



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA
Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação
Departamento de Ações Integradas e Formulação Econômico-Social
Unidade de Gerenciamento do Programa Lagoas do Norte – UGP



PROGRAMA LAGOAS DO NORTE

AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO PROGRAMA DE MELHORIA DA QUALIDADE AMBIENTAL
DE TERESINA – PROGRAMA LAGOAS DO NORTE

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL - RAA

TERESINA, FEVEREIRO DE 2006.

SUMÁRIO

1.	OBJETIVOS E CONSIDERAÇÕES GERAIS	5
2.	SUMÁRIO EXECUTIVO	6
3.	CONCEPÇÃO GERAL DO PROGRAMA	26
3.1.	OBJETIVOS	
3.2.	CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL	
3.2.1.	<u>Características da Região</u>	
3.3.	CONCEPÇÃO GERAL DOS COMPONENTES	
3.3.1.	<u>Requalificação Urbano-ambiental</u>	
3.3.2.	<u>Desenvolvimento Econômico e Social</u>	
3.3.3.	<u>Modernização da Gestão Municipal</u>	
4.	MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL	86
4.1.	SITUAÇÃO NO ESTADO	
4.2.	DIAGNÓSTICO DO SISTEMA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE	
4.3.	COMDEMA	
4.4.	QUESTÕES E PROBLEMAS DETECTADOS	
5.	AVALIAÇÃO AMBIENTAL DOS COMPONENTES DO PROJETO	96
5.1	REQUALIFICAÇÃO URBANO-AMBIENTAL	
5.2	DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL	
5.3	MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO MUNICIPAL	
6.	MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E COMPENSAÇÃO AMBIENTAL	104
7.	AVALIAÇÃO AMBIENTAL GLOBAL DO PROJETO.....	106
8.	REGISTROS DE CONSULTA PÚBLICA.....	108

9.	PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL	110
9.1	SISTEMA DE GESTÃO AMBIENTAL	
9.2	PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL	
9.3	PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
9.4	PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DE OBRAS	
9.5	PROGRAMA DE FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL EM MEIO AMBIENTE	
9.6	PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS LAGOAS, DA ETE E DO RIO PARNAÍBA.	
9.7	PROGRAMA DE REASSENTAMENTO E INDENIZAÇÃO DA POPULAÇÃO AFETADA	
9.8	PROGRAMA DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO AMBIENTAL	
10.	DOCUMENTAÇÃO CONSULTADA	120
11.	ANEXO - PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL – PGA.....	121

1. OBJETIVOS DA AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO PROGRAMA LAGOAS DO NORTE - PLN

O presente documento tem como objetivo apresentar a avaliação ambiental dos componentes do Programa Lagoas do Norte, em Teresina - PI com vistas à preparação do Projeto para financiamento junto ao Banco Mundial - BIRD.

De acordo aos Termos de Referência emitidos pelo Banco Mundial e Prefeitura Municipal de Teresina, a Avaliação Ambiental ora apresentada resume as características regionais e da área de intervenção do Programa, os dados técnicos de projeto de seus componentes do PLN, e apresenta as ações, condicionantes e programas associados que permitem concluir pela viabilidade ambiental do Programa Lagoas do Norte.

O objetivo principal do Programa é o de melhoria das condições de vida e promoção do desenvolvimento econômico, social e ambiental sustentável para a população da Região das Lagoas do Norte. Sua consecução se dará através de¹:

- a - Desenvolver ações estratégicas, visando dotar a Prefeitura de estudos, projetos, programas e obras nas áreas de saneamento, desenvolvimento urbano e meio ambiente de forma a possibilitar aos dirigentes o planejamento de intervenções e a identificação de fontes de recursos que poderão viabilizar a implantação de obras e desenvolvimento de ações estruturantes ao longo do tempo;
- b - Atuar, a partir de ações integradas, de abrangência multi-setorial, em 13 bairros que compõem a região de Lagoas do Norte, buscando inserir uma população de baixa renda nas oportunidades de desenvolvimento urbano, econômico e social da cidade. Neste contexto, o Programa visa implementar ações de ordenamento do uso e ocupação do solo e de saneamento ambiental na região, visando conter o forte processo de degradação ambiental verificado na área local, além de implementar outras ações paralelas que visam à inserção social da população.

Seus componentes se dividem em: (i) requalificação urbano ambiental (saneamento básico, urbanização e requalificação das áreas de entorno das Lagoas do Norte, reestruturação do sistema viário, recuperação de áreas degradadas); (ii) desenvolvimento econômico e social (ações específicas de geração de trabalho e renda); e, (iii) modernização da gestão municipal, com ações de fortalecimento institucional da Prefeitura Municipal de Teresina.

¹ Texto extraído do documento Carta Consulta à COFIEIX - 2003



ESTADO DO PIAUÍ
PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA
Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação
Departamento de Ações Integradas e Formulação Econômico-Social
Unidade de Gerenciamento do Programa Lagoas do Norte – UGP



PROGRAMA LAGOAS DO NORTE

**AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO PROGRAMA DE MELHORIA DA QUALIDADE
AMBIENTAL DE TERESINA – PROGRAMA LAGOAS DO NORTE**

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL – RAA

SUMÁRIO EXECUTIVO

TERESINA, MARÇO DE 2006.

PROGRAMA LAGOAS DO NORTE
ETAPA: PREPARAÇÃO DO PROGRAMA

**AVALIAÇÃO AMBIENTAL DO PROGRAMA DE MELHORIA DA QUALIDADE
AMBIENTAL DE TERESINA – PROGRAMA LAGOAS DO NORTE**

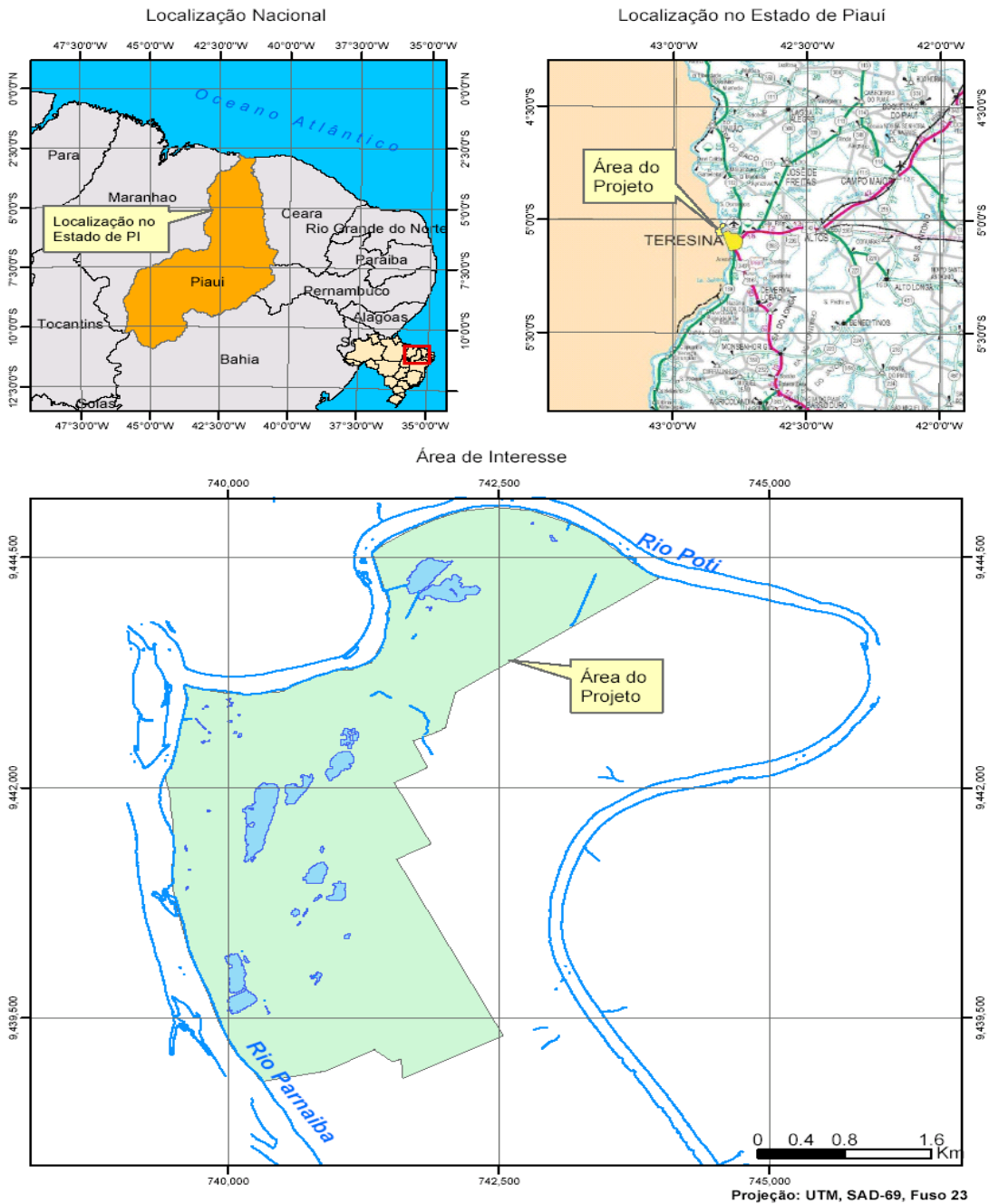
RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL - RAA

SUMÁRIO EXECUTIVO

- **Antecedentes**
- **Descrição e Características do Programa**
- **Avaliação Ambiental**
- **Síntese da Qualidade Ambiental do Programa**
- **Plano de Gestão Ambiental**

TERESINA, MARÇO DE 2006.

Localização do Programa



2. - PROGRAMA LAGOAS DO NORTE - SUMÁRIO EXECUTIVO

2.1 Antecedentes

O Programa de Melhoria da Qualidade Ambiental de Teresina – Programa Lagoas do Norte tem como objetivo o incremento das condições ambientais, urbanas e de desenvolvimento econômico social da região conhecida como Lagoas do Norte. Essa região se constitui de um conjunto de lagoas interligadas, localizadas entre o rio Parnaíba e o rio Poti, cuja ocupação desordenada e irregular traz riscos à saúde humana e não contribui para gerar um tecido urbano dinâmico e provido da infraestrutura necessária. Trata-se de região ocupada por população de baixa renda em condições precárias e insalubres, com habitações em risco permanente de inundação e sem provimento de serviços básicos de saneamento, que se beneficiará das obras e ações contidas no Programa.



Moradias à margem do canal de ligação da Lagoa do Jacaré

O Programa Lagoas do Norte, em preparação desde 2004, materializa para a parte norte da cidade e por meio de um conjunto de intervenções articuladas, algumas das intenções e aspirações de desenvolvimento preconizadas por “Teresina - Agenda 2015” e do Plano de Governo Municipal 2005-2008. A região das Lagoas do Norte é constituída de 13 bairros², ocupando uma área de 1.310,85 há; segundo projeções populacionais para 2005 lá residem cerca de 104 mil pessoas.

² Bairros da Região das Lagoas do Norte: São Francisco, Mocaminho, Poti Velho, Olarias, Alto Alegre, Itaperu, Mafrense, São Joaquim, Nova Brasília, Aeroporto, Alvorada, Matadouro e Acarape.

O contexto de ocupação da área tem suas raízes na década de 60, quando ocorreram enchentes na área ribeirinha da confluência dos rios Poti e Parnaíba, que delimitam a área das Lagoas do Norte. Como na época a área possuía baixa densidade os prejuízos não foram significativos. No início dos anos 70 foi construído um dique de proteção, denominado Boa Esperança, buscando controlar essas inundações. Com a proteção da área e o adensamento urbano das zonas leste e sul da cidade, iniciou-se uma expansão urbana irregular por população de baixa renda dentro dos diques na Zona Norte em áreas públicas. Estas ocupações eram de casas de taipa com cobertura de telha e/ou palha.

Em 1985 houve uma coincidência dos picos de vazão dos rios Poti e Parnaíba provocando o ingresso do fluxo de água, pelo rio Poti, numa posição não protegida pelo dique Boa Esperança. Em consequência, repetiu-se a inundação de toda área. Depois deste evento o dique da Boa Esperança foi estendido até o conjunto Mocambinho e instalados dois sistemas de recalque, um na lagoa dos Oleiros e outro na lagoa do Mocambinho. Em associação com esta obra foram melhoradas as interligações das lagoas através de canais. As lagoas crescem de nível durante o período chuvoso e devido ao solo argiloso tendem a se esvaziar pela evaporação ao longo de meses. Quando as lagoas se esvaziam ou mesmo se mantêm em níveis menores (cerca de 9 meses no ano), a população ocupa com moradias precárias parte da área de inundação de período chuvoso. É este processo que se pretende controlar a fim de que não aumentem os prejuízos à população e ao meio ambiente.

Assim, percebe-se que a região das Lagoas do Norte, localizada na confluência dos rios Poti e Parnaíba, configura um contexto de grande vulnerabilidade ambiental, ditado pela conjunção dos seguintes fatores: (i) acentuada dinâmica de deposição de resíduos - planície flúvio-lacustre; (ii) extensa área plana inundável; (iii) solos arenosos permeáveis; (iv) grandes corpos d'água, rasos e interligados pelo sistema de lagoas. Hoje a realidade é de 12 lagoas com dimensões e profundidades variadas que serão objeto de intervenções no âmbito do Programa Lagoas do Norte.

A maioria das lagoas encontra-se completamente poluída, devido à ocupação desordenada de suas orlas e ao lançamento de esgotos e de lixo, o que reduz a capacidade de escoamento do sistema e as transforma em enormes focos de doenças e de desconfortos para a população. Em 1995, a incidência de chuvas concentradas resultou em nova inundação da área, atingindo a cota 57,0 m e desalojando cerca de 2.000 famílias. As últimas enchentes nessa cota ocorreram no início de 2004. As imagens retratam a situação de calamidade nos bairros da região. Quase 3.000 famílias desabrigadas foram atendidas por serviços assistenciais da Prefeitura e encaminhadas para abrigos públicos ou residências de parentes e amigos.



Enchente de Fevereiro de 2004

O Programa foi classificado na categoria “A” pelo Banco Mundial, em atendimento às suas políticas de salvaguardas (OP 4.01). Assim sendo, foi elaborado um Relatório de Avaliação Ambiental – RAA, com a finalidade de identificar seus impactos ambientais potenciais, propor medidas mitigadoras e compensatórias dos impactos negativos, de maximização dos positivos e de desenvolver um Plano de Gestão Ambiental compreendendo todas as medidas de mitigação e de fortalecimento a serem previstas como parte do Programa. Este documento sintetiza os resultados do Relatório de Avaliação Ambiental.

2.2 Descrição e Características do Programa

As obras e ações do Programa estão reunidas em três componentes:

Requalificação Urbano-Ambiental – Este componente contempla projetos e obras (a) em saneamento básico, micro-drenagem urbana, urbanização das margens das lagoas nos treze bairros que formam a área de intervenção do Programa; (b) obras em infra-estrutura regional como de proteção às enchentes, tratamento de esgoto, reforço do sistema de abastecimento d’água, que darão suporte às infra-estruturas locais e beneficiarão, também, outras populações e partes da cidade;

Desenvolvimento social, comunitário e econômico – este componente tem intervenções que complementam as do componente 1 tais como (a) fortalecimento das associações e grupos comunitários, melhorando o acesso das

famílias elegíveis aos programas sociais oficiais, à educação infantil e ao atendimento básico de saúde, (b) iniciativas que fomentam oportunidades de trabalho e renda; (c) obras que visam reforma/ ampliação e construção de alguns equipamentos sociais necessários e (d) planejamento das ações sociais e elaboração de projetos executivos.

Gestão Municipal e Gerenciamento do Programa - Este componente objetiva instrumentalizar e modernizar setores da administração orçamentária e financeira, de educação e de meio ambiente da Prefeitura de Teresina. Apoiará a administração municipal na obtenção de instrumentos de planejamento e programação considerados indispensáveis para o desenvolvimento ordenado do município. O componente abrange, também, o gerenciamento do próprio Programa, incluindo monitoria, avaliação e auditoria externa do mesmo.

Os estudos técnicos realizados para definir os componentes de drenagem, saneamento, melhoria do sistema viário e reurbanização das lagoas do Norte estabeleceram o tipo e a extensão das intervenções a serem realizadas no Programa como descrito a seguir. Essas obras estão contidas basicamente no componente de Requalificação Urbano-Ambiental, que responde pelo maior volume de recursos do orçamento do Programa.

Drenagem

As alternativas geradas por modelagem hidráulica inicialmente previam a utilização da cota 56 para todas as lagoas, o que geraria a necessidade de remoção de aproximadamente 2.000 famílias, e custos muito acima dos preconizados. A alternativa escolhida, dentre as modelagens executadas, estabeleceu a cota de inundação (cota 55) e a cota 56 somente para as lagoas da Cerâmica Poti e dos Cachorros. Essa alternativa contempla também o aumento da capacidade de bombeamento do sistema e do escoamento das lagoas, como determinante para o bom funcionamento do sistema de drenagem como um todo. Com essa premissa, foi delimitada uma mancha de inundação em torno de todas as lagoas, dentro da qual não podem existir moradias, cujos habitantes serão objeto de reassentamento e compensação;

Associadas a essa medida há intervenções de engenharia hidráulica, tais como melhoria das interligações entre as lagoas e comportas, que assegurarão espelhos permanentes de água em todas as lagoas que compõem o sistema de drenagem da região das Lagoas do Norte. Essas medidas têm, entre outros, reflexos positivos para o micro-clima, a revegetação das margens, a recuperação da flora e fauna, cria barreiras para novas ocupações irregulares das margens das lagoas e, finalmente, cria atrativos urbanísticos.

