima mais úmido, em relação à área leste/sudeste do estado do Piauí de clima semi-árido, também ocorrem, embora de forma esporádica, os tão conhecidos fenômenos das “secas” que se alternam com períodos de grandes enchentes dos rios Poti e Parnaíba, trazendo transtornos à esta cidade.

A esses dados relativos à quantidade, soma-se o regime de chuvas de Teresina que é predominantemente torrencial. Este decorre das condições da circulação regional das massas de ar que definem as variações da posição do CIT (Convergência Intertropical), que se define pelo encontro das Massas de Ar Norte (oriunda dos Açores), Equatorial Continental (que se forma sobre a Amazônia) e a Massa Atlântica. A CIT se desloca numa pequena faixa de latitudes em torno do Equador geográfico, passando sobre a área continental do nordeste brasileiro entre o verão e o outono, quando provoca grande incidência de chuvas e trovoadas. No período seco a massa de ar dominante sobre a região em que se encontra Teresina corresponde à Massa Atlântica, que se caracteriza por ser seca e estável, produzindo pouca ou nenhuma pluviosidade (Nímer, 1989, p. 34 –35). Em Teresina ocorrem também chuvas convectivas, que geralmente caem de forma pontuada e descontínua no espaço, atingindo uns bairros e outros não, em função do aumento da evaporação pelo calor elevado nessas áreas.

Os registros dos dados de temperatura para Teresina, indicam que a média anual compensada é de 26,7° C. Os maiores valores são registrados nos meses de agosto, setembro e outubro, onde a média das máximas é de 35,9° C. Os meses de temperaturas mais amenas correspondem a maio, junho e julho, período em que são registradas as mínimas próximas de 20° C e cujas variações podem ser observadas no quadro a seguir.

Quadro 01 – Dados de Temperatura do Ar, no Município de Teresina – Pi

INDI - CE S	MESES DO ANO											
	Jan.	Fev.	Mar	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez
Máx	31,41	31,77	31,47	31,84	36,62	32,52	33,38	35,97	35,96	35,57	33,94	33,29

.												
Méd	26,28	25,91	26,13	26,38	26,15	26,20	26,18	27,57	28,58	28,58	27,72	27,38
.												
Min.	22,76	22,54	22,49	22,76	22,47	21,05	20,79	20,71	22,50	22,67	22,77	22,77

FONTE: Lima, 1982, p.02

Diante destes dados pode-se perceber que as amplitudes térmicas são relativamente altas no intervalo dia/noite, porém muito baixas durante o ano.

Destaca-se que esse fenômeno proporciona uma certa condição de desconforto térmico durante o dia, principalmente porque o sistema de ventos que chega à Teresina tem uma baixa velocidade, sendo classificado como “brisa” na Escala de Beaufort, apresentando uma média anual de 1,68 m/s, conforme se observa na tabela a seguir. Excepcionalmente, ocorrem em alguns dias do ano, ventos fortes associados a chuvas torrenciais geralmente no mês de janeiro, causando alguns problemas como detalhamento de prédios e queda de árvores em determinados pontos da cidade.

Quadro 2 - Velocidade Média dos Ventos (m/s), em Teresina-Pi

Jan.	Fev.	Mar	Abr.	Mai	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez	Média Anual
1,40	1,35	1,38	1,34	1,46	1,79	1,90	1,93	2,00	1,91	1,93	1,72	1,68

FONTE: Centro Nacional de Análises Climáticas

Outro aspecto a ser considerado, com relação ao clima da cidade, corresponde à tendência do aumento térmico ao longo dos anos, pois, como em outras cidades, o seu crescimento eleva a densidade de construções, geralmente com materiais que absorvem grande quantidade de calor, como altos edifícios, vidro e concreto, além de outros fatores como o elevado índice de asfaltamento, a falta de espaços livres para a circulação do ar, o uso intenso de energia elétrica e as descargas dos veículos auto-motores. Esses são aspectos das cidades modernas que levam à formação de “ilhas de calor”. Em Teresina, o fenômeno do aumento da temperatura urbana poderá estar sendo mais significativo nos últimos anos porque, além da redução do verde e dos corpos líquidos, vem ocorrendo uma grande injeção de gases e partículas poluentes na atmosfera, através das descargas do elevado número de veículos que anualmente são vendidos e circulam na cidade. Lima (1982, p. 2), considera um desses fatores de aumento de calor a crescente onda de

fumaça que sistematicamente emoldura a cidade no período de setembro a novembro, resultante das queimadas que fazem parte do preparo dos solos agrícolas, no entorno da cidade.

2.3. A HIDROGRAFIA

O grande rio que desce os planaltos do sul, o Parnaíba, recebe na cidade de Teresina um de seus principais afluentes, o Poti. Este nasce no Ceará recebendo água das serras cristalinas e das vertentes úmidas da cuesta da Ibiapaba e penetra no Piauí formando um grande canyon nessa cuesta, descendo até Teresina onde penetra desenhando vários meandros, acompanhado de muitas lagoas, indo desaguar na zona norte da cidade no bairro Poti Velho, formando uma vasta planície, conjunta com a do Parnaíba.

Observa-se assim, a importância dos rios Poti e Parnaíba para os teresinenses, pois definem a paisagem e, direta ou indiretamente, fazem parte do cotidiano das pessoas.