Saneamento

Os estudos de esgotamento sanitário estudaram alternativas de tratamento primário e secundário considerando também o atendimento aos parâmetros de uso das águas do rio Parnaíba (classe 2 da Resolução CONAMA 357/05³). Os estudos de tratamento e disposição final de esgotos sanitários considerou duas alternativas:

³ Classificação de “Águas que podem ser destinadas ao abastecimento humano, após tratamento convencional, à proteção das comunidades aquáticas, à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de

- Alternativa 1 – composta de coleta, tratamento dos esgotos dentro das diversas sub-bacias de esgotamento através de implantação de Reatores Anaeróbios de Fluxo Ascendente – RAFA e disposição final nos canais e lagoas existentes. Os reatores foram localizados nos pontos baixos das sub-bacias de esgotamento, conferindo aos esgotos uma depuração da ordem de 60%, em termos de redução da carga orgânica. Essa alternativa foi descartada pela baixa capacidade de depuração das lagoas, principalmente nos períodos de estiagem, resultando poucas melhorias em relação à situação atual.
- Alternativa 2 - considera a coleta e exportação dos esgotos para fora da área de projeto, e disposição final no rio Parnaíba, corroborando soluções anteriormente estudadas em nível nacional. Os arranjos e etapas de implantação dessa alternativa foram avaliados em função do volume de esgotos afluentes à ETE e da capacidade de absorção do corpo receptor. Foram consideradas duas etapas de implantação, com (i) tratamento primário (gradeamento, caixa de areia, e reatores anaeróbios de fluxo ascendente); e, posteriormente, (ii) tratamento secundário, com: gradeamento, caixa de areia, reatores anaeróbios de fluxo ascendente seguidos de lagoas facultativas e de polimento.

A vantagem da adoção de duas etapas de implantação refere-se ao menor custo de investimentos iniciais, sem grandes impactos na qualidade da água do rio Parnaíba, quando comparado com o cenário de fim de plano. A alternativa de solução escolhida para a destinação dos esgotos da região de Lagoas do Norte considera a exportação para fora da área de projeto, com disposição final no rio Parnaíba. A área escolhida já havia sido estudada e traz a vantagem de não ser objeto de ocupação urbana; localiza-se na margem direita do rio Parnaíba, a jusante da foz do rio Poti. A concepção para o esgotamento sanitário prevê 100% de atendimento, eliminando o uso de fossas e o escoamento de águas servidas pelo sistema de drenagem superficial.

As intervenções no sistema de abastecimento de água são comparativamente pequenas no cômputo geral de investimentos do Programa, mas trarão ganhos de qualidade. As melhorias a serem financiadas dentro do Programa Lagoas do Norte serão especificamente as relativas ao reforço das redes de distribuição que atenderão aos bairros contemplados no programa, tais como: Implantação das sub-adutoras de reforço; Setorização das redes de distribuição; Implantação dos anéis principais; Implantação das redes de distribuição para atender as novas áreas criadas em função de reassentamento de população.

Sistema Viário

O sistema viário na região das lagoas apresenta alguns pontos de estrangulamento. Verificando-se as condições da operação atual do tráfego usuário do sistema e, considerando as características físicas das vias e da ocupação lindeira (residencial, comercial, industrial, de lazer, de serviços, etc.), concluiu-se que há aspectos relevantes a considerar quanto à qualidade da operação das vias com um maior carregamento, ou seja, aquelas que contribuem de maneira preponderante para a acessibilidade à região das Lagoas do Norte. A concepção do sistema viário principal prevê intervenções em

esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e à aquicultura e à atividade de pesca”.

eixos principais e algumas vias transversais, melhorando a mobilidade e a acessibilidade da população dos 13 bairros beneficiados, principalmente para o transporte público.

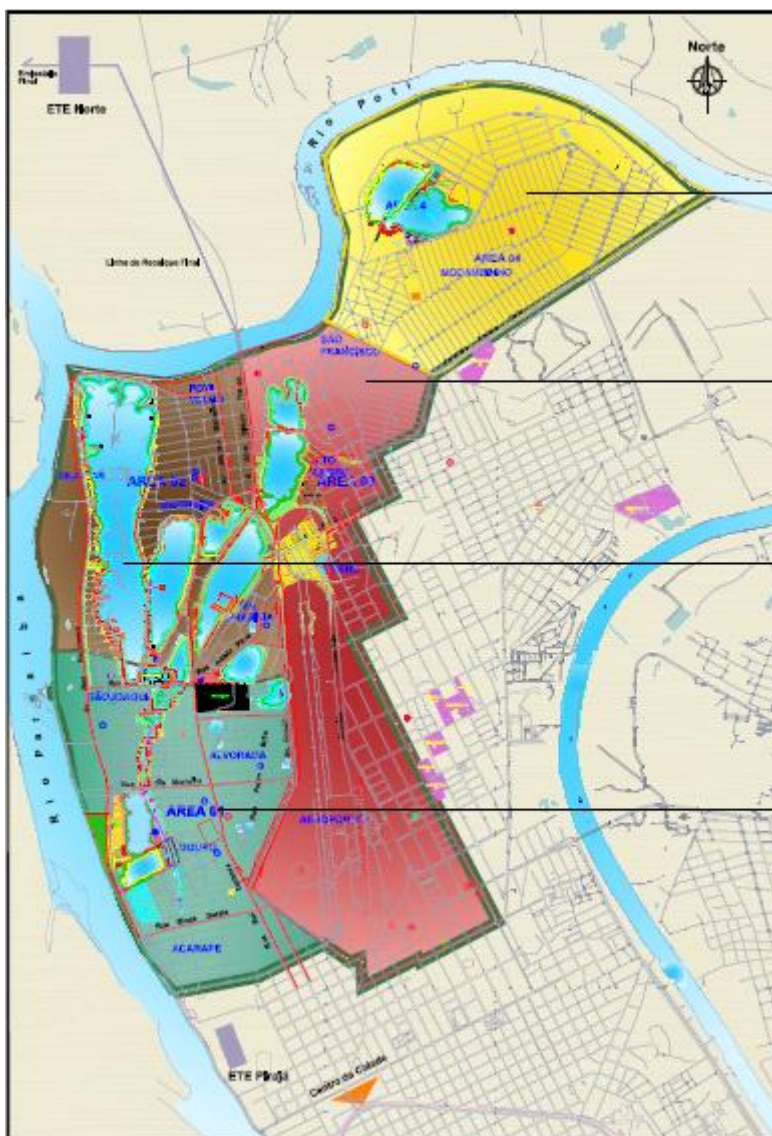
Intervenções Urbano-Paisagísticas

A concepção urbanística está apresentada na forma de planta geral do conjunto de áreas de intervenção do Programa com a contextualização de todas as intervenções estruturantes (sistema viário principal), mostrando a utilização da faixa de segurança em volta das lagoas como forma de garantir a proteção das suas margens.

Visando facilitar a elaboração de projetos básicos de engenharia e a operacionalização das obras, os treze bairros objetos da intervenção do Programa foram divididos em 4 áreas de intervenção pela UGP do Programa, utilizando-se o critério de limites das bacias hidrográficas que drenam para a região. Esta subdivisão reflete, ainda, os módulos da implantação dos sistemas de macro-drenagem e de esgotamento sanitário, bem como a intenção de incorporar sucessivamente as áreas requalificadas na malha urbana consolidada (integração física e imagem da cidade). A planta de delimitação das 04 áreas de intervenção é apresentada a seguir.

Para as áreas de preservação permanente ao longo das margens dos rios e lagoas e demais áreas verdes, a concepção foi detalhada considerando a destinação de proteção e de lazer urbano, proporcionando nova opção de lazer para a população local. Com isso a concepção paisagística buscou contribuir para o desenvolvimento da região através de propostas contextualizadas, visando um processo de implantação estruturado na realidade local, com reflexos positivos em toda a cidade.

A planta ilustrativa de todas as intervenções previstas no Programa encontra-se anexa ao final deste documento



LEGENDA:

- Etapa de Implantação - 01
- Etapa de Implantação - 02
- Etapa de Implantação - 03
- Etapa de Implantação - 04

Projetista:
Carlos Frederico Figueiredo Campelo
Arquiteto Urbanista
CREA 7658 D - BA

PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO		
Projeto: Programa Lagoas do Norte		
Título: Etapas de Intervenção		
Data: Mar/2006	Escala: Sem Escala	Nº do Documento:

2.3 Avaliação Ambiental

2.3.1 Políticas de Salvaguardas e Legislação Ambiental

Em atendimento às políticas do Banco foram acionadas as seguintes salvaguardas: (i) Avaliação Ambiental, OP 4.01; (ii) Habitats Naturais, OP 4.04; (iii) Segurança de Barragens, OP 4.37; Proteção do Patrimônio Cultural, OPN 11.03, e (v) Reassentamento Involuntário, OP 4.12.

Avaliação ambiental (4.01) – O programa foi objeto de Relatório de Avaliação Ambiental, obedecendo às diretrizes do Banco para projeto classificados como categoria A. O Programa contempla intervenções relacionadas com (i) a requalificação urbana e ambiental tanto de âmbito local como supra-local e (ii) ações de desenvolvimento social e institucional. As medidas mitigadoras dos impactos negativos foram incluídas em um Plano de Gestão Ambiental, contendo os custos associados, as responsabilidades pela sua implementação e os cronogramas de implantação.

Como parte dos objetivos e da concepção do diferentes componentes do PLN estão previstas intervenções com vistas à melhoria das condições urbanas, envolvendo saneamento, drenagem, melhorias do sistema viário e requalificação urbanística da área de intervenção, bem como da promoção da qualidade de vida da população residente. Também foram concebidas ações de recuperação ambiental de áreas de preservação permanente no entorno das lagoas.

Foram realizadas consultas públicas abrangendo o público diretamente afetado pelas obras, as comunidades objeto de reassentamento involuntário e as entidades envolvidas na implantação das obras e atividades do Programa Lagoas do Norte. Essas consultas auxiliaram o processo de tomada de decisão na finalização dos componentes do Programa.

O Programa também promoverá o fortalecimento da gestão ambiental das gerências de meio ambiente regionais da Superintendencia de Desenvolvimento Urbano – SDU e da Superintendencia de Desenvolvimento Regional – SDR.

Consulta e Divulgação Pública - A Prefeitura Municipal de Teresina organizou uma série de eventos de divulgação do conjunto de obras e ações que compõem o PLN. Visando atingir o público mais diverso, foram realizadas diversas reuniões na etapa de preparação do Programa, com destaque para:

- Exposição do Programa para as lideranças comunitárias da região das lagoas do norte em 02/12/2005;
- Exposição dos componentes do Programa para as instituições afins às intervenções do PLN, em 12/012/2005;
- Exposição do Programa à representação política do Estado do Piauí, em 19/12/2005;
- Reunião com representantes do Ministério Público do Estado – Procuradoria Geral de Justiça, historiando as etapas já executadas na preparação do Programa, incluindo-se a avaliação ambiental em curso e os contatos com o órgão estadual de meio ambiente;

- Consulta Pública em 11/04/06, realizada junto ao CONDEMA e aberta a interessados, com ampla divulgação e tempo destinado a esclarecimentos sobre o Programa. No convite e divulgação dessa reunião, cada conselheiro recebeu previamente cópia do Sumário Executivo da Avaliação Ambiental.

Em todos os eventos (14 reuniões) foi exibido vídeo demonstrativo da área de abrangência do PLN, bem como dos componentes do mesmo, discriminando todas as obras e atividades. Os questionamentos apresentados foram considerados na finalização do RAA e os registros dessas reuniões (listas de presença, material de divulgação, atas, fotografias, debates, etc.) encontram-se arquivados na UGP do Programa.

Habitats Naturais (4.04) – Por incluir a intervenção em ecossistemas importantes – o conjunto de lagoas e suas áreas de preservação permanente (APP), protegidas por lei – foi acionada esta salvaguarda, onde foram consideradas as ações de revitalização dos ambientes naturais afetados, fundamentalmente as lagoas, hoje fortemente poluídas. Haverá a desocupação das áreas envoltórias das lagoas – APP, possibilitando a recomposição desse ambiente e protegendo o ambiente aquático. A atividade de olaria existente na Lagoa dos Oleiros, hoje pouco rentável e irregularmente implantada sem licenciamento ambiental, deixará de existir. Os estudos elaborados concluíram que a melhor alternativa é o fechamento das lavras, já que essa extração vem provocando impactos significativos no interior da lagoa, com cavas, caminhos e fornos abandonados. A recuperação seria feita através das intervenções em drenagem, onde haverá a estabilização do ambiente das lagoas, com a manutenção de espelho d'água permanente sem a ocorrência das cheias que assolam a área nas épocas de chuva. O programa de controle ambiental de obras, presente no Plano de Gestão Ambiental, contempla as ações necessárias para a atuação em todas as lagoas.

Reassentamento Involuntário (4.12) – As diversas obras de drenagem, esgotamento sanitário e mesmo de retirada de população em áreas de risco de inundação irão demandar o reassentamento de 1467 famílias. Esses reassentamentos serão requeridos principalmente para as obras de drenagem e recuperação de área de preservação permanente das lagoas; em menor medida, haverá necessidade de relocar pessoas para as obras de sistema viário e implantação de elevatórias de esgotos. A obra de maior porte do sistema de esgotamento sanitário – Estação de Tratamento de Esgotos – ETE-Norte será implantada em terreno vago, não implicando em reassentamento. Não haverá reassentamentos no 1º. Ano do Programa, quando serão desenvolvidos os projetos executivos e o Plano de Reassentamento Involuntário. O reassentamento dessas famílias e negócios buscou minimizar a quantidade de deslocamentos necessários, preservando-se a rede de relações sociais, culturais e econômicas existentes nos locais de origem e provendo os serviços essenciais à qualidade de vida urbana nos locais de relocação. Para garantir esses requisitos, foi preparada uma Política de Reassentamento aprovada pelo Banco, que será o condutor dos projetos executivos de reassentamento a serem desenvolvidos quando da execução do Programa.

Segurança de Barragens (4.37) – a fim de determinar a segurança das estruturas de barramento existentes, os estudos de drenagem recomendaram uma avaliação de segurança dos diques existentes ao longo dos rios Parnaíba e Poti. Esse estudo apontou que, relativamente à estabilidade do taludes dos diques, os riscos de ruptura são inexistentes. Durante a elaboração do estudo estavam sendo executadas obras de manutenção à cargo da Engenharia do Exército, que foram consideradas no estudo. Foram recomendadas medidas de médio e curto prazo, como (i) adequar a lei de zoneamento urbano do município, de modo a proibir a ocupação da faixa marginal aos diques, (ii) elaborar o cadastro físico e a avaliação de custos para a desapropriação e relocação de moradias situadas externamente a estes, entre outras.

Proteção ao Patrimônio Cultural (11.03) – é parte do Programa a restauração do Teatro do Boi, e a integração e melhoria do Parque Cabeça de Cuia, no encontro das águas dos rios Poti e Parnaíba. Não foram detectadas interferências com sítios arqueológicos nas atividades e obras previstas no Programa.

Quadro de Síntese do atendimento às salvaguardas do Banco Mundial - OPs

OP Banco Mundial	Atendimento no Programa
<i>OP 4.01 - Política de Avaliação Ambiental</i>	Elaboração do RAA/PGA Realização de Consultas Públicas Fortalecimento institucional em gestão e licenciamento ambiental para SDU e SDR
<i>OP 4.04 - Proteção a Ambientes Naturais</i>	Desocupação das áreas de preservação permanente do complexo de lagoas; Obras de drenagem para recompor o ambiente das lagoas, com espelhos d'água perenes
<i>OP 4.12 - Reassentamento Involuntário</i>	Política de Reassentamento Involuntário de Famílias e Negócios, aprovada pelo Banco
<i>OP 4.37 - Segurança de Barragens</i>	Estudo de Segurança dos Diques do rio Poti e Parnaíba
<i>OPN 11.03 – Proteção ao Patrimônio Cultural</i>	Reabilitação do Teatro do Boi e melhorias no Parque Cabeça de Cuia; Programa de Controle Ambiental de Obras

2.3.2 Legislação ambiental e capacidade institucional

Em atendimento à legislação brasileira, os Termos de Referência da Avaliação Ambiental foram submetidos à Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos, que deu sua não objeção aos TRs para seguimento nesta etapa de discussão da viabilidade ambiental do Programa, de licenciamento ambiental prévio Para as etapas subseqüentes, de implantação e operação, serão solicitados estudos específicos por obra ou sistema de infra-estrutura – água, esgotamento sanitário, drenagem e sistema viário.