2.3.1. O RIO PARNAÍBA

O Rio Parnaíba é o principal rio piauiense. Historicamente conhecido como rio das Garças, Paraguaçu, entre outros, no século XIX foi consagrado pelo poeta Da Costa e Silva de forma carinhosa como “Velho Monge”. No entanto, grande parte dos historiadores consideram que esse rio recebeu o nome Parnaíba do bandeirante paulista Domingos Jorge Velho, em 1662, em homenagem a sua terra natal, embora sob protesto de alguns escritores como Barbosa Lima Sobrinho (Baptista, 1986, p.25-30).

Hoje, alguns o chamam de “divisor” do Piauí e Maranhão, outros de “rio-estrada” e outros ainda de “avenida que liga” esses dois estados... E, assim, de várias formas, esse rio se faz presente na vida dos piauienses, desde a colonização da região Nordeste. Nasce com o nome de riacho Água Quente, no limite Sul entre os estados do Piauí, do Maranhão e de Tocantins, e se encaminha na direção Norte, ladeando o Maranhão, desde sua nascente na Chapada das Mangabeiras (com altitude de cerca de 700 m), percorrendo cerca de 1.480 km até a sua foz no Oceano, onde se bifurca em 5 braços, formando um grande Delta, com mais de 80 ilhas (Baptista, 1981, p.25).

A sua bacia hidrográfica apresenta uma área aproximada de 330.000 km² (incluindo

a sub-bacia do Poti, abrangendo 75% do Estado do Piauí, 19% no território maranhense e 6% no Estado do Ceará (Lima,1978, p.12).

Em seu médio curso foi construída uma grande represa na década de 1960, conhecida como Barragem de Boa Esperança, para gerar energia elétrica e favorecer a navegação até o seu Alto Curso. A energia gerada nessa hidrelétrica hoje está interligada, através das companhias de eletrificação do país, levando energia a todo Piauí. No entanto, até hoje, a eclusa que daria suporte à navegação não foi concluída.

Esse rio apresenta-se perene em todo o seu curso, por receber contribuições de vários grandes tributários e do lençol subterrâneo em todo o seu percurso, desde a nascente principal até próximo de sua foz. No período chuvoso, em plena cheia, calcula-se em 433 milhões de metros cúbicos o volume médio diário de água que esse rio lança no mar (Moraes, 2000, p.12).

Com o decréscimo da velocidade, as águas vão perdendo a capacidade de transporte dos sedimentos em suspensão, decantando-os no próprio leito. Neste caso, haverá redução progressiva da profundidade do leito e a formação de bancos de areia, fazendo mudar a posição do eixo do rio dentro do leito. Esse processo ocorre nos leitos dos rios Parnaíba e Poty, também no trecho do município de Teresina.

Moraes (2000, p.13) informa que a velocidade das águas do rio Parnaíba foi calculada em 1,12 m/s em janeiro de 1994 e que a profundidade de suas águas em Teresina, possibilitam identificar as modificações verificadas entre as décadas de 1960 e de 1983, demonstrando uma grande variação dessa profundidade entre os períodos de cheia e de estiagem, sendo bem maior a amplitude de variação das águas na década de 60, em relação à de 1980, conforme mostra o quadro a seguir:

Quadro 03 - Medidas de Profundidade da Água do Leito
do Rio Parnaíba, em Teresina -PI

Ano	1964		1983	
Período	Jan./Abr.	Jul./Set.	Dez./Abr.	Ago./Out.
Profundidade	4,70	0,50	5,98	2,19

Fonte: Moraes, (2000 p. 14)

Em relação às coroas de areia que se formam no seu leito, variam no período de cheia em relação ao período de estiagem. Os sedimentos tendem a se concentrar onde encontram algum impecílio, no caso numa curva meândrica mais acentuada e a conseqüente perda de energia de transporte dos sedimentos pelas águas do rio. Observa-se que além do grande número, os bancos de areia vêm se ampliando continuamente,

tendo sido identificadas por Moraes (op. cit.) na década de 1980, nos municípios de Teresina e União, coroas de comprimentos iguais ou maiores que 2 Km, e largura de cerca de 1 Km.

2.3.2. O RIO POTI

O rio Poti, um dos grandes afluentes do Parnaíba, drena uma porção da bacia hidrográfica desse rio, tendo sua bacia aproximadamente 50.000 Km², o que corresponde a cerca de 16% da área total da bacia do rio Parnaíba. Trata-se assim de uma sub-bacia, cujo rio principal tem regime intermitente, de natureza torrencial, apresentando uma vazão média anual de 121 m³/s, e cuja descarga máxima atinge valores excepcionais de 3.636 m³/s, em contraste com um mínimo de 1,30 m³/s (Leal,1977).

O rio Poti possui sua cabeceira nos contrafortes orientais do Planalto da Ibiapaba no Estado do Ceará, com altitude de cerca de 600 m. Todo o seu curso tem direção definida pela estrutura geológica, encaixando-se em fraturas e falhas regionais. O seu alto curso localiza-se no escudo cristalino, formado predominantemente por granitos, gnaisses e xistos e, ao adentrar o domínio sedimentar, o rio orienta-se para Oeste, formando um amplo boqueirão (ou canyon) de cerca 300 m de profundidade. A partir daí encaixa-se em fraturas de reflexo da falha Pedro II, na direção Nordeste/Sudoeste, estendendo-se até o Município de Prata do Piauí. Nesse ponto sofre uma inflexão de 45°, tomando direção noroeste e passando a ter um curso perene até desaguar no rio Parnaíba, no bairro Poti Velho, em Teresina, numa altitude de cerca de 55 metros (Lima, 1982).