A Prefeitura Municipal de Teresina instituiu, de acordo às regras do Sistema Nacional de Meio Ambiente, as instâncias necessárias para o licenciamento e fiscalização de atividades com potencial de geração de impactos ao meio ambiente. Assim, foram criados o Conselho Municipal de Meio Ambiente e o Fundo Municipal de Meio Ambiente, que funcionam de forma independente e complementar às instâncias executivas, de licenciamento e fiscalização. Também foram criadas instâncias regionais de meio ambiente, inseridas nas Superintendências de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente – SDU e na Superintendência de Desenvolvimento Rural - SDR. A Gerência de Meio Ambiente – GMA é responsável pelo gerenciamento e execução da política de meio ambiente, competindo-lhe participar do planejamento e da execução das ações de licenciamento, monitoramento e educação ambiental, objetivando a preservação, conservação e valorização do meio ambiente e da qualidade de vida. Apesar de ter suas competências delimitadas, há várias questões de capacitação e procedimentos cuja solução o Programa apoiará, como: (i) uniformização de procedimentos, organogramas e distribuição de funções entre as diversas regionais; (ii) a quantidade de técnicos alocados, bem como a formação profissional, em muitos casos não é suficiente e adequada; (iii) carência de recursos materiais e de sistema de acompanhamento do sistema municipal de licenciamento, que possa fornecer um retrato da situação de conformidade ambiental de obras, empreendimento e atividades instaladas no município.

2.4 Síntese da Qualidade Ambiental do Programa

Impactos ambientais

Programas como as Lagoas do Norte, de implantação de infra-estrutura urbana, principalmente de saneamento e drenagem, quando adequadamente implantados e operados, trazem impactos ambientais e sociais positivos benéficos. Grande parte dos impactos ambientais negativos esperados refere-se principalmente à fase de construção das obras e podem ser adequadamente controlados através dos programas contidos no Plano de Gestão Ambiental.

Os principais impactos ambientais positivos identificados são:

- Redução dos riscos de inundação
- Melhoria de acessibilidade na região das lagoas do Norte
- Melhoria no atendimento por infra-estrutura de água e esgoto
- Recuperação de sistemas naturais – lagoas e envoltórias de preservação permanente
- Aumento na oferta de áreas e equipamentos de lazer e recreação
- Apoio à geração de trabalho e renda
- Melhoria da oferta de serviços de saúde e educação infantil
- Incremento da capacidade institucional em gestão e licenciamento ambiental

Os principais impactos ambientais negativos identificados são:

- Reassentamento involuntário de famílias e negócios
- Interferência com infra-estrutura urbana – viária, redes de água e energia elétrica.
- Necessidade de disposição de material excedente
- Riscos de acidentes nas frentes de obra – trabalhadores e população local
- Encerramento da atividade de extração mineral na Lagoa dos Oleiros
- Afetação temporária de atividades econômicas

As medidas de mitigação propostas foram detalhadas no Plano de Gestão Ambiental, anexo ao RAA, cujo resumo encontra-se descrito ao final deste Sumário Executivo.

A situação de precariedade da região das Lagoas do Norte em Teresina apresenta algumas vertentes, como a deterioração das condições naturais, associada a uma ocupação urbana irregular, de risco e de impacto sobre o meio ambiente natural.

Os problemas se sucedem atuando em ciclo, um contribuindo para agravar o outro; a drenagem comprometida por ocupação irregular e desordenada gera inundações, atingindo uma população que vive precariamente às margens dos cursos d'água e os compromete, com a poluição gerada por resíduos líquidos e sólidos. Essa população que polui, é a mesma que vive precariamente dos recursos naturais ainda existentes (mineração, artesanato, pesca artesanal de subsistência) e que não tem a sua disposição os equipamentos de infra-estrutura necessários para a melhoria das condições urbano-habitacionais nas bacias em questão, ou seja: água, esgoto, coleta regular de resíduos, etc. O quadro de fragilidade do ambiente natural se complementa com essa população também vulnerável, que não sabe como atuar de maneira menos impactante em seu ambiente construído, carecendo de ações que propiciem geração de renda, educação ambiental e sanitária, etc.

O Programa Lagoas do Norte foi concebido tendo como objetivo interferir nessa situação, de maneira a ordenar a ocupação e incrementar a qualidade de vida da população dessa região. Como resultado desse processo, atinge-se um segundo objetivo, o de devolver à cidade de Teresina uma área de lazer e recreação com potencial para atender aos moradores do município e não só àqueles que ocupam a área das lagoas.

Para atingir esses objetivos os componentes de infra-estrutura propostos foram complementados com programas de geração de renda e atendimento de caráter social e educacional, no sentido de melhorar a interação dessa população com seu ambiente de moradia e trabalho. A implantação de sistemas de saneamento e drenagem, melhorias do sistema viário e recuperação das margens das lagoas vem acompanhada de ações de conscientização da população quanto à necessidade de conservar os equipamentos e serviços, bem como de conviver mais harmoniosamente com os recursos hídricos da região, sejam as lagoas, seja o rio Parnaíba.

Os impactos ambientais negativos esperados referem-se, basicamente, à fase de implantação dos componentes de saneamento, drenagem, melhoria do sistema viário e reurbanização das lagoas. Espera-se que a fase de operação desses equipamentos

traga melhorias consideráveis à qualidade urbana e ambiental das áreas de intervenção.

Quanto aos impactos sociais negativos, o maior deles é a necessidade de reassentamento de um número elevado de famílias. Em que pese a melhoria esperada com a transferência da população para unidades habitacionais regularizadas e urbanizadas, existe sempre a ruptura do tecido social que envolve relações de trabalho, parentesco, sociabilidade, etc. Para dirimir esse impacto o PLN traz uma Política de Reassentamento de Famílias e Compensação da População Afetada, que trata de maneira particularizada a população que deve ser reassentada, negócios existentes, lotes parcialmente afetados, etc. Serão oferecidos programas específicos de educação sanitária e ambiental para essa parcela da população, além de ações que facilitem sua integração nos novos locais de moradia.

Outro impacto social importante é a interrupção da atividade mineraria na lagoa dos Oleiros, que vem sendo desenvolvida de forma precária, ilegal e irregular. Essa população – de trabalhadores produtores de tijolos artesanais, será beneficiada por treinamento e inserção no mercado artesanal e de outras oportunidades criadas pelo Programa, como aquelas voltadas especificamente para a população jovem da região. Os produtores de tijolos que exploram essa mão-de-obra, se desejarem continuar com sua produção, deverão requerer direito de lavra e produção junto aos órgãos competentes e regularizar sua atividade junto às autoridades competentes.

Espera-se que o Programa gere impactos positivos, tanto sociais quanto ambientais, decorrentes da implantação de infra-estrutura urbana essencial e das propostas de geração de renda. A reurbanização da área envoltória das lagoas também trará impactos positivos ao meio ambiente, transformando áreas hoje degradadas em opção de lazer e recreação, protegendo os cursos d'água.

Outro impacto positivo a ser gerado pelo PLN é de fortalecer e capacitar institucionalmente uma parcela importante da administração municipal, notadamente os gestores ambientais, e os vinculados à área de educação e gestão orçamentária. A atualização profissional e o fornecimento de recursos materiais condizentes com as atribuições desses técnicos possibilitarão a implantação, operação e manutenção adequadas dos componentes do PLN.

Da implementação do Programa Lagoas do Norte podem ser esperados (i) a melhoria das condições ambientais e urbanas e menores riscos de inundação, através de investimentos em saneamento básico, despoluindo as lagoas, relocando famílias em situação de risco e ações de macro-drenagem que mantenham um espelho d'água perene sem risco de inundação; (ii) maior acesso da população residente aos serviços sociais e melhores oportunidades de geração de trabalho e renda, reduzindo a exclusão social de famílias pobres e estimulando pequenos negócios formais e informais; (iii) setores prioritários da gestão municipal modernizados e instrumentalizados para planejar, implementar, operar e manter intervenções físicas que contribuam ao desenvolvimento ordenado da cidade de Teresina.

Diante desse quadro, entende-se que os impactos gerados pelo PLN são, em sua

maioria, de natureza positiva. Aqueles impactos associados a implantação de obras de infra-estrutura foram identificados e avaliados, estando circunscritos, em grande parte, a fase de implantação das obras. Tratando-se de obras de engenharia de tecnologia conhecida, a garantia de menor impacto ao meio ambiente pode ser alcançada com a correta implantação e operação dos programas ambientais e sociais contidos no Plano de Gestão Ambiental – PGA.

O cenário alternativo, sem o Programa, é de uma degradação contínua da área, transformando as lagoas em depósito de resíduos sem tratamento, com elementos patogênicos e proliferação de vetores transmissores de doenças de veiculação hídrica. A população que reside nas margens das lagoas (ou no interior das mesmas) continuaria a conviver com as enchentes periódicas, permanecendo em risco e sem acesso a alternativas de geração de trabalho e renda, num processo de exclusão social contínuo. Nesse quadro a região das lagoas do Norte agravaria seu isolamento do restante da cidade, sem a presença do setor público no fornecimento das condições essenciais de vida urbana, com serviços de infra-estrutura e um tecido urbano menos caótico e desprovido das condições mínimas de uma vida digna para seus habitantes.

2.5 Plano de Gestão Ambiental - PGA

Os Programas que constituem o PGA são descritos a seguir:

2.5.1 Gestão do PGA - O gerenciamento do Programa será feito por meio da Unidade de Gerenciamento do Programa – UGP, a qual será responsável pela administração do mesmo, sendo elo entre a Prefeitura de Teresina – PMT, o Banco Mundial - BIRD e as organizações públicas ou privadas que participam da execução do Programa. A UGP efetuará o controle do licenciamento ambiental do Programa, a coordenação da implantação de todos os programas contidos no Plano de Gestão Ambiental e o cumprimento das normas e diretrizes contidas no programa de controle ambiental de obras. Esse controle será exercido pelo especialista ambiental da UGP, conforme perfil e capacitação já acordados com a UGP e, ainda, com um profissional de supervisão ambiental de obras.

2.5.2 Programa de Controle Ambiental das Obras – PCAO - Cuidados preventivos podem representar economia no final das obras com a recomposição do ambiente alterado e já fazem parte dos novos métodos de trabalho. Esse programa consiste na definição de uma série de procedimentos e técnicas de construção ambientalmente adequadas para as diversas situações de obra. Tem como objetivos:

- Preservar ao máximo e valorizar os aspectos paisagísticos das áreas de entorno ao empreendimento, em todas as etapas da obra;
- Fornecer aos empreiteiros todos os critérios e condicionantes ambientais que deverão ser respeitados, nas diversas etapas da construção;
- Fornecer aos trabalhadores regulamentos e normas para uma conduta ambientalmente correta.

O PCAO divide-se em 04 subprogramas: 1) higiene, segurança e medicina do trabalho –

HSM; 2) saneamento dos canteiros de obras – SCO; 3) educação ambiental dos trabalhadores – EAT; 4) controle ambiental e recuperação de áreas de empréstimo, canteiros e bota-fora – PRB.

2.5.3 Programa de Comunicação Social – PCS - esse programa está desenhado para estabelecer um elo entre a UGP e o público em geral. Tem ações voltadas para a população a ser reassentada, para os habitantes de Teresina em geral, explicando o andamento da implantação do PLN, e para os habitantes diretamente afetados pelas obras de infra-estrutura de saneamento, sistema viário e drenagem. Tem como objetivos: construir uma imagem positiva do programa junto ao público em geral, buscar a integração entre o empreendedor e a comunidade local, possibilitar participação efetiva das comunidades afetadas direta e indiretamente em todas as fases do empreendimento, e criar canais de comunicação direta entre sociedade e empreendedor com o objetivo de esclarecer a população da região sobre os impactos decorrentes das obras. Terá linhas de ação voltadas para o público em geral, para a comunidade afetada pelas obras nas áreas onde reside e para a população objeto de reassentamento involuntário.

2.5.4 Programa de Educação Ambiental – PEA - é um conjunto integrado de proposições, ações e metodologias para uma educação ambiental local. A educação ambiental será voltada para a população diretamente afetada e os bairros lindeiros, tendo como objetivo maior transformar a preocupação ambiental em prática, baseada nas questões vividas e experimentadas pela população local no seu cotidiano. Deverá possibilitar o conhecimento pela população da importância do PLN, conscientizando a comunidade e objetivando torná-la parceira na recuperação desse importante espaço urbano bem como de sua preservação e manutenção. Dentre as ações do Programa inserem-se as ações de Reassentamento Involuntário, atendidas por atividades específicas de sensibilização e conscientização ambiental das populações de tais localidades. O Programa de Educação Ambiental encontra-se estruturado nas seguintes ações interdependentes e complementares, coordenadas pela UGP: *Linha de Ação 1* - Educação Ambiental Local - voltada para a população diretamente afetada e dos bairros próximos; *Linha de Ação 2* - Desenvolvimento de Programa de Educação Sanitária e Ambiental para as áreas de reassentamento.

2.5.5 Programa de Capacitação e Fortalecimento Institucional em Meio Ambiente – PCFI – destina-se a incrementar a capacitação humana e material das Gerências de Meio Ambiente da Superintendência de Desenvolvimento Urbano e Rural, SDU e SDR, com prioridade para a GMA Centro-Norte, cuja área de abrangência compreende a região das Lagoas do Norte, objeto do Programa. Está composto de (i) ações de capacitação de recursos humanos (ii) ações de incremento institucional e legal e (iii) melhoria dos recursos materiais, através da compra de equipamentos e instituição de sistema de controle de licenciamento e fiscalização.

2.5.6 Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas das Lagoas, da ETE-Norte, e do Rio Parnaíba – PQA - São objetivos deste programa: Acompanhar a evolução da

qualidade das águas das lagoas para avaliar os benefícios proporcionados pelo Componente Sistema de Esgotos; Disponibilizar dados sobre a qualidade das águas das lagoas visando o seu uso múltiplo; Identificar problemas de deficiência no sistema de coleta de esgotos; Reunir dados sistemáticos de qualidade das águas das lagoas para subsidiar futuros estudos desses corpos d'água; Verificar a eficiência do sistema de tratamento de esgotos; Identificar eventuais problemas operacionais na ETE; Verificar a influência do lançamento dos efluentes da ETE na qualidade das águas do rio Parnaíba. Os recursos do programa financiarão o monitoramento durante a execução do Programa (05 anos); posteriormente, esse monitoramento será executado pelo Município e instituição responsável pela gestão de recursos hídricos.

2.5.7 Programa de Reassentamento de Famílias de Baixa Renda e Compensação da População Afetada – PDR – O PDR elaborado para atender a 1288 famílias, foi preparado de acordo à salvaguarda OP 4.12. O desenho do programa de reassentamento contempla como meta maior, garantir a recomposição da qualidade de vida das famílias afetadas pelo empreendimento, tanto no aspecto físico da perda de moradia, como em outros aspectos, como perda de rendimentos financeiros (interrupção de atividades produtivas), quebra da rede de apoio social e das relações de vizinhança. Para isto, determinados fundamentos orientaram sua elaboração:

- Minimizar o número de imóveis a serem desapropriados;
- Garantir a oferta de diferentes opções de atendimento;
- Garantia da melhoria ou da manutenção das condições de moradia;
- Garantia da possibilidade de manutenção da renda. As famílias que tiverem suas atividades produtivas interrompidas ou reduzidas em função da alteração do “*status quo*” existente anterior à obra deverão ser compensadas por estas perdas, de forma a permitir-lhes que possam reconstruir suas vidas em menor tempo possível;
- Garantia de pagamento das indenizações pelo valor de reposição do imóvel incluindo todas as benfeitorias realizadas;
- Garantia da oferta de serviços sociais, como por exemplo: educação, saúde, transporte público, etc.; Busca permanente da minimização dos impactos sociais e/ou ambientais sobre a população.

2.5.8 Programa de Monitoramento e Avaliação Ambiental – PMA - durante o processo de implantação do PLN, este programa servirá para confirmar o acerto das medidas de mitigação previstas nos estudos ambientais, ou corrigir eventuais desvios não identificados previamente. O acompanhamento dos resultados ao longo do tempo constituirá, desse modo, a informação de base para o sistema de avaliação do empreendimento, visando subsidiar a gestão dos programas ambientais e o próprio planejamento e gestão do PLN. Será organizado de acordo em 03 módulos, em conformidade com o tema selecionado para um acompanhamento sistemático: 1) *Monitoramento das Condições Ambientais durante a Construção* e 2) *Monitoramento das Condições de Operação de componentes selecionados*. Os módulos avaliarão o cumprimento dos objetivos do PLN, a melhoria do conforto ambiental da região e o andamento do programa de reassentamento e compensação.

QUADRO SÍNTESE DO PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL - PGA

Nº.	Programas	Custos (US)	Responsáveis
1	Gestão Ambiental	Custos inseridos na rubrica - gerenciamento UGP-LN	UGP, com especialista ambiental.
2	Controle Ambiental de Obras	Custos inseridos nos contratos de obra	UGP e empreiteiras
3	Comunicação Social	80.000	UGP e consultoria
4	Educação Ambiental	320.000	GMA's e UGP
5	Fortalecimento Institucional	75.000 ⁴ .	GMA's e consultoria
6	Monitoramento QA lagoas, ETE e rio Parnaíba.	32.000 ⁵	UGP - AGESPISA
7	Reassentamento e Compensação de Famílias e Negócios	6.180.000	UGP
8	Monitoramento e Avaliação Ambiental	150.000	UGP
Total		6.837.000	

Fonte: RAA, PLN 2006.

⁴ Custo sem equipamentos, cuja aquisição está contemplada na rubrica *desenvolvimento institucional PMT – capacitação e aquisição de softwares e equipamentos*.