Com relação aos deflúvios, a bacia do Poti apresenta no trimestre mais seco 5,6 m³/s, correspondendo a apenas 1,7% do total, enquanto no período mais chuvoso representa 346,0 m³/s, sendo que a sua média anual corresponde a 159,7 m³/s. O seu percentual de escoamento superior corresponde a 65,8% enquanto o de base representa sua metade: 34,2% (Moraes, op. cit.).

No município de Teresina, o seu leito forma vários meandros até a sua foz, conhecida como barra do Poti. Nesse trecho periodicamente inunda os largos terraços, em função de sua declividade bem reduzida, formando grande bancos de areia a montante da curva à altura do Quartel da Polícia Militar e fazendo aflorar no seu leito, a jusante dessas coroas, rochas do membro inferior da formação Pedra de Fogo, que no período de estiagem se comporta como soleiras de pedras, onde forma pequenas corredeiras. Junto à esses

afloramentos destacam-se troncos de árvores do gênero *psaronius*, que se encontram silicificados como resquícios de uma floresta pretérita.

Fato peculiar corresponde ao represamento das águas do Poti pelas águas do Parnaíba, em função do leito deste rio se encontrar num nível de base mais alto do que o do Poti, nesse trecho da cidade de Teresina. Esse represamento provoca a acumulação de um grande volume de água no seu leito, passando uma falsa idéia à população de que esse rio tenha um débito de grande expressão em todo o seu curso.

2.3.3. MICRO-BACIAS HIDROGRÁFICAS E LAGOAS

A área urbana de Teresina é drenada também por vários riachos e por uma centena de lagoas de médio e pequeno porte. Alguns deles se formam dentro da área já urbanizada, outros na área deste e de outros municípios vizinhos sendo, todos eles, afluentes dos rios Parnaíba e Poti. A maioria desses riachos forma lagoas antes de desaguarem nos rios citados, constituindo um belo sistema lagunar acompanhando as margens fluviais dentro do sítio urbano de Teresina.

2.4.VEGETAÇÃO E FAUNA SILVESTRE

O município de Teresina encontra-se numa faixa de contato das formações vegetais dos tipos floresta subcaducifólia, cerrado e caatinga. No sítio urbano predomina a floresta subcaducifólia mesclada de babaçu, que pode ser observada tanto nos parques ambientais do Mocambinho, Parque da Cidade e Zoobotânico, como em Santa Maria do Codipi, no entorno norte do sítio urbano. Nas matas-galeria ocorre uma grande variedade de espécies, representativas de áreas de transição, como as palmeiras de buriti e carnaúba, angico branco, angico preto, caneleiro, embaúba, pau d'arco, jatobá, juazeiro, pitomba, tamboril, unha de gato, violeta, etc.

Embora ocorra em Teresina condições de sub-umidade que, associadas às elevadas temperaturas e pequenas amplitudes térmicas, favoreçam ao desenvolvimento de solos e à relativa exuberância da vegetação, não existem ainda nas zonas Sul e Sudeste da cidade nenhuma área destinada a áreas de conservação. Nestas, pela existência de muitos vazios de ocupação, a transição das formações vegetais se faz mais nítida, porém a vegetação nativa já se encontra bastante alterada pela crescente ocupação humana e intensa mineração nos planaltos e margens dos rios.

Com relação à fauna silvestre, ainda se mantém uma significativa população habitando esses pontos de vegetação nativa o *verde particular* da cidade, com relativa variedade e quantidade, formada principalmente por pequenos roedores e aves. Dentre as aves destacam-se beija-flores, canários, cabeça-vermelha, garrincha e bem-te-vi, além do pardal, que é uma espécie exótica.

3. ASPECTOS QUANTO AO USO DO MEIO AMBIENTE DE TERESINA

3.1. ASPECTOS RELATIVOS À POLUIÇÃO

Com relação à poluição das águas, merece destaque o lançamento clandestino de efluentes poluentes, seja diretamente nos rios Parnaíba e Poti, seja indiretamente através do seu lançamento em riachos e nas lagoas.

A essa poluição por esgotos cloacais, associa-se a poluição sólida, seja aquela que se encontra espalhada por terrenos baldios (principalmente nas encostas, vales dos riachos, entorno das lagoas e quintais), seja aquela que é jogada diretamente pela população nos riachos, lagoas e rios. Além da poluição, estes detritos vão gerar a propagação de insetos e mau-cheiro. Durante os períodos chuvosos, vão entupir os bueiros e canais pluviais, aumentando o problema das inundações e da falta de saneamento.

Dentre outros focos de poluição das águas do rio Parnaíba, identificam-se a existência de um cemitério (no bairro Areias, Zona Sul da cidade), a prática de lazer nas coroas do leito do rio Poti e a inadequação da construção do local de despejo do lixo urbano da cidade, provocando contaminação das águas superficiais e subsuperficiais e comprometendo o abastecimento de água da população. O aterro por não contemplar as exigências de um aterro sanitário construído segundo as exigências normativas (falta estudo de impactos ambientais, impermeabilização adequada, área verde no seu entorno, controle do chorume, etc). O lazer nas coroas, notadamente na curva do “São Paulo”, pela construção dentro do leito do rio, de banheiros e muitos de quiosques de palha, onde se aglomera grande quantidade de pessoas para comer e beber nos finais de semana, deixando lixo e dejetos no rio. O cemitério porque se localiza na margem do rio Parnaíba, nas proximidades e a montante do ponto de captação de água da Agespisa.