⁵ Custo anual estimado.

3. CONCEPÇÃO GERAL DO PROGRAMA

3.1. OBJETIVOS

A região onde será implantado o Programa Lagoas do Norte está situada no encontro dos rios Poti e Parnaíba. Esta região encontra-se atualmente densamente ocupada e se caracteriza, dentre os vários problemas identificados, (i) pela carência de infra-estrutura de saneamento básico, (ii) pelo processo de ocupação desordenada das suas margens e, (iii) pela presença de áreas degradadas por mineração. A localização do município de Teresina e da região de estudo estão demarcadas na figura a seguir.

Os objetivos do Programa Lagoas do Norte estão identificados com as soluções desses problemas, além do suprimento das carências que foram discutidas com a população de Teresina quando da elaboração da Agenda 21 Local, cujos resultados estão consubstanciados no documento denominado “Teresina Agenda 2015 – Plano de Desenvolvimento Sustentável”, especialmente no capítulo “A Cidade e seu Espaço”. Em dezembro de 2002 essa proposta foi ratificada como Plano Diretor da Cidade, através da lei 3151, de 23 de dezembro de 2002. Nessa lei, o Plano de Desenvolvimento Sustentável do município, conhecida como Agenda 2015, passa a constituir as diretrizes de desenvolvimento urbano de Teresina.

A forma de abordagem do Programa Lagoas do Norte aos problemas detectados no âmbito dos estudos ambientais se caracteriza pelos princípios do desenvolvimento sustentável. O Programa deverá, portanto, suprir as atuais carências e deficiências do sistema de saneamento básico, programar ações de melhoria dos serviços de limpeza pública e de obras de drenagem urbana. A requalificação urbana se dará através de alterações no sistema viário, e de uma intervenção urbanística nas margens das lagoas da região, resgatando espaços públicos hoje comprometidos com ocupação irregular e de risco.

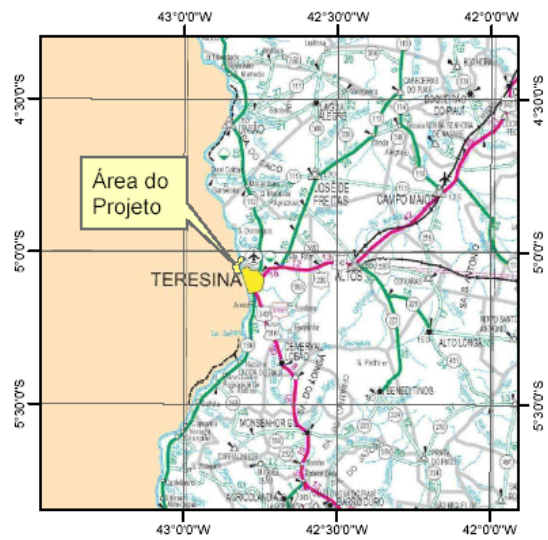
A realização dessas obras exigirá a relocação de habitações que atualmente estão localizadas às margens e sobre as lagoas, em áreas sujeitas às inundações periódicas. Essas habitações serão removidas e novas serão construídas em outras áreas adequadas e seguras, com o conseqüente reassentamento da população.

A melhoria da qualidade de vida da população da cidade de Teresina, especialmente da região de Lagoas do Norte, se dará também a partir da recuperação de áreas que foram degradadas pela exploração mineral desordenada e pouco rentável, mas com potencial importante de comprometimento ambiental. Também estão previstas ações de incremento ao trabalho e renda, associadas à qualificação e capacitação de mão-de-obra local.

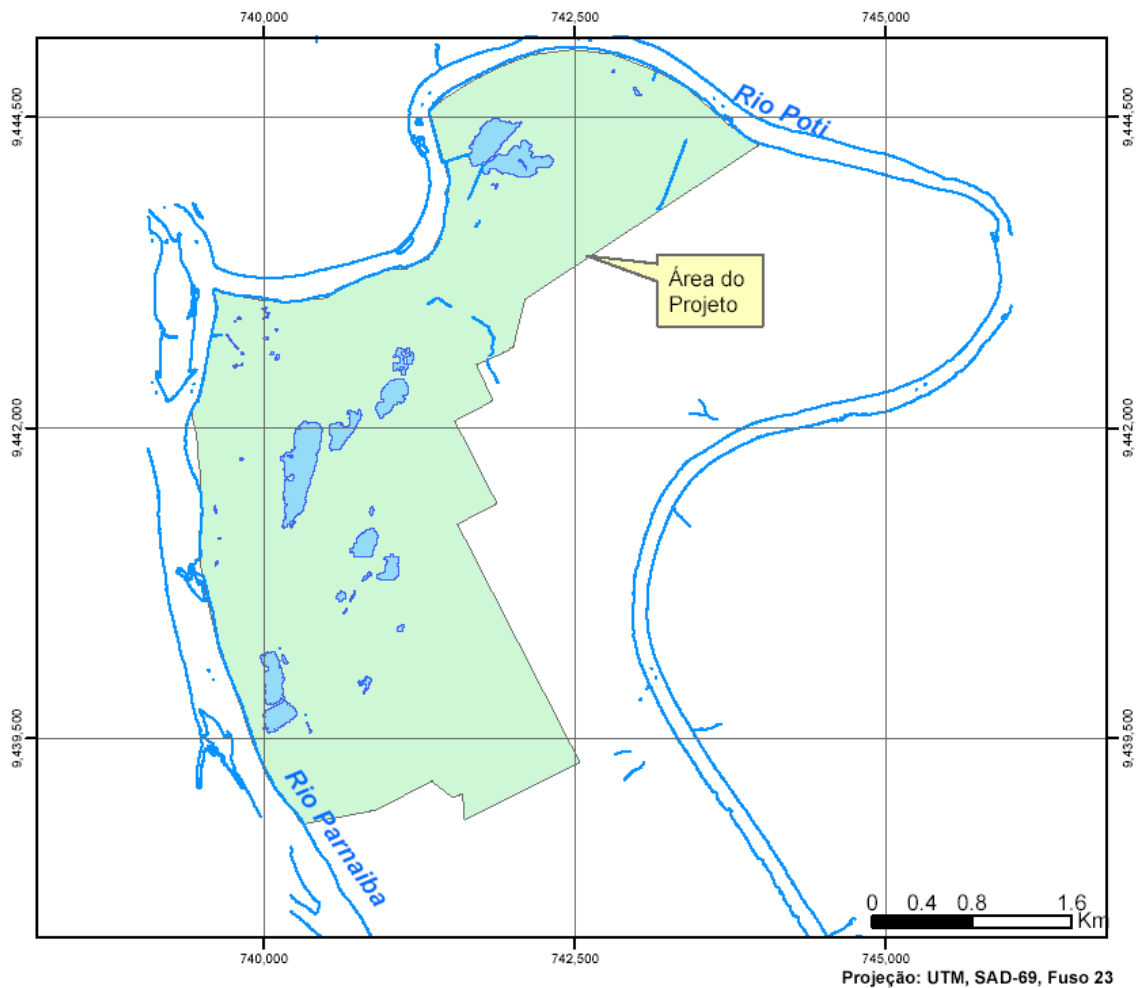
Localização Nacional



Localização no Estado de Piauí



Área de Interesse



3.2. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO ATUAL⁶

3.2.1. Características da Região

- **Meio Físico**

- a. - Geologia e Recursos Minerais

O município de Teresina está situado na borda leste da Bacia Sedimentar do Rio Parnaíba. A base geológica de Teresina corresponde às: (i) Formação Piauí, datada do Período Carbonífero Superior, constituída por arenitos calcíferos e silitos, aflorando ao Sul e ao Norte da cidade, nas proximidades do Rio Parnaíba; (ii) Formação Pedra de Fogo, datada do Período Permiano, com presença de rochas ígneas básicas (diabásio) que afloram na forma de soleiras e diques, na área Sul do município.

Essas Formações pertencem à Bacia Sedimentar do Piauí-Maranhão, o relevo se caracteriza pela topografia de topos tabulares e sub-horizontais, com cerca de 900m de altitude, no limite com o Ceará, até 200m, em Teresina. No entorno da cidade os baixos planaltos são compartimentados pelos rios Poti / Parnaíba e seus afluentes.

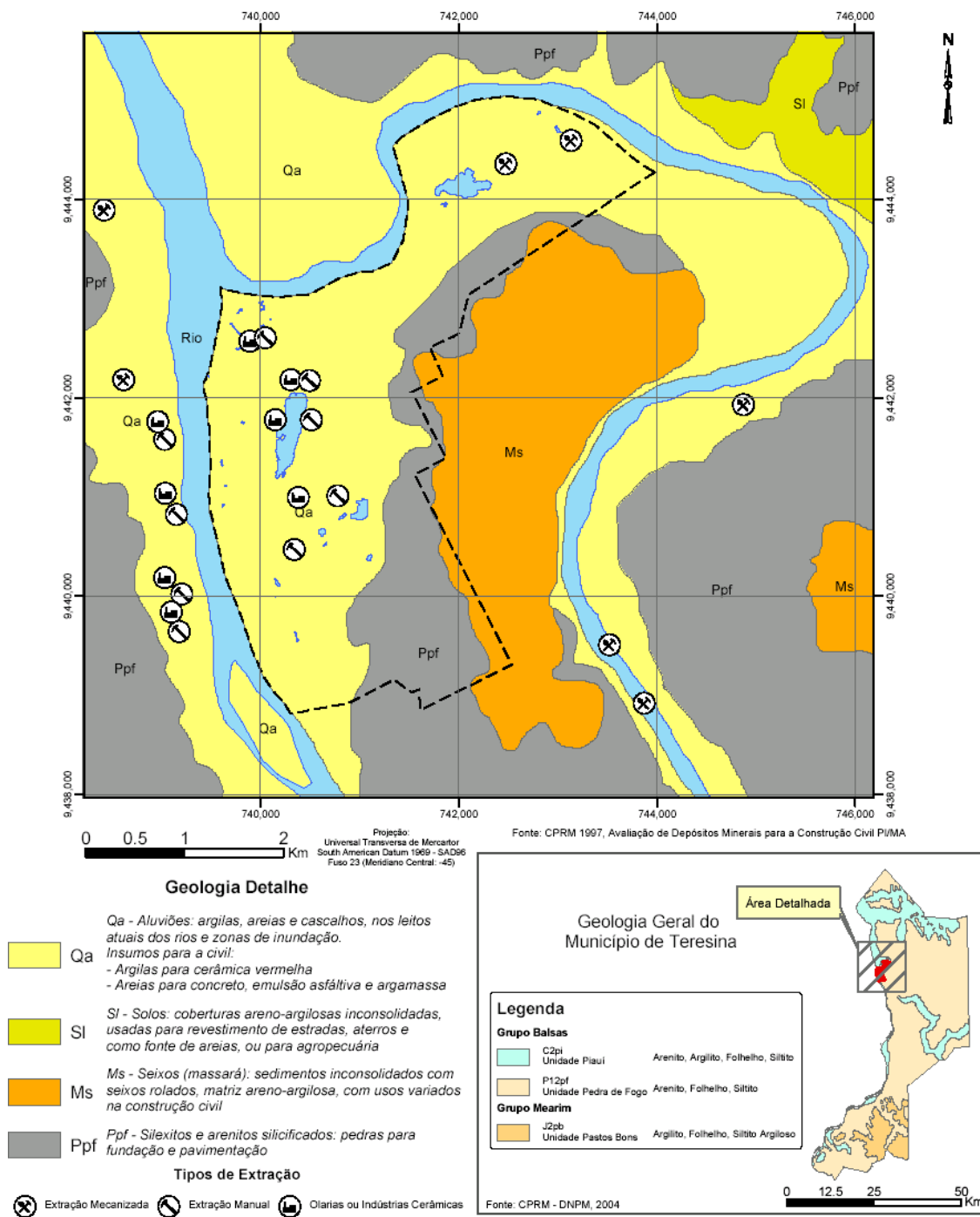
Os vales desses rios são ocupados por aluviões constituídos por cascalhos, areias e argilas. Na zona Norte de Teresina estão localizadas as olarias, nos terraços dos rios Poti e Parnaíba, que utilizam a argila extraída de forma predatória em “barreiros” artesanais. As atividades mineração estão concentradas no Sul e Sudeste, às margens do Rio Poti.

- b. - Geomorfologia

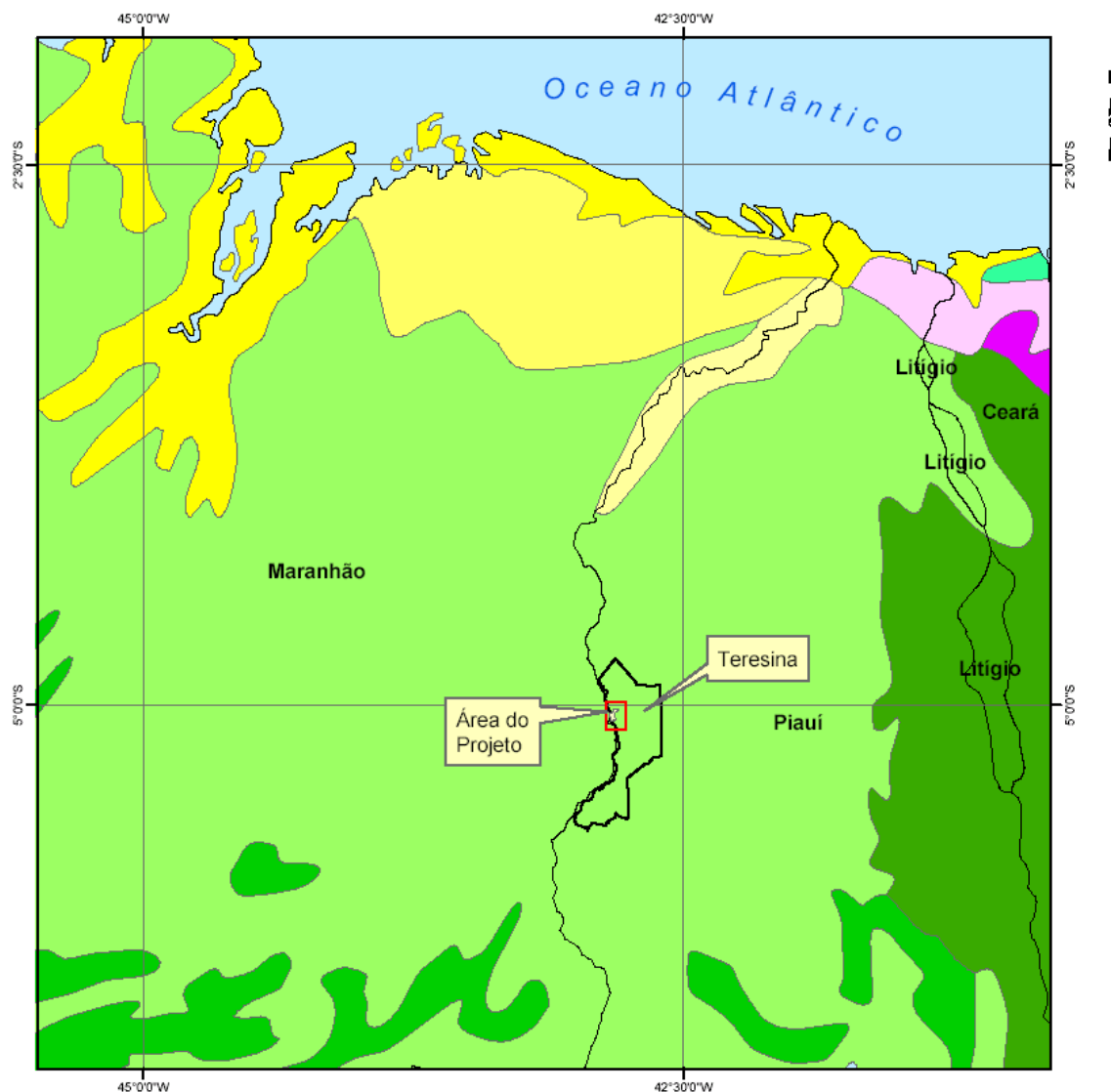
A Bacia Sedimentar do Rio Parnaíba condiciona um grande planalto que, na região de Teresina, se caracteriza pelas superfícies tabulares, com altitudes inferiores a 100m. A calha fluvial conforma vales de vertentes suaves, com pequenas planícies de várzeas, em compartimentos descontínuos ao longo do rio Parnaíba.

Na confluência com o Rio Poti, esta várzea alcança uma extensão de cerca de 10 km, com largura máxima de 2 km. Neste compartimento estão as lagoas, de forma alongada, com extensão de até 2 km e largura por volta de 500m. Esta região está sujeita a inundações, com alto grau de assoreamento. Os depósitos aluvionares estão contidos nas depressões e, por isso, estão sujeitas a alagamentos periódicos, bem como alagamentos permanentes, resultantes da extração de cascalho e argila.