A ameaça à qualidade da água dos aquíferos da área de Teresina se faz, ainda, pela contaminação que provém tanto do alto índice de fossas domésticas que não estão ligadas à rede de esgotos sanitários, como pela saturação do lençol freático nas áreas de terraços fluviais. Nestas, constata-se essa contaminação nas áreas do entorno das lagoas

ocupadas, na Zona Norte, no período chuvoso, quando sobem à superfície, em alguns pontos, os esgotos e fossas domésticas, nos próprios banheiros das residências.

Vale destacar que os rios Parnaíba e Poti, ao chegarem a Teresina, já receberam grandes cargas de poluição, principalmente dos esgotos domésticos e hospitalares das cidades que se localizam nas suas margens, a montante desta cidade, como Amarante, Floriano, etc. Outra ameaça se constitui a crescente aplicação de agrotóxicos nas plantações de arroz e soja nos chapadões do sul do Piauí, em municípios localizados também a montante de Teresina.

O que torna mais sério esse problema é que a cidade continua a crescer sem controle dessa situação, pois embora existam alguns dados que realmente comprovam os níveis de poluição bem acima da média aceitável pelos padrões estabelecidos na legislação, não são desenvolvidas medições sistemáticas, que possam subsidiar programas de monitoramento e controle da qualidade da água.

3.2. ASPECTOS RELATIVOS AO CLIMA

Em Teresina, os aspectos climáticos relativos às elevadas temperaturas durante todo o ano e a falta de ventos, provocam grande consumo de energia elétrica, bem como geram alguns problemas como a sensação de desconforto térmico e estresse, principalmente ao se considerar a inadequação do horário padrão do expediente de trabalho à essas condições climáticas.

Como resultado também das características do clima local, acentua-se a incidência de doenças entre as populações menos informadas, como as bronco-pulmonares, no período chuvoso e a desidratação no período seco. Também ocorre a multiplicação de insetos e de vetores de doenças como a dengue e o calazar, muito freqüentes no período de maior umidade.

O rápido aumento da frota de veículos automotores em Teresina (as estimativas consideram um acréscimo de cerca de 600 carros/ano) certamente vem provocando o aumento significativo da poluição do ar e da ilha de calor da cidade.

3.3. ASPECTOS RELATIVOS À DRENAGEM

O tipo de chuvas predominante, as enxurradas, associadas tanto ao tipo de pavimentação da cidade que ignora a presença de pequenos riachos, bem como à falta e/ou

construção de galerias inadequadas ao volume e à dissipação da energia das águas, provoca (cada vez mais pela impermeabilização das áreas a montante desses riachos), a inundação de ruas e construções, desgastando a pavimentação, formando buracos, além de trazer transtornos para o trânsito e a população, durante e algumas horas após as chuvas.

A grande maioria das galerias, principalmente as que drenam as águas das lagoas ciliares e das encostas íngremes, apesar de bem construídas do ponto de vista da engenharia, não levam em conta a dissipação da energia da água, os tipos de solos/rochas que são drenadas, bem como a carga de sedimentos que transporta, uma vez que são dimensionadas para grandes volumes de água (de uma grande área ou de várias micro-bacias). Como consequência observa-se o intenso desgaste erosivo dos terraços fluviais e encostas, a grande quantidade de sedimentos levados para os rios, aumentando cada vez mais as coroas nos seus leitos, chegando até a mudar a direção do eixo do rio, em algumas curvas e a relativa redução da água superficial disponível. Como exemplos desta situação citam-se na Zona Sul a construção da estrada da Alegria sobre o dique marginal – portanto “colada” ao rio (margem esquerda do Poti). A galeria aí construída é de grande dimensão, ligando as lagoas receptoras dos riachos que descem do planalto Bela Vista, sem nenhuma técnica de dissipação de energia da água, fazendo com que, periodicamente, a estrada tenha que ser reconstruída, recuando continuamente a estrada nesse trecho, pois além de se localizar no ponto de uma curva de desgaste natural do rio Poti, o grande fluxo de água provoca intensa erosão (atualmente com a formação de voçorocas de mais de 20 metros), causando grandes prejuízos financeiros para o poder público e riscos para os usuários. A jusante dessa, outra galeria canaliza as lagoas (aterradas para ocupação) que recebiam os riachos (chamados de grotões) que passam por dentro da Vila da Paz, com efeitos negativos semelhantes. Nas imagens aéreas podem ser vistas com nitidez a cicatriz da erosão e a grande quantidade de sedimentos que são carregados para o leito do rio Poti, mudando inclusive a forma do canal e o eixo do rio.

3.4 . ASPECTOS RELATIVOS Á GEOLOGIA E AO RELEVO

A atividade de extração mineral em Teresina, vem provocando intensos problemas ambientais. Voltada para o fornecimento de seixos, areias, argilas e massarás para a construção civil, essa atividade é desenvolvida tanto pela dragagem do rio Poti e manejo desordenado da areia e lavagem de seixos em suas margens, como também pela intensa extração desses minerais nos planaltos, em nas áreas chamadas de “barreiros”. Voltada

para a atividade artesanal (olarias e artefatos domésticos), essa extração mineral vem contribuindo principalmente para o aumento da área das lagoas existentes, bem como para a formação de outras. Nesses dois casos, a atividade é desenvolvida sem a devida recuperação das áreas degradadas.

Às margens do Poti, essa atividade se concentra na Zona Sul e Sudeste. Na Zona Sul, a retirada desse material faz aumentar o desmatamento das encostas, forma intensas voçorocas e provoca o rebaixamento desordenado dos níveis topográficos e o assoreamento das micro-bacias e, conseqüentemente, dos rios Poti e Parnaíba. Na Zona Norte, essa exploração é feita em olarias instaladas nos terraços dos rios Poti e Parnaíba.

Outros impactos ligados a essa atividade, correspondem ao aumento da poluição do ar, causada pela poeira das cargas descobertas dos caminhões que transportam constantemente esses materiais, bem como a descaracterização das formas de relevo ao extrair materiais de forma indiscriminada dos topos, de encostas e até de canais fluviais. Em algumas pontos terminam por provocar queda de barreira nos terraços fluviais, acelerando a erosão nas margens convexas, onde naturalmente deveria haver deposição, mudando inclusive o eixo do rio Poti em alguns pontos.

É importante ressaltar que os estudos geológicos já realizados detectaram uma grande ocorrência de minerais úteis para a indústria da construção civil e para a indústria ceramista, necessitando somente que haja um ordenamento na exploração.

Destaque-se também que em muitas áreas, o traçado dos loteamento e de conjuntos habitacionais não levam em conta as formas de relevo, desmatando grandes áreas e traçando ruas sem obedecer curvas de níveis, descendo encostas e cortando fundos de vales indiscriminadamente, sem um plano que inclua obras de contenção e áreas de proteção, provocando assim o desencadeamento de processos erosivos e instabilidade nas construções, degradação da paisagem e altos custos financeiros e sociais.

3.5. ASPECTOS RELATIVOS À VEGETAÇÃO E À FAUNA

O verde dos grandes quintais das residências, que ocupavam praticamente quadras inteiras no centro inicial da cidade, das praças e ruas que, por muitos anos, deram o título de “cidade verde” a Teresina, foi cada vez mais sendo reduzido, tanto pelo parcelamento dessas quadras, como pelo descuido com a arborização das áreas públicas. Este fato vem se refletindo em uma redução crescente em termos absolutos e relativos, da quantidade e da qualidade das áreas verdes públicas e particulares do sítio urbano.

Ainda assim, como nos primórdios de sua fundação, é a população que mantém em sus quintais e jardins, o maior percentual de áreas verdes, fazendo com que os índices atuais de áreas verdes públicas continuem a ser inferiores aos das áreas particulares.

O clima e os solos existentes em Teresina, são fatores favoráveis para a manutenção das áreas verdes. Espécies de grande beleza cênica como buritizeiros, iningas e angico branco, ainda podem ser encontradas ao longo de algumas avenidas. A avifauna completa esse quadro, se apresentando com um razoável nível de diversidade e de população.

Por essas condições ainda presentes, existe a possibilidade de exploração do verde para lazer, pesquisas e ecoturismo. Entretanto, é bom que se registre que o desmatamento do sítio urbano e do seu entorno, tem provocado o aumento da sedimentação dos rios e da temperatura da *ilha de calor* da cidade.

3.6.ASPECTOS RELATIVOS À LEGISLAÇÃO

As leis municipais em vigor, que guardam relação com os aspectos ambientais, são a do Uso do Solo – Lei nº 2.264; a de Ocupação do Solo – Lei nº 2.265; a da Política do Meio ambiente – Lei nº 2.465 e a do Patrimônio Ambiental – Lei nº 1.942.

Essas leis estão necessitando de revisão, por apresentarem falhas e omissões, seja quando não estabelecem instrumentos incentivadores para a preservação do patrimônio natural, seja quando não definem índices de áreas verdes em relação à taxa de ocupação dos imóveis particulares ou mesmo. Também é caso da Lei nº 2.264 de 1993 que, em seu artº 13º, permite a construção de 100% do terreno de edifícios, contribuindo para a redução do verde na cidade, uma vez que cresce rapidamente o índice desse tipo de construção em Teresina.

Outro aspecto a ser observado é que, apesar de proibida pelo Código Florestal (Lei Federal nº 4.771 de 1967), a prática do aterramento de lagoas continua a ser realizada livremente pela população, mesmo sendo tão prejudicial ao município, por todas as razões já comentadas.

Considera-se que, uma revisão ampla da legislação municipal, deva trazer em seu bojo, instrumentos que permitam e que incentivem a criação de Parques Ambientais e de Zonas de Preservação Permanente no Município. Destaque-se também que necessário e suficiente não é apenas um corpo de boas leis, mas junto a ele, a adoção de estratégias de seu cumprimento.

3. 7. ASPECTOS RELATIVOS À OCUPAÇÃO DO SOLO

A expansão da ocupação e uso do solo em Teresina, quer pelo poder público ou pelo particular, tem sido desordenada e inadequada. Isso se deve a fatores emergenciais (caso de invasões, loteamentos mal projetados, ocupação de áreas de risco, obras mal projetadas etc...) e à ineficácia do planejamento, da fiscalização, do acompanhamento e do controle pelo Poder Público Municipal.

Não se concebe que, ainda hoje, esteja em atividade o Cemitério das Areias, localizado nas margens do rio Parnaíba, nas proximidades e a montante do ponto de captação d'água da AGESPISA. A galeria ao lado do cemitério é também mal projetada, pois toda a energia da microbacia é canalizada para ela, provocando grande caldal e erosão do terraço, carreando lixo sólido e provocando mal cheiro, contaminação das águas e trazendo doenças para a população local.