⁶ O anexo fotográfico a este relatório ilustra as condições atuais de ocupação da região das Lagoas do Norte.
Marisa Teixeira
Relatório de Consultoria Ambiental
Fevereiro de 2006



Aspectos Geológicos



Fonte: Atlas Nacional do Brasil - 4ª edição, IBGE, 2002

Relevo

Descrição do Relevo

- Chapada do Meio-Norte
- Depressão Sertaneja e de Paranaguá
- Depressão do Meio-Norte
- Lençóis Maranhenses
- Planalto da Ibiapaba
- Planaltos Residuais Sertanejos
- Planícies Fluviais e/ou Fluvioacustres
- Planícies Marinhas, Fluvio marinhas e/ou Fluvioacustres
- Tabuleiros Costeiros

- Bacias e coberturas sedimentares
- Embasamentos em estilos complexos
- Bacias e coberturas sedimentares
- Depósitos sedimentares inconsolidados
- Terciários e/ou Quaternários Interiores
- Bacias e coberturas sedimentares
- Embasamentos em estilos complexos
- Depósitos sedimentares inconsolidados
- Terciários e/ou Quaternários Interiores
- Depósitos sedimentares inconsolidados
- Terciários e/ou Quaternários Litorâneos
- Bacias e coberturas sedimentares

Mapa dos Compartimentos do Relevo

c. - Clima

A cidade de Teresina está situada em região classificada como do tipo Tropical, com chuvas no verão e no outono (Aw), na classificação de Köppen. As temperaturas mais quentes ocorrem em agosto, setembro e outubro, onde a média das máximas equivale a 35,9° C; enquanto as temperaturas mais amenas ocorrem em maio, junho e julho, com média das mínimas equivalente a 20° C.

A série pluviométrica histórica de Teresina (1913 a 1998), indica que a precipitação média anual está por volta de 1.363 mm e que a média dos meses mais chuvosos (fevereiro, março e abril) corresponde a 247,6 mm.

d. - Hidrografia

d.1. - O Rio Parnaíba

O Rio Parnaíba, o principal curso d'água do Piauí, nasce na Chapada das Mangabeiras, ao Sul, entre o Piauí, Maranhão e Tocantins e corre para o Norte, ladeando o Maranhão até a sua foz, no Oceano, percorrendo cerca de 1.480 km.

A Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba com uma área de, aproximadamente, 330.000 km², abrange cerca de 75% do território do Estado do Piauí. O Rio Parnaíba é perene em todo o seu curso. A vazão do Rio Parnaíba é regulada a montante de Teresina pela Barragem de Boa Esperança. No período de cheia a descarga diária no Oceano ultrapassa 430 milhões de m³, no período de seca, a velocidade das águas reduz e a deposição de sedimentos se dá ao longo do leito, diminuindo a profundidade da calha, com o surgimento de bancos de areia.

d.2. - O Rio Poti

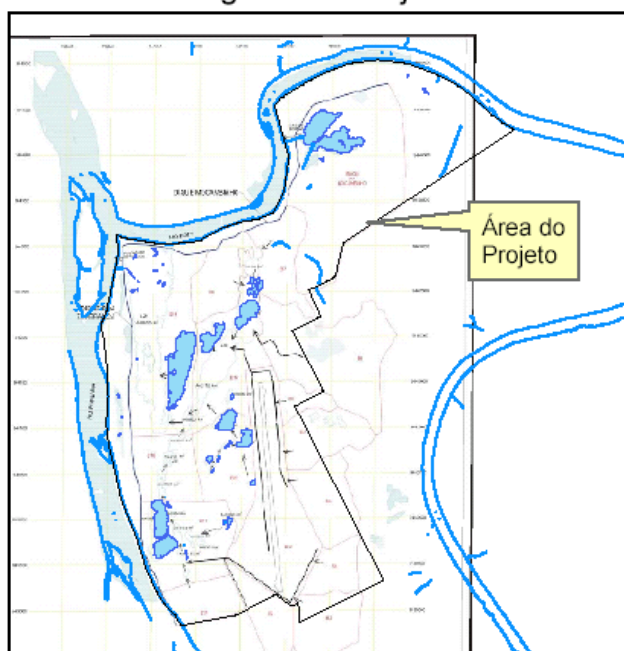
A Bacia Hidrográfica do Rio Poti drena uma superfície de, aproximadamente, 50.000 km². Este curso d'água tem regime intermitente, com vazão média anual de 121 m³/s.

O Rio Poti nasce nos contrafortes orientais do Planalto da Ibiapaba, no Estado do Ceará. No município de Teresina o seu leito forma diversos meandros até a sua foz, a Barra do Poti, no Rio Parnaíba. Este rio, pelo fato de ter seu nível de base mais alto que aquele do Rio Poti, causa o represamento das águas, no trecho da cidade de Teresina, provocando inundações na sua várzea.

Hidrografia Geral



Lagoas do Projeto



Município de Teresina



Aspectos Gerais da Hidrografia

- **Meio Biótico**

- e. Cobertura vegetal da cidade de Teresina e arredores.

Teresina apresenta uma composição florística ampla. Os fatores para tal diversidade têm suas origens na posição geográfica da cidade, situada entre dois grandes rios, em área de chapada, ma região caracterizada como um dos maiores ecótonos⁷ do país. A região de Teresina, deste modo, está inserida na zona onde o sub-úmido amazônico encontra-se com o semi-árido nordestino, caracterizando um ambiente transicional. De uma forma geral sua vegetação é constituída por uma floresta decídua secundária.

A composição da cobertura vegetal da cidade tem forte influência do bioma do cerrado, com muitas espécies típicas nas suas áreas. São encontradas nos remanescentes florestais da cidade e nas suas áreas de preservação ambiental exemplares da *Enterolobium contortisiliquun* (tamboril), *Cenostigma gardnerianun* (caneleiro – decretada como árvore símbolo da cidade), *Hymenea courbaril* (jatobá), *Parkia platycephala* (faveiro de bolota), dcentre muitas outras espécies. Tais elementos entremeiam-se com espécimes típicos da caatinga, compondo a paisagem de transição, caducifólia durante o período de estiagem. Alguns exemplares com forte ocorrência nas áreas de caatinga aparecem nos remanescentes florestais, como: *Cereus jamacaru* (mandacaru), *Bromélia laciniosa* (macambira) entre outras.

Reforçando ainda mais o valor transicional da paisagem, cita-se a presença de elementos de cocais, como carnaubeiras, babaçuais, macaubeiras, tucunzeiros e, mas áreas mais úmidas, prevalecem os buritizais.

- f. Flora

- f.1. Pesquisa de campo

As áreas próximas às lagoas situadas na zona Norte de Teresina, resguardam um pequeno patrimônio de exemplares de flora nativa. Nas lagoas foram encontradas espécies típicas de ambientes lacustres ou fluviais (foto1).

⁷ Área de transição entre dois ou mais habitat ou ecossistemas distintos, que pode ter características de ambos ou próprios. (ART,2001)



O quadro 01 traz uma lista de espécies encontradas nas margens ou flutuando na lâmina d'água de algumas lagoas, especialmente aquelas que apresentam maior influência antrópica, sendo desaguadouro de esgotos domésticos ou de lixo, também de natureza doméstica.

Quadro 01 – Espécies vegetais aquáticas (macrófitas) e subaquáticas encontradas nas Lagoas do Norte em Teresina (PI).

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	NOME VULGAR
<i>Sagittaria sp.</i>	Allismataceae	-
<i>Eichornia crassipes</i>	Pontederiaceae	Aguapé
<i>Pistia stratiotes</i>	Araceae	Alface d'água
<i>Montrichardia linifera</i>	Arácea	Aninga
<i>Eleocharis elegans</i>	Cyperaceae	Junco-manso
<i>Salvinia auriculata</i>	Salviniaceae	Orelha-de-rato
<i>Lemna gibba</i>	Lemnaceae	Pasta-miúda
<i>Pteris sp.</i>	Pteridaceae	Samambaia
<i>Typha angustifolia</i>	Typhaceae	Tifa
<i>Nymphaea ampla</i>	Nymphaeaceae	Golfo

Fonte: Dados coletados em campo – Santos Filho, F.S. / 2005.

Nas margens das lagoas foram encontrados alguns exemplares da flora superior comuns em áreas ribeirinhas. Atribui-se a presença destes exemplares a dois fatores: (1) são espécies que ocorrem normalmente em áreas nas quais os fatores ambientais são favoráveis e que não foram modificados no processo de antropização ou, (2) são espécies utilizadas no processo de revegetação realizado pela Prefeitura de Teresina em algumas áreas de lagoas. No quadro 02 estão listadas as espécies típicas das margens de lagoas com uma designação de seu endemismo (assinala-se “N” para espécies nativas de nossa região ou “E” para exóticas).

Quadro 02 – Espécies vegetais encontradas às margens das Lagoas do Norte em Teresina (PI).

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR	ENDEMISMO ⁸
<i>Chaemesyce hisiopifolia</i>	-	N
<i>Cassia siamea</i>	Acácia amarela	E
<i>Clitoria fairchildiana</i>	Acácia azul	N
<i>Prosopis</i> sp.	Algarobeira	E
<i>Terminalia cattapa</i>	Amendoeira	E
<i>Albizia niopoides</i>	Angico branco	N
<i>Anadenanthera columbrina</i>	Angico preto	N
<i>Orbignia martiana</i>	Babaçu	N
<i>Bambusa</i> spp.	Bambu	E
<i>Musa paradisiaca</i>	Bananeira	E
<i>Pithecellobium avaremotemo</i>	Bordão de velho	N
<i>Mauritia flexuosa</i>	Buriti	N
<i>Spondias lútea</i>	Cajazeira	N
<i>Anacardium occidentale</i>	Cajueiro	N
<i>Mimosa verrucosa</i>	Calumbi	N
<i>Saccharum officinalis</i>	Cana-de-açúcar	E
<i>Borreria verticilata</i>	Capim de botão	N
<i>Copernicia prunifera</i>	Carnaubeira	N
<i>Turnera ulmifolia</i>	Chanana	N
<i>Sterculia chicha</i>	Chichá	N
<i>Calotropia procera</i>	Ciúme	N
<i>Cocus nucifera</i>	Coqueiro	E
<i>Cecropia glaziovix</i>	Embaúba	N
<i>Chaemesyce hirta</i>	Erva-pombinha	N
<i>Senna alata</i>	Fedegoso	N
<i>Ficus benjamina</i>	Figueira	E
<i>Ficus</i> sp.	Figueira	E
<i>Psidium guajava</i>	Goiabeira	N
<i>Inga laurina</i>	Ingarana	N
<i>Ziziphus joazeiro</i>	Juazeiro	N
<i>Caesalpinia férrea</i>	Jucá	N
<i>Citrus</i> spp.	Laranjeira	E
<i>Acrocomia aculeata</i>	Macaúba	N
<i>Ricinus communis</i>	Mamona	N
<i>Manihot sculenta</i>	Mandioca	E
<i>Mangifera indica</i>	Mangueira	E
<i>Zea mays</i>	Milho	E
<i>Bauhinia forficata</i>	Mororó	N
<i>Euphorbia heterophylla</i>	Parece mas não é	N
<i>Syagrus cearensis</i>	Pati	N
<i>Buchenavia</i> sp.	Pau d'água	N
<i>Phyllanthus amarus</i>	Quebra-pedra	N
<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	E
<i>Mimosa malacocentra</i>	Unha-de-gato	N
<i>Mimosa caesalpinifolia</i>	Unha-de-gato	N
<i>Croton campestris</i>	Velame	N
<i>Croton lobatus</i>	Velaminho	N
<i>Bernardia sidoides</i>	Velaminho	N

Fonte: Dados coletados em campo – Santos Filho, F.S. / 2005.

⁸ A designação de endemismos está baseada em estudos feitos com a Flora Brasileira. Parte destes estudos está citada na Bibliografia Consultada, no final deste relatório (LORENZI, 1998a; LORENZI, 1998b; BRAGA, 1976 e outros). Como parte das lagoas apresenta-se vizinha a residências, é comum os moradores plantarem exóticas cultivadas nos seus “quintais”. A presença de tais vegetais é comum em outras áreas da cidade, ajudando na composição da massa arbórea.

As espécies vegetais nativas encontradas nas áreas de preservação ambiental da cidade de Teresina representam três ambientes brasileiros: o Cerrado e suas fisionomias, a Caatinga e a Mata dos Cocais, todas presentes no Piauí, envolvendo a região de Teresina e arredores. Isto demonstra o caráter de transição da vegetação da região de Teresina. São exemplares de mandacaru, angélica, capim agreste, cedro, ipês variados, macambira, jatobá, pitomba, etc.

f.2. - Flora em risco de extinção.

Apresentamos a seguir um quadro resumo com espécies em risco de extinção, proposta a partir de estudos realizados pela Sociedade Botânica do Brasil. Encontram-se listadas no quadro apenas as espécies que são citadas para a região do Piauí. A espécie grifada foi citada no presente estudo, existindo em áreas de preservação ambiental da cidade de Teresina.

Quadro 03 – Espécies encontradas em território piauiense constantes na lista oficial de plantas em risco de extinção da flora brasileira

Nº DE ORDEM	NOME CIENTÍFICO	CATEGORIA ⁹	OBSERVAÇÕES
01	<i>Astronium urundeuva</i>	V	Esta espécie tem ocorrência no Estado do Piauí e foi encontrada na área em estudo.
02	<i>Dalbergia nigra</i>	V	Esta espécie tem ocorrência no Estado do Piauí, mas não é encontrada na área em estudo.
03	<u><i>Jacquinia brasiliensis</i></u>	V	A espécie é encontrada no Estado do Piauí, mas não é encontrada na região em estudo.
04	<i>Melanoxylon brauna</i>	V	A espécie é encontrada no Estado do Piauí, mas não é encontrada na região em estudo.
05	<i>Pilocarpus microphyllus</i>	E	A espécie tem ocorrência no Estado do Piauí apenas na região entre os municípios de Teresina e Parnaíba (norte do Estado), não ocorrendo na área em estudo.
06	<i>Pilocarpus trachylophys</i>	E	A espécie tem ocorrência no Estado do Piauí apenas na região do município de São Raimundo Nonato, não ocorrendo na área em estudo.
07	<i>Schinopsis brasiliensis</i> var. <i>glabra</i>	V	A espécie é encontrada no Estado do Piauí, mas não é encontrada na região em estudo.

Fonte: SBB (1992).

f.3. - Fauna

Apesar da área de estudos estar totalmente inserida em ambiente antropizado, a presença de cursos d'água e, com isso, toda gama de nutrientes que são carregados para os mesmos, propiciou a presença nessas áreas de uma fauna relativamente rica.

Em todos os locais visitados, verificou-se freqüente a citação, por parte de moradores, pescadores e demais freqüentadores, de uma fauna típica do ambiente urbano, mas com elementos fortes de proliferação de animais silvestres mais resistentes e melhor ajustados à antropização e aos fatores de concorrência com animais domesticados.

⁹ As categorias citadas no quadro 03 correspondem, respectivamente, a: Em perigo de extinção (E) e Vulnerável (V).
 Marisa Teixeira
 Relatório de Consultoria Ambiental
 Fevereiro de 2006

A lista disposta a seguir traz os nomes dos animais ainda encontrados na região, segundo depoimento colhido junto a moradores e observações nas visitas de campo.

Quadro 04 – Principais espécies da Classe Amphibia encontradas nas áreas das Lagoas do Norte no município de Teresina – PI

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	NOME VULGAR
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	Ranidae	<u>Jia</u>
<i>Hyla</i> spp.	Hilydae	Perereca
<i>Bufo bufo</i>	Buфонidae	Sapo cururu

Fonte - Dados coletados em campo – Santos Filho, F.S. / 2005.

Quadro 05 – Principais espécies da Classe Reptilia encontradas nas áreas das Lagoas do Norte no município de Teresina – PI.

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	NOME VULGAR
<i>Tropidurus hispidus</i>	Teidae	Calango
<i>Iguana iguana</i>	Iguanidae	Camaleão
<i>Spilotes pullatus</i>	Colubridae	Caninana
<i>Dryophylax pallidus</i>	Colubridae	Corre – campo
<i>Liophis miliaris</i>	Colubridae	Cobra lisa
<i>Pseudoboa cloelia</i>	Colubridae	Cobra preta
<i>Phylodrias</i> sp.	Colubridae	Cobra verde
<i>Micrurus</i> sp.	Elapidae	Coral
<i>Caiman crocodillus</i>	Aligatoridae	Jacaré
<i>Boa constrictor</i>	Boidae	Jibóia
<i>Epicrates cenchria</i>	Boidae	Salamanta
<i>Eunectes murinos</i>	Boidae	Sucuriú
<i>Tupinambis teguixim</i>	Teidae	Tejo
<i>Ameiva ameiva</i>	Teidae	Tijubina

Fonte: Dados coletados em campo – Santos Filho, F.S. / 2005.

Quadro 06 – Principais espécies da Classe Aves encontradas nas Lagoas do Norte no município de Teresina – PI

ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Guira guira</i>	Anum branco
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Crotophaga ani</i>	Anum preto
Passeriformes	Tyrannidae	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-ti-vi
Passeriformes	Fringilidae	<i>Sporophila lineola</i>	Bigode
Passeriformes	Corvidae	<i>Cyanocorax cyanopagon</i>	Cã-cão
Passeriformes	Fringilidae	<i>Sicalis flaveola</i>	Canário
Columbiformes	Columbidae	<i>Scardafella squamatta</i>	Fogo – pagou
Gruiformes	Rallidae	<i>Gallinula chloropus galeata</i>	Galinha d'água
Passeriformes	Fringilidae	<i>Paroaria dominicana</i>	Galo de campina
Ciconiformes	Ardeidae	<i>Egretta thula</i>	Garça
Falconiformes	Acciptridae	<i>Buteo magnirostris natteresi</i>	Gavião
Charadriiformes	Jacaniidae	<i>Jacana spinoas jacana</i>	Jaçanã
Passeriformes	Ploceidae	<i>Passer domesticus</i>	Pardal
Passeriformes	Icteridae	<i>Ramphocelus carbo</i>	Pipira
Passeriformes	Turdidae	<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá
Columbiformes	Columbidae	<i>Columbina talpacoti</i>	Sangue-de-boi
Ciconiformes	Ardeidae	<i>Butorides striatus</i>	Socó
Ciconiformes	Ardeidae	<i>Tigrisoma lineatum</i>	Socó-boi
Falconiformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu

Fonte: Dados coletados em campo – Santos Filho, F.S. / 2005.