A seguir são citados, genericamente, alguns exemplos visualizados em campo, de ocupação desordenada e inadequada do relevo/solo que ocorrem em Teresina:

- . Aterramento parcial ou total de lagoas e construção de habitações nessas áreas;
- . Ocupação com residências de diques marginais dos rios Poti e Parnaíba;
- . Ocupação de áreas localizadas abaixo da cota de inundação periódica de rios e lagoas;
- . Localização de campos de futebol nas áreas de preservação permanente, aumentando a compactação e a erosão do talude, pela redução da infiltração;
- . Uso de áreas de preservação permanente para cultivar hortas comunitárias;
- . Traçado de vias públicas sem levar em conta o tipo de chuvas concentradas (enxurradas), bem como a rede de drenagem efêmera, ignorando curvas e níveis, riachos e talvegues;
- . Desmatamento de grandes áreas para loteamentos, principalmente em relevo íngreme, sem levar em conta a declividade, os fluxos de água e sedimentos e, ainda, sem fazer obras adequadas de contenção da intensa erosão que se instala;
- . Elevado índice de pavimentação asfáltica e calçamento de má qualidade;
- . Obras de drenagem das águas plúvio-fluviais, que não levam em consideração a rede natural de drenagem, provocando concentração de energia das águas em poucos pontos (nos bueiros; entre lagoas aterradas e os rios Poti e Parnaíba; nas encostas íngremes, etc...), ao invés da sua dissipação, tendo como consequência o aumento da

erosão e o assoreamento dos rios e o alto custo em obras “públicas” e transtornos para as pessoas;

. Obras de contenção de margens do rio Poti utilizando técnicas e materiais impróprios (pneus), ampliando os custos financeiros para a reparação da obra, anual ou após cada chuva;

. Uso dos rios para fazer turismo e lazer, como acontece na *Curva São Paulo* no rio Poti, em que os quiosques e banheiros estão construídos dentro do leito do rio;

3. 8. ASPECTOS RELATIVOS À GESTÃO

Os poderes constituídos de Teresina não têm conduzido com eficácia as questões ambientais que afligem o dia a dia do município, ou seja ainda não sentiram a necessidade de se ter uma Agenda 21 ampla e participativa.

A Política de Meio Ambiente do município tem retrocedido nos últimos anos, culminando com o esfacelamento da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, que foi extinta, recentemente, passando as suas atribuições para as superintendências regionais, dificultando sobremaneira a gestão ambiental.

A ineficiência da Política Ambiental tem se refletido na falta de mecanismos para a contratação e treinamento de pessoal; na falta de definição de um Plano de Trabalho, que inclua infra estrutura com laboratórios e equipamentos próprios para auxiliar a gestão hídrica, do solo e do ar. Da mesma forma a inexistência de uma Política Salarial faz com que os servidores se sintam desestimulados e não exerçam suas atividades de forma eficaz.

Assim o município não planeja as ações votadas para o Meio Ambiente, não executa suas obras com vistas a se ter um meio ambiente saudável, não fiscaliza, não acompanha e não controla as ações dentro do município, do ponto de vista ambiental e tem-se dentre outras:

- . Obras de contenção de encostas mal planejadas e mal executadas;
- . Despejos de efluentes não tratados sendo despejados no rio Poti (colapso de linha);
- . Falta de monitoramento e fiscalização dos diversos usos (captação e lançamento de efluentes, aterramento de lagoas para habitação, construções nos diques marginais, etc.);
- . Descontrole da perfuração de poços tubulares;
- . Desenho urbano não compatível com a direção dos ventos;
- . Construção de suspiros de esgotos inadequados, gerando mau cheiro;
- . Construção de estradas e casebres sobre o dique marginal do rio Poti;

- . Pequeno número de parques e com áreas reduzidas;
- . Arborização sem planejamento (adequação de espécies, reposição, utilização de espécies nativas, etc.);
- . Não existe inventário das espécies existentes nos espaços públicos;
- . Não existem placas indicativas e informativas sobre o verde público da cidade (localização de parques, nome das espécies tombadas e da árvore símbolo de Teresina, etc...);
- . Postos de gasolina lançando seus efluentes diretamente na rede de galerias pluviais;
- . Caça ilegal e funcionamento de feiras de comercialização de animais silvestres (Teresina tornou-se um ponto de rota de tráfico de animais silvestres)
- . Povoamento de rios e lagoas com espécies de peixes predatórios (bagre africano, tucunaré etc.);
- . Diminuição da biodiversidade e aumento do risco de extinção de algumas espécies, já ameaçadas;
- . Pontos de tratamento de peixes pelos pescadores em locais impróprios e sem os cuidados necessários;
- . O aumento da temperatura da área urbana de Teresina, causado pelas queimadas de roças nas áreas rurais do entorno da cidade;
- . Ocupação cada vez mais de áreas de risco, agravando os problemas sócio-ambientais;
- . Aumento da marginalização da população e da degradação ambiental, por falta de uma política de educação ambiental, de habitação e de emprego;

4. PONTOS FRACOS

A maximização da qualidade de vida de Teresina, passa necessariamente por um processo de educação ambiental não só da população mas essencialmente de seus dirigentes, pois a grande maioria dos pontos fracos abaixo detectados é fruto de uma má gestão dos recursos naturais, ou mesmo da falta de sensibilidade do poder público para as questões ambientais:

- Exploração desordenada de minerais para a construção civil;
- Poluição dos corpos hídricos;

- Ineficiência e insuficiência dos sistemas de coleta e tratamento de esgotos sanitários;
- Ocupação desordenado do solo, ignorando características ambientais;
- Ineficiência e inadequação da rede de drenagem;
- Desatualização e falta de divulgação das leis;
- Inexistência de programas continuados de educação ambiental;
- ausência de política ambiental;
- Elevada temperatura o ano todo e baixa velocidade dos ventos;
- Incidência de chuvas torrenciais;
- Horário de expediente inadequado ao clima;
- Baixo índice de área verde pública;
- Arborização de baixa qualidade.

5. PONTOS FORTES

Considerando a existência o patrimônio ecológico e os recursos naturais de Teresina e, principalmente, a sua qualidade, vê-se que ainda é possível construir um cenário que contemple:

- Abundância de minerais para construção civil, indústria e artesanato de cerâmica;
- Disponibilidade de água (superficiais e subterrâneas) para os diversos usos, ainda sem conflito de uso;
- Beleza cênica da paisagem;
- Existência de legislação que contempla o meio ambiente;
- Sistema de coleta de lixo eficiente;
- Luz solar o ano todo e baixa amplitude térmica;
- Manutenção de áreas verdes particulares;
- Existência de avifauna significativa;
- Condições naturais favoráveis à manutenção da biodiversidade;
- Existência de parques ambientais.

6. AMEAÇAS

- O agravamento da poluição dos rios Poti e Parnaíba, tanto por agentes químicos (agrotóxicos, resíduos industriais, etc), como por resíduos orgânicos (lixo, efluentes domésticos e hospitalares, etc), provenientes de áreas da bacia hidrográfica do Parnaíba a montante de Teresina;
- A intensificação do assoreamento dos rios Poti e Parnaíba e a redução da biodiversidade, resultante dos desmatamentos indiscriminados na bacia do Parnaíba, a montante de Teresina;
- O grande fluxo migratório para a cidade de Teresina, responsável pelo aumento da pressão de ocupação do solo, com “ocupações irregulares”, muitas vezes em locais inadequados à habitação, aumentando as tensões sociais e os problemas ambientais.

7. OPORTUNIDADES

- A possibilidade de desenvolver ações locais, através da participação em programas internacionais, nacionais e regionais, como Programa de Desenvolvimento do Turismo, Programa Nacional de Municipalização do Turismo, Fundo Nacional de Meio Ambiente e outros financiados pela Petrobrás, Banco do Nordeste, CEF, Chesf, etc.
- Aproveitamento da energia solar para geração e uso de *tecnologia limpa*, bem como gerar atrativos para ecoturismo.

8. CENÁRIO INERCIAL

Caso não sejam definidas, executadas e acompanhadas políticas e programas de gerenciamento adequados, em 2015 Teresina apresentará graves problemas sócio-ambientais, repercutindo em altos gastos e dificuldades de ações do poder público, da iniciativa privada e da população, com baixos níveis de qualidade de vida da população e efeitos paisagísticos degradantes. Assim, resumidamente pode-se prever:

- Redução da disponibilidade de água;
- Cidade suja;
- Carência de áreas verdes, públicas e particulares;
- Descaracterização da flora local;
- Redução da avifauna;
- Degradação ambiental por extração em jazidas e por ocupações desordenadas;
- Elevada poluição dos corpos hídricos;

- Elevado assoreamento dos rios;
- Aumento do desconforto térmico da cidade.

9. CENÁRIO DESEJADO

O desenvolvimento do Plano estratégico de Teresina, envolvendo a sua sustentabilidade ambiental, levando em conta não somente as potencialidades, mas também as limitações impostas pelo meio natural de suas áreas urbanas e rurais, possibilitará que esta capital apresente em 2015, um perfil com as seguintes características:

- Cidade planejada com enfoque na qualidade de vida dos cidadãos.
- Povo educado, valorizando o patrimônio ambiental;
- Água de qualidade em abundância;
- Rios e lagoas utilizados adequadamente para lazer, preservando suas margens;
- Elevado índice de áreas verdes pública e particular, com arborização de ótima qualidade;
- Elevada biodiversidade nas áreas preservadas;
- Áreas de proteção bem utilizadas por estudantes e demais cidadãos;
- Ocupação adequada ao ambiente natural;
- Horário de expediente apropriado ao clima local;
- Razoável nível de conforto térmico;
- Cidade bela e limpa.

10. BIBLIOGRAFIA

- ABREU, Irlane Gonçalves de. O papel de Teresina na Organização espacial do Piauí. In: Cadernos de Teresina. Teresina, Fundação Monsenhor Chaves, ano I, nº 2, ago-1987.
- ANDRADE, Carlos Sait P. de. Representações do Calor em Teresina – PI. D. Mestrado. Recife, 2000.
- BAPTISTA, João Gabriel. Geografia Física do Piauí. COMEPI, Teresina, 1972.
- BENJAMIM, César (editor). Diálogo sobre a Ecologia, Ciência e Política. Rio de Janeiro, Nova Fronteira: Fórum de Ciência e Cultura da UFRJ, 1993.
- BRANCO, Samuel Murgel. Ecologia da Cidade. S. Paulo, Moderna. 6ª ed. 1992.
- CASSETI, Valter. Ambiente e Apropriação do Relevo. São Paulo: Contexto, 1991.
- CASTELO BRANCO, Aline E. O Desenho Urbano e sua relação com o microclima: um estudo comparativo entre duas áreas centrais em Teresina-PI. Recife-PE., dez.2001 (dissertação de Mestrado).
- CASTELLS, Manuel. A Questão Urbana. Trad. Arlete Caetano. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.
- CHAVES, Monsenhor Joaquim. Obra Completa. Teresina, Fundação Monsenhor Chaves, 1998.
- CIMA – Comissão Internacional para Preparação da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. O Desafio do Desenvolvimento Sustentado. Brasília, Secretaria de Imprensa da Presidência da República, 1991.
- COELHO, Franklin Dias. Desenvolvimento Sustentado e Reforma Urbana. In: Direito à Cidade e Meio Ambiente . Barcelona(Espanha). Forum Brasileiro de Reforma Urbana – Ayuntamiento de Barcelona – FASE, s/d , p 21-29.
- CORREIA FILHO, Francisco Lages. Projeto Avaliação de Depósitos Minerais para a Construção Civil PI/MA. Teresina: CPRM, 1997.
- DAVID, Lino de . ECO – 92: Falar do Verde para Esconder a Poluição Social. In: Mundo Jovem, n.º 85, Junho/1992, p. 12-13.