Quadro 07 – Principais espécies da Classe Mammalia encontradas nas Lagoas do Norte no município de Teresina – PI.

ORDEM	FAMÍLIA	NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR
Chiroptera	Philostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	Morcego
	Natalidae	<i>Desmodus sp.</i>	
Marsupialia	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	Mucura
		<i>Didelphis marsupialis</i>	
Rodentia	Agoutidae	<i>Agouti paca</i>	Paca
Rodentia	Cavidae	<i>Cavia aperea</i>	Preá
Carnívora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Raposa
Rodentia	Cricetidae	<i>Oryzomys sp.</i>	Rato
Ordem	Família	Nome Científico	Nome vulgar
Chiroptera	Philostomidae	<i>Artibeus lituratus</i>	Morcego
	Natalidae	<i>Desmodus sp.</i>	
Marsupialia	Didelphidae	<i>Didelphis albiventris</i>	Mucura
		<i>Didelphis marsupialis</i>	
Rodentia	Agoutidae	<i>Agouti paca</i>	Paca
Rodentia	Cavidae	<i>Cavia aperea</i>	Preá
Carnívora	Canidae	<i>Cerdocyon thous</i>	Raposa
Rodentia	Cricetidae	<i>Oryzomys sp.</i>	Rato

Fonte: Dados coletados em campo – Santos Filho, F.S. / 2005.

Atualmente, com o processo de antropização e a edificação de obras de contenção de cheias (os diques), as lagoas perderam parte de sua biodiversidade, sendo que, algumas mantêm uma biota consideravelmente diversa. Dois motivos principais explicam a manutenção desse *status*: (i) a eventual manutenção de contatos com os rios, motivado pelas cheias que conseguem estabelecer tal contato; ou (ii) por experiências de criatório de peixes em gaiolas (fato detectado na Lagoa Azul, situada no bairro Matadouro)

Deste modo listamos a seguir a provável composição de algumas lagoas, com informações a partir da entrevista com moradores e pescadores nas lagoas visitadas.

Quadro 08 - Principais espécies da Superclasse Pisces encontradas nas Lagoas do Norte em Teresina – PI.

NOME CIENTÍFICO	NOME VULGAR
<i>Cyphocharax abramoides</i>	Branquinha
<i>Aequidens dorsigerus</i>	Cará
<i>Plecostomus sp.</i>	Cascudo
<i>Pimelodus blochii</i>	Mandi
<i>Brycon cephalus</i>	Matrinchan
<i>Symbranchus marmoratus</i>	Muçum
<i>Leporinus spp</i>	Piaba
<i>Pseudoplatystoma fasciatum</i>	Surubim
<i>Colossoma macropomum</i>	Tambaqui ⁽³⁾
<i>Tilapia rendali</i>	Tilápia ⁽³⁾
<i>Hoplias malabaricus</i>	Traíra
<i>Cichla sp</i>	Tucunaré

Fonte: Dados coletados em campo – Santos Filho, F.S. / 2005.

⁽³⁾ Espécies exóticas criadas em cativeiro. A presença destas espécies nas Lagoas, segundo os pescadores da região, é resultado da fuga de alguns exemplares que eram criados em cativeiro (gaiolas) em algumas das lagoas.

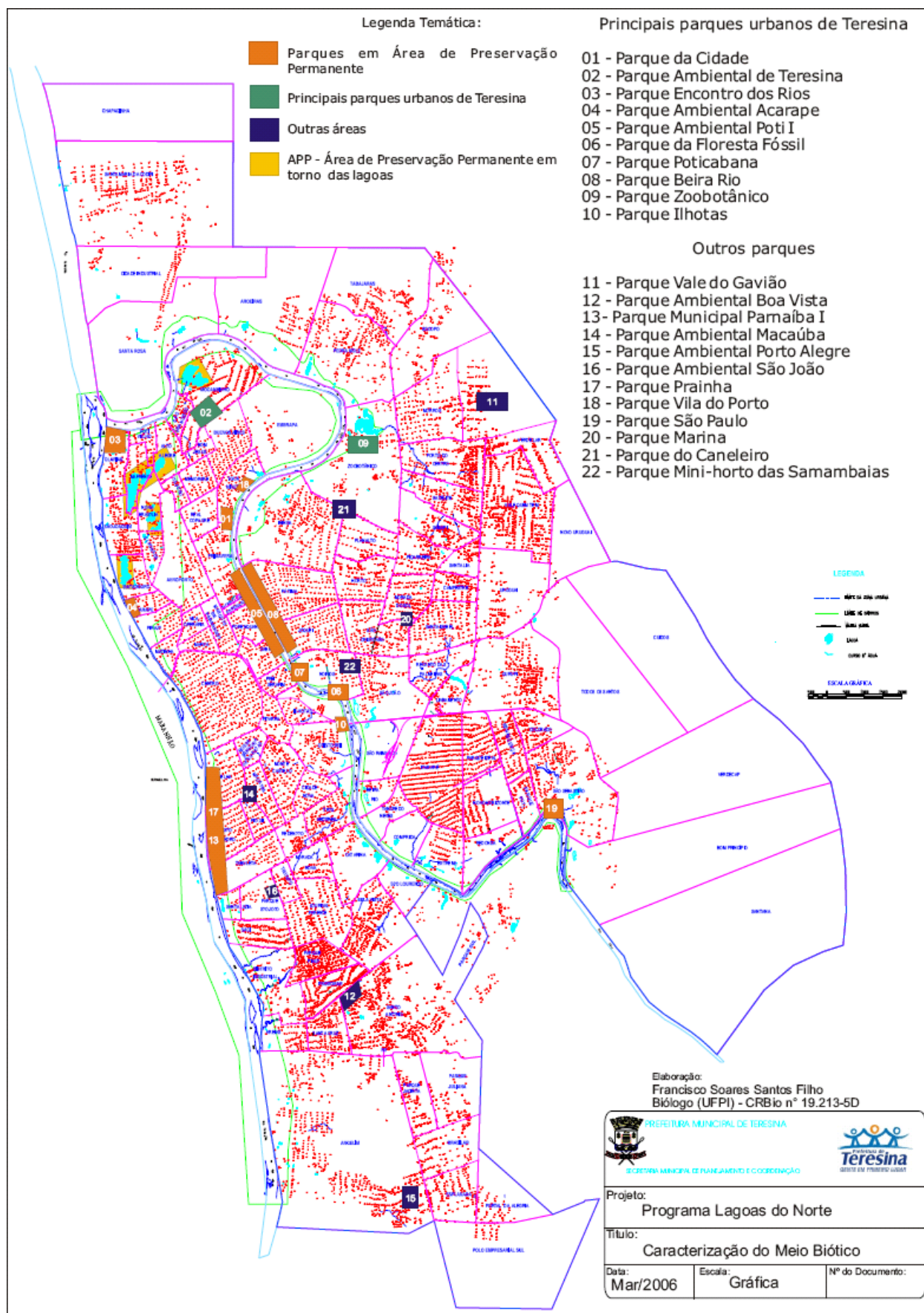
Os pescadores informaram sobre a presença de pequenos crustáceos de água doce (siris) revelando que tais animais prendem-se aos apetrechos de pesca, danificando-os. As descrições sugeriram a presença de *Trichodactylus fluviatilis* ou de alguma espécie pertencente ao gênero *Trichodactylus* e, também, de moluscos Gastrópodes.

f.4. - Caracterização dos Parques Urbanos e Áreas de Preservação Ambiental.

A cidade de Teresina é dotada de várias áreas verdes que atuam principalmente na preservação das margens de seus rios e também como áreas de lazer públicas. A implantação de Parques em Teresina teve início na década de 1970, com a inauguração do Parque Zôo-botânico, situado na zona leste, margem direita do rio Poti. No início da década de 1980 foi implantado o primeiro parque municipal: o Parque da Cidade, situado na zona norte, margem esquerda do rio Poti. A maior parte dos parques municipais, foram implantados na década de 90, com a desapropriação de áreas atualmente consideradas como parques e reservas ambientais.

O gerenciamento dessas áreas é de responsabilidade da Superintendência de Desenvolvimento Urbano – SDU, através de suas Gerência de Meio Ambiente, da Prefeitura Municipal de Teresina, com exceção dos Parques Zôo-botânico e Poticabana, pertencentes ao poder público estadual.

A região do Programa Lagoas do Norte apresenta algumas áreas de preservação ambiental instituídas na condição de parques ambientais (unidades de conservação ambiental urbana). Os Parques da Cidade, Ambiental de Teresina, Ambiental Encontro dos Rios e do Acarape estão na área de abrangência do Programa ou em áreas contíguas à sua aplicação.



1) Parque da Cidade “Prefeito João Mendes Olímpio de Melo”.

Endereço:	Av. Duque de Caxias, s/nº Bairro Primavera. Zona Norte.
Coordenadas:	Lat: 05°03'38"S; Long: 42°48'71"W (Entrada)
Posição ambiental:	Situado na margem esquerda do rio Poti

Área de lazer para população com edificações, onde funcionam bares, sede da Cia. Ambiental da Polícia Militar do Piauí e a sede do Parque, além de uma escola pública municipal. A área é dotada de quadras esportivas e campo de futebol. Apresenta vegetação formada por mata ciliar. Seus elementos constituintes podem ser encontrados em ambientes de Cerrado, com algumas espécies típicas das caatingas, como cactus e bromélias, além de espécies de palmeiras.

2) Parque Ambiental de Teresina.

Endereço:	Av. Pref. Freitas Neto, nº 6415. Bairro Buenos Aires. Zona Norte.
Coordenadas:	Lat: 05°01'85"S; Long: 42°48'57"W (Entrada)
Posição ambiental:	Situado entre dois bairros populosos (Mocambinho e Buenos Aires).

Foi concebido para ser o primeiro Jardim Botânico de Teresina. Em projeto financiado pelo Ministério de Meio Ambiente foram construídas salas e um auditório com capacidade para 50 pessoas. A área pertencente ao IBAMA, onde funcionou o Antigo Posto de Fomento Florestal e o Centro de Triagem de Animais Silvestres – CETAS, foi cedida em regime de comodato para Prefeitura de Teresina. Sua vegetação é tipicamente de Cerrado. Ainda podem ser encontrados pequenos animais silvestres como preás, sagüis e tatus. O Parque é bastante usado para visitação de escolas e outras instituições, especialmente com fins de educação ambiental. Tem na vizinhança uma invasão situada na rua Sinh a Borges, bairro Buenos Aires.

3) Parque Ambiental Encontro dos Rios

Endereço:	Av. Boa Esperança, s/nº Bairro Poti Velho. Zona Norte.
Coordenadas:	Lat: 05°02'15"S; Long: 42°50'31"W (Sede do Parque)
Posição ambiental:	Situado na foz do rio Poti, afluente do rio Parnaíba.

Parque dotado de um centro de recepção ao turista com espaço para exposição e comercialização de produtos artesanais. Nas suas dependências situa-se o monumento que faz alusão à lenda regional do Cabeça-de-Cuia, além de algumas palhoças, dois mirantes, um restaurante flutuante, trilhas, áreas para pesca e esportes aquáticos. A vegetação presente no mesmo restringe-se, praticamente, a árvores plantadas com a finalidade de reter processos erosivos, além de touceiras de bambu.

  o parque com a maior presença de público da cidade devido   bela paisagem, aos aspectos culturais e a venda de artesanato local, especialmente no que se refere a peças de cerâmica. A administra o realiza parcerias, com o Sindicato de Guias de Turismo e de Artesãos Ceramistas.

4) Parque Ambiental do Acarape

Endereço:	Av. Boa Esperança, s/nº Bairro Acarape. Zona Norte.
Coordenadas:	Lat: 05°04'27"S; Long: 42°50'00"W (�rea construída)
Posi�o ambiental:	Situada na margem direita do rio Parnaíba.

Este parque possui trilhas com passeios para a prática de *cooper*, área gramada, rosa dos ventos. Sua vegetação é formada por um bosque plantado, principalmente com espécies resistentes e nativas, como *Anadenanthera macrocarpa*, *Albizia nipoides*, *Bambusa* sp. e espécies remanescentes de *Mangifera indica* e *Spondias mombin*. A área é utilizada para prática de caminhadas e para passeios pela população, porém a principal função é a proteção da margem do rio Parnaíba.

Algumas áreas declaradas Parques por iniciativa do Poder executivo municipal ou por força de legislação são citadas em informativos ou na página oficial da cidade de Teresina (www.teresina.pi.gov.br). Estas áreas são de pequena relevância, seja pelo tamanho físico (muitas apresentam menos de 5 mil m²), seja pelo objeto de preservação (muitas vezes um bosque diminuto) ou porque nunca sofreram a intervenção pública no sentido de equipá-las ou dotá-las de infra-estrutura adequada.

Os objetivos principais do Programa (bem como suas limitações orçamentárias) não permitem uma intervenção em larga escala nos parques urbanos da região das lagoas do Norte. Entretanto, como parte da proposta de melhoramento urbanístico da região, foram contempladas obras de melhoria no Parque do Encontro dos Rios, que já possui infra-estrutura de atendimento ao público e necessita de intervenção de menor porte a fim de atender seus objetivos de proporcionar lazer e recreação à população da cidade. É também o parque com maior afluxo de visitantes, razão pela qual o projeto de melhorias urbano-paisagísticas contemplou sua inclusão.

• Meio Socioeconômico

O município de Teresina, capital do Estado do Piauí, abriga uma população estimada em 775.477 habitantes (IBGE – 2004) em uma área correspondente a 1.755,70 km², com Densidade demográfica igual a 441,61 habitantes por km². Está situada, na margem direita do médio curso do rio Parnaíba, na Mesorregião Centro-Norte Piauiense, nas seguintes coordenadas geográficas: Latitude: 05° 05' 21" e Longitude: 42° 48' 07"

g. - Aspectos Demográficos

A evolução demográfica da cidade de Teresina e do Estado do Piauí, nas últimas três décadas, apresentou o seguinte quadro:

Quadro 9 - Demografia

	CENSOS DEMOGRÁFICOS								
	1980			1991			2000		
	Pop. Total	Pop. Urbana	Pop. Rural	Pop. Total	Pop. Urbana	Pop. Rural	Pop. Total	Pop. Urbana	Pop. Rural
Teresina	377.774	339.042	38.732	598.114	556.911	41.203	715.360	677.470	37.890
Piauí	2.139.021	897.994	1.241.027	2.582.137	1.367.184	1.214.953	2.841.202	1.787.192	1.054.010

Fonte: Fundação IBGE

A Taxa Média de Crescimento Anual foi de 2,09%, entre 1991 e 2000. Os resultados dos levantamentos censitários demonstraram a forte tendência de crescimento da população urbana e uma redução significativa da população rural, na medida em que a Taxa de Urbanização, no período, passa de 93,11% para 94,70%.

A estrutura etária da população de Teresina reflete o processo de melhoria da qualidade de vida da população ao longo do período inter-censitário, conforme o quadro a seguir que mostra os diferentes segmentos da população:

Quadro 10 – Estrutura Etária

ESTRUTURA ETÁRIA	1991	2000
Menos de 15 anos	226.189	216.775
Entre 15 e 64 anos	352.530	468.540
65 anos e mais	19.395	30.045

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano / PNUD-IPEA-Fundação João Pinheiro

O estrato da população com idade inferior a 15 anos, no intervalo de uma década, apresentou uma redução expressiva, em números absolutos, enquanto que os demais estratos registraram crescimento significativo, também em números absolutos. Nos demais estratos, o aumento do número de pessoas verificado representa a melhoria da qualidade de vida. Conforme apontam os indicadores a seguir apresentados:

- Taxa de Mortalidade Infantil – As variações ocorridas se refletem na queda dessa taxa que passou de 38,7 por mil nascidos vivos, em 1991, para 32,7 mil, em 2000, numa redução de 15,65%.
- Taxa de Fecundidade Total – essa taxa também apresentou tendência de redução, já que em 1991 era de 2,7 filhos por mulher, enquanto que em 2000, passa para 2,0 filhos.
- Esperança de Vida ao Nascer – Vale ressaltar que o indicador Esperança de Vida ao Nascer apresentou uma sensível melhora, passando de 67,5 anos, em 1991, para 69,1 anos, em 2000.

h. - Condições de Vida

h.1. - Serviços Básicos

O Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil – 2000, publicado pelo PNUD / IPEA / Fundação João Pinheiro, indica um expressivo avanço em Teresina, no que se refere ao percentual de pessoas com acesso aos serviços básicos, quando comparada situação atual com aquela registrada no Censo Demográfico de 1991, a saber:

Quadro 11 – Serviços de infra-estrutura

SERVIÇOS BÁSICOS	1991	2000
Água Encanada	68,8	77,7
Energia Elétrica	92,0	98,1
Coleta de Lixo	71,5	90,2

Fonte: Atlas do desenvolvimento Humano – 2000 – PNUD / IPEA / Fundação João Pinheiro

As variáveis que indicam o acesso à rede de abastecimento de água e à rede de energia elétrica, considerados serviços essenciais, além da coleta de lixo. Estes indicadores caracterizam as condições de “conforto” das habitações e a qualidade de vida da população.

h.2. - Bens de Consumo

A população de Teresina, de um modo geral, ampliou consideravelmente o acesso aos bens de consumo, conforme consta do trabalho Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil – 2000, anteriormente referido, a saber:

Quadro 12 – Bens de Consumo

Bens de Consumo	1991	2000
Geladeira	71,6	88,1
Televisão	74,1	93,1
Telefone	22,7	53,9
Computador	Não disponível	8,3

Fonte: Atlas do desenvolvimento Humano – 2000 – PNUD / IPEA / Fundação João Pinheiro

h.3. - Atividades Econômicas

A Fundação IBGE registrou para Teresina, no ano de 2002, um Produto Interno Bruto – PIB, a preço de mercado corrente, igual a R\$ 2.923.549,00. Este valor equivale a um PIB “*per capita*” igual a R\$ 3.903,00, considerando a projeção da população para 2002 igual a 748.984 habitantes.

Na composição do PIB temos os seguintes valores adicionados por cada um dos setores econômicos, a saber: (i) Agropecuária, R\$ 53.499,00; (ii) Indústria, R\$ 934.988,00; (iii) Serviços, R\$ 1.548.249,00. Valor adicionado total, R\$ 2.536.736,00.

h.3.1. - Renda

O trabalho “Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil”, elaborado pelo PNUD / IPEA - Fundação João Pinheiro, informa que a renda “*per capita*” média do município de Teresina, entre 1991 e 2000, cresceu 41,42%, passando de R\$ 177,30 para R\$ 250,70, em valores de 2000. Vale observar que em 1991 a renda “*per capita*” do País correspondia a R\$ 230,30 e que em 2000 passou para R\$ 297,23.

A pobreza, medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar “*per capita*” inferior a R\$ 75,50 (equivalente à metade do salário mínimo vigente em agosto de 2000) diminuiu 22,20%, passando de 50,7% em 1991, para 39,5% em 2000.

h.4. - Índice GINI

Os estudos do PNUD indicam que no período compreendido entre 1991 e 2000 a desigualdade cresceu. Este fato pode ser mensurado a partir da comparação dos valores registrados para o Índice GINI neste período para o município de Teresina.

O Índice GINI mede o grau de desigualdade existente na distribuição de indivíduos segundo a renda domiciliar “*per capita*”. Para o município de Teresina, a evolução neste período correspondeu a: Índice GINI, para 1991, o resultado foi de 0,63, enquanto que para 2000, o valor registrado foi de 0,65.

h.5. - Índice de Desenvolvimento Humano

Estudos realizados pelo Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD que, juntamente com Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA e a Fundação João Pinheiro, determinaram quais os Índices de Desenvolvimento Humano Municipal – IDH-M, para os municípios brasileiros. Na classificação geral do Estado do Piauí,

considerando os dados e informações do Censo 2000, o município de Teresina está em 1º lugar, em um universo que corresponde a 221 municípios. No ranking do País, Teresina aparece na 1.424ª colocação. A evolução verificada no período entre 1991 e 2000 foi a seguinte:

Quadro 13 – Índice de Desenvolvimento Humano

IDH-M - Educação		IDH-M – Longevidade		IDH-M - Renda		IDH – M	
1991	2000	1991	2000	1991	2000	1991	2000
0,793	0,870	0,708	0,734	0,637	0,695	0,713	0,766

Fonte: Atlas do desenvolvimento Humano – PNUD / IPEA / Fundação João Pinheiro

O município de Teresina está classificado dentre aqueles considerados como de **Médio Desenvolvimento**.

h.6. - Desenvolvimento Urbano

A partir da década de 90, verifica-se o crescimento da periferia, especialmente nas franjas da zona urbanizada dos vetores Nordeste, Leste e Sul. Enquanto que, no sentido Norte, foram incorporadas ao tecido urbano grandes áreas vazias não ocupadas. Na região Leste surgiram edifícios de luxo que propiciaram um efetivo aumento da densidade.

A área foco das intervenções contidas no Programa Lagoas do Norte é a região Norte da cidade, que chega à confluência dos rios Parnaíba e Poti, entremeada por lagoas naturais e artificiais. Os episódios de enchentes e inundações da região foram registrados desde a formação da cidade, tornando-se mais expressivos e danosos com o crescimento do núcleo urbano em direção à aquelas zonas. A partir da década de 60, as classes mais empobrecidas da população sem alternativas habitacionais, foram ocupando gradativamente as terras da Zona Norte. Esse processo foi incentivado pela distribuição, por parte da Prefeitura, de títulos de aforamento.

Embora tenham sido tomadas providências para minimizar os riscos de enchentes (i) construção do dique Boa Esperança em 1974, prolongado até a área do Mocambinho após a grande inundação de 1985, e (ii) projeto de controle de cheias através da interligação das lagoas por canais, o sistema de bombeamento previsto nunca funcionou a contento. A realidade hoje alterna construções mais antigas com padrão habitacional simples, mas com condições de habitabilidade adequadas, com grandes aglomerados de construções precárias, de pau-a-pique ou madeira, sem nenhuma estrutura sanitária, cercadas por depósitos de lixo e escoamento de esgoto a céu aberto.

As áreas adensadas contam com pequenos estabelecimentos de comércio e serviços, em estado precário, oferta limitada e, pela observação feita em campo, existe grande contingente de desempregados e falta de equipamentos de serviço de saúde e educação que absorvam a população em idade escolar. Em alguns corredores viários, ao redor das lagoas, é possível observar um comércio um pouco mais estruturado que, por vezes, está ocupando integralmente às áreas de preservação permanente – APP envoltórias das lagoas.

Dentre os muitos problemas gerados pela ocupação desordenada e precária que prevaleceu na região em estudo, destacam-se: (i) aterramento parcial de lagoas e construção de habitações nessas áreas, sem condições de saneamento básico; (ii) ocupação dos diques marginais dos rios Parnaíba e Poti, com residências e pequenos negócios; (iii) uso inadequado do coroamento das margens dos rios – APP, para prática

de esportes que propiciam deslizamentos e/ou compactação inadequada, podendo ser comprometidos na época das chuvas; (iv) ocupação privada de APP para plantio de hortaliças; etc.

Os rios Parnaíba e Poti sofrem os efeitos da ocupação desordenada dessa região, muito embora o Parnaíba seja um curso d'água volumoso e de grande magnitude apresentando boa capacidade de autodepuração. À poluição vinda do despejo de esgotos diretamente nos rios, soma-se a grande quantidade de detritos sólidos e material inservível que é jogada nos rios, agravada na época da seca, por mau-cheiro e proliferação de vetores e insetos em geral. Na época de chuvas esses detritos também comprometem o sistema das lagoas provocando entupimento nos canais de interligação das lagoas.

h.7. - Serviços de Saneamento Básico

Abastecimento de Água

a) Caracterização Geral

O Sistema de Abastecimento de Água de Teresina atende aproximadamente 180.000 ligações e abastece atualmente 628.415 habitantes de acordo com informações do SNIS-2003. O sistema conta com unidades de captação e recalque de água bruta, tratamento de água, recalque e adução de água tratada, macro-distribuição, reservação e distribuição de água à população.

Os bairros nas regiões periféricas ao Norte, Leste e Sul de Teresina vêm sendo atendidos por pequenos sistemas independentes, abastecidos por poços tubulares, cuja contribuição total é inferior a 10% da capacidade de produção do sistema principal. O quadro 16 mostra a população dos bairros da Região das Lagoas do Norte e os respectivos índices de atendimento pelo sistema de abastecimento de água. Pode-se verificar que de uma maneira geral os índices de atendimento são bastante elevados.

Quadro 16 – Situação do Abastecimento de Água nos Bairros da Região de Estudo

BAIRRO	POPULAÇÃO (HAB.)	COBERTURA DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA (%)
Acarape	3.412	99,6
Aeroporto	8.051	98,8
Alto Alegre	5.411	97,4
Alvorada	5.839	98,4
Bom Jesus	3.954	99,8
Buenos Aires	7.471	99,2
Itaperu	2.063	99,4
Mafrense	6.781	97,1
M. de Paranaguá	4.230	99,2
Matadouro	4.888	98,9
Matinha	3.254	99,5
Memorare	6.102	99,3
Mocambinho	27.260	97,1
Nova Brasília	5.794	97,9
Olarias	1.642	87,3
Pirajá	2.991	98,6
Poti Velho	4.208	98,8
Primavera	9.054	99,3
Real Copagre	4.529	99,2
São Francisco	5.784	98,7
São Joaquim	11.903	96,2
Vila Operária	3.237	99,8

Fonte: IBGE, 2000 (Tucci e Cruz)

Nota: Em negrito os bairros que fazem parte da área de intervenção

b) Descrição do Sistema Existente

Para facilitar a compreensão do SAA de Teresina, as unidades do sistema foram associadas em três grandes grupos funcionais: Produção, Macro-distribuição e Distribuição.

• Sistema de Produção

No estudo do PMSS foram classificadas como unidades funcionais do Sistema de Produção as relacionadas à captação e recalque de água bruta, ao tratamento de água e ao recalque de água tratada até o Centro de Reserva do Parque Piauí, de onde é feita a distribuição de água potável para a cidade de Teresina.

Todas as unidades do sistema de produção do SAA de Teresina encontram-se situadas numa área comum, localizada no Distrito Industrial Sul, na margem do Rio Parnaíba. Nessa área foram construídas quatro ETA's ao longo dos anos, das quais permanecem duas em operação: a mais antiga (ETA I) e a mais nova (ETA IV). A ETA II já foi demolida para dar espaço ao material dragado do rio, e a ETA III, que não tem filtros, pode ser operada em condições emergenciais de falta de água.

A boa qualidade da água bruta e o posicionamento da ETA junto ao rio Parnaíba e próxima ao Centro de Reserva do Parque Piauí, resultam em condições operacionais bastante vantajosas. O Sistema de Produção é composto pelas seguintes unidades: captação fixa, canal de água bruta, captação flutuante, estrutura de entrada da ETA, estação de tratamento nova (ETA IV), estação de tratamento antiga (ETA I), estação de tratamento de água emergencial (ETA III), casa de química, prédio de administração,

tanque de contato, estação elevatória 1 e adutora de água tratada 1, estação elevatória 2 e adutora de água tratada 2.

- Sistema de Macro-distribuição

O Sistema de Macro-distribuição compreende as instalações de recalque e adução de água tratada até cada setor de abastecimento. Assim, podem ser identificados três tipos de unidades: estações elevatórias, sub-adutoras de água tratada e reservatórios de distribuição. Além do Centro de Reserva do Parque Piauí, o Sistema de Macro-distribuição do SAA de Teresina conta com oito sistemas de adução por gravidade ou por recalque, e com outros doze centros de reservação importantes, que têm as seguintes denominações: Morro da Esperança, Morro do Panorama, Morro São João, Parque da Cidade, Buenos Aires, Jockey Club, Planalto Uruguai, Satélite, Tancredo Neves, Dirceu, Alto da Ressurreição e Santo Antônio.

A área do Programa Lagoas do Norte é atendida pelos centros de reservação Morro da Esperança, Parque da Cidade e Buenos Aires, que apresentam as seguintes características principais: **Centro de Reservação Morro da Esperança – CRESP** – composto por dois reservatórios apoiados em concreto armado que, juntos apresentam uma capacidade total de reservação de 5.200 m³. E o **Centro de Reservação Parque da Cidade – CRPC** – possui dois reservatórios apoiados feitos de concreto e com capacidade de reservação de 7.000 m³ cada. Os reservatórios RN-5A e RN-5B funcionam como poços de sucção da estação elevatória de água tratada EEAT-5, contígua, que é responsável pelo recalque da água tratada até o Centro de Reservação Buenos Aires. Este recalque é realizado através de uma adutora de água tratada com DN 400.

- Sistema de Distribuição

A distribuição de água potável à população é feita por redes que partem dos reservatórios de distribuição, as quais apresentam configuração na forma de anéis e também de distribuidores tronco (rede ramificada). A rede de distribuição de Teresina encontra-se dividida em várias zonas de abastecimento, que estão associadas aos diversos centros de reservação, tendo-se casos com mais de uma zona associada a um mesmo centro de reservação.

A Figura 4.4, a seguir, apresenta a planta geral do Sistema de Abastecimento de Água de Teresina com a delimitação das zonas de abastecimento e a Figura 6.1 mostra a rede de distribuição de água existente na região das Lagoas do Norte.

- Operação do Sistema

A empresa responsável pelos sistemas até o momento é a AGESPISA, de abrangência estadual. Entretanto, a PMT optou por não renovar a concessão de operação e manutenção dos serviços. Nesse contexto, a prestação dos serviços de água e esgoto foi objeto de estudos específicos e negociação entre a Prefeitura Municipal, o Governo do Estado e a AGESPISA. Como alternativa de solução negociada foi acordado terceirizar esses serviços no município de Teresina mediante licitação e um contrato de gestão com a empresa vencedora. A Prefeitura propôs ao legislativo municipal a criação de um organismo gestor dos serviços de água e esgotamento sanitário, hoje em discussão na Câmara Municipal de Teresina.

Esgotamento Sanitário

a) Caracterização Geral

O sistema de esgotos existente em Teresina conta com aproximadamente 325.000 m de rede coletora, 18 elevatórias e 22.131 ligações, atendendo cerca de 117.000 habitantes (14,8% da população), beneficiando parte das populações das zonas Norte, Centro e Leste, além de uma pequena parcela da população da zona Sul. Essa parcela de esgotamento sanitário é tratada em nível secundário em três estações de tratamento de esgotos: ETE Pirajá, ETE Zona Leste e ETE Alegria, sendo o restante lançado “in natura” nos cursos d’água, afluentes dos rios Parnaíba e Poti, que cortam a cidade. Esta situação provoca a degradação desses cursos d’água, que se encontram bastante poluídos (PMSS, 2004).

Na região das Lagoas do Norte o esgoto é parcialmente infiltrado no solo (sumidouros), sendo que a maior parcela é despejada na rede de drenagem pluvial que acaba por atingir as lagoas. Durante o período de estiagem, os esgotos apresentam concentrações elevadas de poluentes, provocando a total degradação ambiental dessas lagoas e criando condições favoráveis à disseminação de doenças. Apenas uma parte da área localizada ao sul do Aeroporto (Bairro do Acarape) dispõe de rede de coleta de esgotos, que são tratados na ETE Pirajá.

O quadro a seguir apresenta a população e a situação do esgotamento sanitário nos bairros localizados na região das Lagoas do Norte.

Quadro 14 – Situação do Esgotamento Sanitário nos Bairros Localizados nas Bacias de Contribuição da Região de Estudo

BAIRRO	POPULAÇÃO (HAB.)	COLETA REDE DE ESGOTO OU PLUVIAL (%)	COBERTURA POR FOSSA SÉPTICA (%)
Acarape	3.412	44,9	54,8
Aeroporto	8.051	23,0	68,6
Alto Alegre	5.411	3,7	79,4
Alvorada	5.839	1,3	90,5
Bom Jesus	3.954	0,7	95,9
Buenos Aires	7.471	5,2	90,1
Itaperu	2.063	2,8	95,7
Mafrense	6.781	2,0	85,3
M. de Paranaguá	4.230	8,5	90,6
Matadouro	4.888	22,2	67,7
Matinha	3.254	27,0	68,8
Memorare	6.102	1,0	21,1
Mocambinho	27.260	3,3	90,4
Nova Brasília	5.794	3,8	53,6
Olarias	1.642	0,0	34,7
Pirajá	2.991	58,2	39,3
Poti Velho	4.208	1,9	92,0
Primavera	9.054	6,5	88,2
Real Copagre	4.529	4,0	86,6
São Francisco	5.784	14,1	81,7
São Joaquim	11.903	0,6	81,1
Vila Operária	3.237	77,8	21,3

Fonte: IBGE, 2000 (Tucci e Cruz)

Nota: Em negrito os bairros que fazem parte da área de intervenção

b) Estações de Tratamento de Esgotos Existentes

ETE Pirajá

A Estação de Tratamento de Esgoto Pirajá – ETE Pirajá atende parte dos bairros da Zona Central e da Zona Norte. A ETE é composta de gradeamento, desarenação e 2 lagoas de estabilização. A primeira lagoa é do tipo facultativa, com aeração artificial e a segunda é a de maturação ou polimento. A lagoa aerada funciona em série com a de maturação e o corpo receptor do efluente tratado é o rio Parnaíba.

ETE Zona Leste

A Estação de Tratamento de Esgoto da Zona Leste atende parte dos bairros da Zona Leste de Teresina.

A ETE é composta de gradeamento, desarenação e 5 lagoas de estabilização. A primeira lagoa é do tipo facultativa, com aeração artificial e as demais lagoas são para maturação ou polimento. A lagoa aerada funciona em série com as de maturação. Estas operam em paralelo entre si. O corpo receptor do efluente tratado é o rio Poti.