- DOBAL, Hindenburgo Teixeira. Roteiro Sentimental e Pitoresco de Teresina. Teresina: Fundação Cultural Monsenhor Chaves, 1992.
- ESTADO DO PIAUÍ. Plano de Desenvolvimento Local Integrado de Teresina. Teresina. Governo do Estado/Prefeitura Municipal de Teresina. 1969.
- GOMES, José Airton Gonçalves. Teresina: Ontem e Hoje. Teresina, Fundação Cultural Monsenhor Chaves, 1992.
- GONÇALVES, Carlos Valter Porto. Os (des.)Caminhos do Meio Ambiente. SP, Ed. Contexto, 1989.
- GUERRA, Antônio José Teixeira, CUNHA, Sandra Batista. Degradação Ambiental. In: Geomorfologia e Meio Ambiente. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 1966.
- LIMA, Iracilde M.^a de Moura Fé. Caracterização Geomorfológica da bacia hidrográfica do Poti.. Universidade Federal do Rio de Janeiro, 1982. (Dissertação de Mestrado).
- _____. Urbanização e Meio Ambiente em Teresina. Teresina, 2001 (inédito).
- _____. O Relevo Piauiense: Uma Proposta de Classificação. In: Carta CEPRO, Teresina, v. 12, n.2, ago./dez., 1987, p 55-84.
- _____. A Realidade sócio-ambiental do Piauí. In: SANTANA, R. N. Monteiro de (org.). Piauí: Formação – Desenvolvimento– Perspectivas Teresina. Halley/FUNDAPI, 1995.
- _____. Revalorizando o verde em Teresina: O Papel das Unidades Ambientais. In: Cadernos de Teresina, Revista Informativa e Cultural da Fundação Monsenhor Chaves. Teresina, Ano X, n. 24, Dezembro de 1996, p.
- LIMA, Iracilde M.^a de Moura Fé e ABREU, Irlane Gonçalves de. Igreja do Amparo: O Marco Zero de Teresina. In: Cadernos de Teresina, Revista Informativa e Cultural da Fundação Monsenhor Chaves. Teresina, Ano XII, Nº 32, Outubro de 2000.
- LIMA, Iracilde M.^a de Moura Fé et ali. Teresina: Tempo e Espaço. Teresina: Halley, 1998 (livro didático).
- LIMA, Milcíades G. de. O Clima de Teresina. Boletim da UFPI. Teresina: EDUFPI, v.1, n.1, p.1-2, 1985.
- MEDEIROS, Raimundo M. Estudo Agrometeorológico para o Estado do Piauí. Teresina, 1999 (mimeo).
- MINISTÉRIO do Meio Ambiente. Projeto 1 – BRA /94/016. Cidades Sustentáveis: Subsídios à elaboração da Agenda 21 brasileira / Maria do Carmo de Lima Bezerra e Marlene Allain Fernandes(coord.). Brasília: MMA; IBAMA; Consórcio Parceria 21 IBAM-ISERT – REDEH. 2000.155p.

- MONTEIRO, Carlos Augusto de Figueiredo. Teoria e Clima Urbano. São Paulo, IGOG-USP, série Teses e Monografias n. 25. 1976.
- MONTEIRO, Orgmar. Teresina Descalça. Fortaleza: IOCE. 1987, vol. 2 e 3.
- MORAES, Adolfo M.. Rio Parnaíba. Um Rio em Busca de Norte. In: Carta CEPRO. Teresina: Cepro, v. 18, n. 1 Jan/Jun. 2000
- MOREIRA, Amélia Alba Nogueira. A Cidade de Teresina. In: IBGE. Boletim Geográfico. Rio de Janeiro. Ano 31, n. 230, set./out.. 1972, p. 3-185.
- NASCIMENTO, Alcides. Olhares sobre a cidade. In: Cadernos de Teresina n.º30 1999, p. 61-69
- PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA. Teresina em Bairros. Teresina, PMT, 1994.
- _____. Estudo de Impacto Ambiental – Obra da Ponte do Poti Velho. Teresina, COTA, 1991.
- _____. Teresina em Dados. Secretaria de Planejamento, 1999. Versão Preliminar.
- _____. Censo de vilas e favelas. SENTAC, 1993 e 1996.
- SOUSA, Claire Anne Viana. Contribuições para o Planejamento Socio-ambiental da Mineração de Areia no Rio Poti. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiental). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2000.
- SUGUIO, Kenitiro e BIGARELLA, João J. Ambiente fluvial. Segunda edição. Universidade Federal de Santa Catarina/ Paraná.
- TITO FILHO, Arimathéia. Teresina: ruas, praças e avenidas. Teresina: 1986.