ETE Alegria

A Estação de Tratamento de Esgoto Alegria foi construída para atender o conjunto habitacional Morada Nova.

A ETE é composta por 3 lagoas de estabilização. A primeira lagoa é do tipo facultativa, com aeração artificial, a segunda facultativa e a terceira de maturação. As 3 lagoas operam em série e o corpo receptor do efluente da ETE é o rio Poti.

O quadro a seguir apresenta os dados de projeto e operacionais destas ETE's.

Quadro 15 - Principais Características das ETE's Existentes

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS	VALORES		
	ETE PIRAJÁ	ETE ZONA LESTE	ETE ALEGRIA
Lagoa aerada facultativa			
Área útil	2,66 ha	1,1 ha	0,92 ha
Tempo de detenção mínimo	3,5 dias	2,0 dias	Min.: 8 e max.: 15 dias
Profundidade	3,5 m	3,5 m	Min.: 1,2 e max.: 1,8 m
Lagoa de maturação			
Área útil	2,04 ha	3,44 ha	1,0 ha
Tempo de detenção mínimo	1,9 dias	7,0 dias/cada	Min.: 6 e max.: 9 dias
Profundidade	2,3 m	2,0 m	Min.: 1,2 e max.: 1,8 m
Dados operacionais			
Capacidade	292 l/s (Vazão+infiltração)	225 l/s (Vazão+infiltração)	17 l/s (vazão+infiltração)
População de projeto (1994)	144.648 habitantes	163.217 habitantes	12.888 habitantes
Remoção média de DBO	88,0%	87,0%	93,0%
Eficiência decaimento bacteriano	99,74%	99,92%	99,92%
Vazão tratada atualmente	60,37 l/s	83 l/s	13,36 l/s

c - Controle Operacional / Ambiental

A AGESPISA, operadora do sistema, é a responsável pelo controle da qualidade dos efluentes de esgotos tratados nas ETE's Pirajá, Zona Leste e Alegria.

O laboratório central localizado na área da ETE Leste monitora os seguintes parâmetros: pH, Temperatura, Sólidos Sedimentáveis, Oxigênio Dissolvido, DBO, Cloretos e Coliformes Fecais. As análises são feitas a partir das seguintes amostras: (i) esgoto bruto, (ii) efluente final, (iii) montante do lançamento no corpo receptor e (iv) jusante do lançamento no corpo receptor.

Os dados do monitoramento realizado no período de janeiro a dezembro de 2003 mostram que o lançamento dos esgotos tratados no rio Parnaíba, provenientes da ETE Pirajá, apresenta pouca variação na qualidade das águas desse corpo receptor no período amostrado. Entretanto, a falha de dados referente à OD e DBO no período de maio a agosto não permite uma melhor análise, já que, nesse período, a vazão do rio Parnaíba atinge valores mínimos.

Quanto ao rio Poti, que recebe os efluentes das ETE's Zona Leste e Alegria, a qualidade de suas águas apresenta um grau de comprometimento maior, decorrente de sua menor vazão e do lançamento de efluentes de esgotos bruto ao longo de seu percurso pela área urbana de Teresina. O rio Poti, apresenta baixa velocidade de escoamento dentro da área urbana de Teresina, decorrente do remanso causado pelo rio Parnaíba. Nesse trecho o rio Poti apresenta características mais próximas de uma represa, principalmente no período de estiagem quando sua vazão é bastante reduzida.

Resíduos Sólidos

O serviço de coleta de resíduos sólidos em Teresina é hoje inteiramente terceirizado. Os resíduos de construção civil (entulhos) são coletados e transportados diretamente ao aterro controlado ou dispostos em frentes definidas pelo Departamento de Limpeza da PMT, enquanto os resíduos de serviços de saúde são coletados nos próprios estabelecimentos e encaminhados para disposição final em células apropriadas também no aterro, juntamente com resíduos de estações de tratamento de esgoto sanitário e o serviço de limpeza de fossa. A descarga do lixo coletado alcança quantitativos médios estimados entre 500 e 600 ton/dia. Não existem programas oficiais de reciclagem ou compostagem na cidade.

Em alguns pontos da cidade, a dificuldade de acesso dos veículos de coleta em razão de precárias condições das vias torna o atendimento deficiente, contribuindo para que a população adote procedimentos inadequados, como a queima dos resíduos ou o lançamento em terrenos baldios e corpos d'água próximos.

A disposição final de resíduos é realizada de forma precária, não atendendo aos padrões sanitários de referência. Utiliza-se um aterro controlado de 50ha localizado na zona sul, a 17km do centro da cidade em área ainda pouco habitada, onde se verifica a disposição de lixo a descoberto, provocando a presença de urubus, não atendendo aos padrões técnicos, desprovido de sistema de tratamento de efluentes líquidos, gases e de resíduos diferenciados.

A Prefeitura pretende iniciar no primeiro semestre de 2006, o processo licitatório para limpeza urbana envolvendo a conservação de praças e logradouros, limpeza pública de

cemitérios, incluindo a operacionalização do aterro. Também é parte dos componentes do PLN a elaboração de Plano Diretor de Resíduos Sólidos Municipais, contemplando participação no programa de Mecanismo de Desenvolvimento Limpo – MDL, desenvolvido pelo Ministério das Cidades, para apoiar os municípios.

Drenagem Urbana

a) Caracterização Geral

Para a análise da situação do sistema de macrodrenagem da região das Lagoas do Norte e a proposição e avaliação das intervenções necessárias, Tucci e Cruz realizaram estudos de modelagem hidráulica do sistema de drenagem da região. Conforme já mencionado, o modelo tem dois módulos: um *hidrológico* que determina as vazões com base na precipitação e outro *hidráulico* que simula o transporte da água no sistema de condutos, canais e reservatórios do sistema.

Nas simulações realizadas para o sistema existente, verificaram-se aumentos excessivos de cotas principalmente na lagoa Acarape, devido à sua pouca capacidade de amortecimento. Constatou-se que grande parte da elevação de níveis nas lagoas ocorre devido a cotas de soleiras das redes de saída muito altas, dificultando o escoamento pelo sistema e reduzindo a eficiência do bombeamento na lagoa dos Oleiros para o sistema como um todo.

Assim, a análise das medidas de melhorias estruturais nas ligações entre as lagoas e os acréscimos na capacidade de bombeamento foi realizada segundo o que segue:

- Rebaixamento das cotas de soleira (fundo) das ligações existentes. Esta ação possibilitou a verificação da influência das ligações atuais nos níveis d'água nas lagoas. Este rebaixamento foi executado até o ponto em que se mantivesse um nível máximo no interior da ligação sem afogá-la no estado inicial de simulação;
- Aumento da capacidade de escoamento das ligações. Esta ampliação das redes e canais foi realizada em conjunto com o item anterior, buscando controlar os níveis máximos atingidos no sistema, ou seja, fornecendo maior capacidade de escoamento para as lagoas com menor volume para armazenamento;
- Aumento da capacidade de bombeamento no sistema. Esta ampliação foi sendo executada à medida que os níveis tornavam-se muito elevados na última lagoa.

A cota 56,0 m foi escolhida inicialmente como limite superior para a consideração da ocorrência de alagamentos (JB Engenharia, 1999) para o sistema de lagoas interligadas. O impacto das medidas de controle do escoamento foi avaliado considerando o cenário futuro de urbanização da região (2025).

As simulações realizadas consideraram um período de retorno de 25 anos para o dimensionamento do sistema sem inundações e de 50 anos para verificação das cotas máximas atingidas após a implantação do mesmo. Considerou-se, ainda, a alternativa de cota inicial mais desfavorável para o sistema, ou seja, cota 55,0 m, que, ao final dos estudos, revelou-se a alternativa possível, evitando um remanejamento de mais de 2.000 famílias. As soluções técnicas que possibilitaram essa escolha estão relatadas nesta seção do documento.

A localização de Teresina na margem direita do rio Parnaíba junto à confluência do rio Poti confere características peculiares à essa parte da cidade. Neste local o rio Parnaíba

tem uma bacia de 330.020 km² e o rio Poti, 54.000 km² (JB Engenharia, 1999). Na área ribeirinha próxima da confluência destes dois grandes rios encontra-se a Zona Norte, que, na área de estudo, da cidade que compreende os bairros: São Francisco, Mocambinho, Memore, Poti Velho, Olarias, Alto Alegre, Itaperu, Mafrense, São Joaquim, Nova Brasília, Aeroporto, Parque Alvorada, Matadouro e Acarape. A bacia hidrográfica que envolve esta área corresponde a aproximadamente 12 km², onde existe um conjunto de condutos e galerias que drenam seu escoamento para as lagoas e desta o fluxo é bombeado para o rio Parnaíba.

No início da década de 1970 o DNOS numa política de controle de inundações construiu um dique de proteção, denominado Av. Boa Esperança, que possui o seu greide em cota variando entre 59,3 m e 60,1 m, para um risco estimado entre 80 e 100 anos (JB Engenharia, 1999).

Com a proteção da área e o aumento da densidade de ocupação das Zonas Leste e Sul da cidade, iniciou-se a expansão urbana irregular por populações de baixa renda dentro dos diques na Zona Norte em áreas pertencentes ao município. Estas ocupações eram de casas de taipa com cobertura de telha e/ou palha. Em abril de 1985 houve uma coincidência dos picos de vazão dos rios Poti e Parnaíba provocando o ingresso do fluxo de água, pelo rio Poti, numa posição não protegida pelo dique Boa Esperança. Em consequência, repetiu-se a inundação de toda área. Depois deste evento o dique da Boa Esperança foi estendido até o conjunto Mocambinho e instalado dois sistemas de recalque, um na lagoa Cacimba Velha (mesma lagoa dos Oleiros) e outro na lagoa do Mocambinho. Em associação com esta obra foram melhoradas as interligações das lagoas através de canais e orifícios visando a laminação das vazões de cheias.

O nível das lagoas sobe durante o período chuvoso e devido às suas características argilosas do terreno, as lagoas tendem a se esvaziar pela evaporação ao longo dos meses. Quando as lagoas se esvaziam ou mesmo se mantêm em níveis menores (± 9 meses do ano), a população ocupa com moradias precárias parte da área de inundação de período chuvoso ($\pm$ cota 56 m para uma recorrência de 10 anos), reduzindo a sua capacidade e aumentando o risco de impacto sobre esta população. Caso este processo não seja controlado a tendência é de que aumentem os prejuízos a essa população devido às inundações, como também, agravem os problemas de saúde e meio ambiente.

Do exposto fica claro que a problemática encontrada na região das Lagoas do Norte está associada ao funcionamento do sistema de macro-drenagem existente na área e da ocupação indevida de áreas marginais às lagoas, sujeitas a inundações.

b) Sistema de Drenagem Existente

No estudo realizado pela Prefeitura Municipal de Teresina (JB Engenharia–1999) a área de estudo foi subdividida em dois sistemas separados: o de lagoas interligadas e o Mocambinho. O primeiro é composto de 16 sub-bacias e 7 lagoas, como apresentado na Figura 3.2. A água precipitada sobre as sub-bacias escoam através da micro-drenagem até as lagoas e o escoamento entre as mesmas ocorre de acordo com as condições hidráulicas das interligações e a saída se dá por bombeamento. O segundo é composto por uma única bacia contribuinte e sistema de bombeamento.

• Lagoas e Sistemas de Interligação

O sistema de lagoas existentes na região é responsável pelo armazenamento temporário dos volumes pluviais escoados durante os eventos de precipitação. Estas lagoas são interligadas através de redes e canais que possibilitam a troca de volumes entre as mesmas. O nível d'água no sistema é regulado pela saída através de bombeamento. A Figura de Bacias Hidrográficas mostra a delimitação das sub-bacias e suas características básicas, bem como a interligação das lagoas deste sistema e do sistema Mocambinho.

- Problemas Ambientais na Área

Segundo Tucci e Cruz (julho, 2005), o sistema apresenta uma condição ambiental bastante deteriorada devido aos seguintes fatores:

- 1) Apesar da existência de coleta regular de lixo na região, verifica-se ainda a incidência de resíduos nas lagoas. A tendência é de obstrução do sistema, aumentando o tempo de deslocamento do escoamento entre as lagoas e a manutenção de níveis de água altos, favorecendo, desta forma, o aumento do risco de inundação.
- 2) O esgoto doméstico é em parte infiltrado no solo (sumidouros) e a maior parcela é despejada na rede de drenagem pluvial, alcançando as lagoas. Durante o período de estiagem, por não haver diluição pelas águas de chuva, as lagoas apresentam concentrações elevadas de poluentes, prejudicando a qualidade ambiental e criando oportunidade para disseminação de doenças. Existem muitas casas com ligações de esgoto diretas às lagoas, com e sem fossa séptica e sem sumidouro. Devido ao tipo de solo (argiloso) existe grande dificuldade para o funcionamento dos sumidouros.
- 3) Avanço das edificações sobre as margens das lagoas, com a execução de aterros irregulares e redução de área de extravasamento das águas nos períodos chuvosos.

- Avaliação do sistema existente

No *Estudo de Modelagem Hidráulica do Sistema de Drenagem para a Região do Programa Lagoas do Norte*, realizado por Tucci e Cruz (julho, 2005), foi desenvolvido um modelo que permitiu a análise de inundação da região do programa considerando diferentes hipóteses de cenários: cenários atual e futuro para o sistema existente e cenário futuro com as intervenções propostas. Este modelo é composto de dois módulos principais:

- Módulo hidrológico: que determina o escoamento superficial com base na precipitação e na separação do volume infiltrado e escoado superficialmente e;
- Módulo hidráulico: que determina o transporte da água no sistema de condutos, canais e reservatórios, fornecendo os níveis dos lagos.

Foram simuladas cheias com tempo de recorrência de 2, 5, 10, 25 e 50 anos. Foram consideradas, ainda, duas alternativas para as cotas iniciais do nível d'água dentro das lagoas:

- (a) Cota = 54,0 m para o Sistema interligado e cota = 52,0 m para a lagoa Mocambinho;
- (b) Cota = 55,0 m para o Sistema interligado e cota = 53,0 m para a lagoa Mocambinho.

Os resultados mostram que as lagoas Acarape, Acarape 2, Cerâmica Poti e Lagoa dos Cachorros sofreriam problemas e alagamentos na maioria dos casos analisados. As lagoas Jacaré e São Joaquim só não sofreriam alagamentos para a cheia com recorrência de 2 anos. Já as lagoas dos Oleiros e Mocambinho não sofreriam inundações em nenhuma das hipóteses analisadas. A solução proposta para os problemas de drenagem na região do Mocambinho considerou a implantação de uma nova casa de bombas, a ampliação da rede de macrodrenagem existente, e a implantação de uma rede de macrodrenagem no interior da vila e a conexão destes elementos à lagoa existente.

O estudo permitiu concluir, ainda, que o aumento excessivo de cotas principalmente na lagoa Acarape se dá devido à sua pouca capacidade de amortecimento e que grande parte da elevação dos níveis nas lagoas ocorre devido a cotas de soleiras das redes de saída muito altas, dificultando o escoamento pelo sistema e reduzindo a eficiência do bombeamento na lagoa dos Oleiros para o sistema como um todo.

Sistema Viário

A região das lagoas apresenta alguns pontos de estrangulamento, mas, de uma forma geral, o sistema viário da região se apresenta de forma organizada, caracterizada pela predominância de assentamentos regulares. Seu seccionamento se dá em algumas áreas, promovido pelas lagoas naturais e artificiais, principalmente no sentido Leste – Oeste, desarticulando-as. Este fato ocorre de forma mais clara à esquerda do alinhamento do aeroporto sendo que nestas áreas, há ainda o inconveniente de o sistema viário ter sua operação afetada pelo fato de algumas vias desenvolverem-se em áreas alagáveis, impedindo ou dificultando a circulação de veículos e pedestres. Este fato é menos contundente na área localizada à direita da diretriz do aeroporto, ou seja, nos bairros Itaperu, Alto Alegre, São Francisco e Mocambinho.

As pesquisas de origem/destino do tráfego realizadas para este estudo, apontaram a grande incidência de transporte por bicicleta, que, não só na região das lagoas, mas em toda a cidade, carece de atendimento específico por ciclovias. Esse movimento se dá no sentido Norte-Sul no período da manhã, invertendo-se no período da tarde, mostrando que o uso das bicicletas é feito para o trabalho.

Essas características do sistema viário o tornam inadequado em alguns locais, à circulação urbana e à instalação de um sistema eficiente de transporte que articule os bairros entre si, como também, com a cidade como um todo. Atualmente, o tráfego para e na Zona Norte é prejudicado pela fragmentação do sistema viário e/ou pelas características insatisfatórias das vias como, larguras inadequadas, má conservação de pistas de rolamento, falta de uma sinalização conveniente, ausência de uma política destinada à circulação de ciclistas, com a definição de ciclovias, passeios seguros destinados à circulação de pedestres, organização de comércio lindeiro às vias, etc.

Os problemas tendem a se agravar, com o aumento natural da ocupação das áreas à direita do rio Poti, na região Norte da cidade, tanto por novas áreas a serem urbanizadas, quanto pela ocupação com indústrias, em espaços já destinados para tal fim, fatores que certamente induzirão ao aumento do trânsito e suas conseqüências. A ausência de uma hierarquização do sistema viário, definindo uma malha que ordene de forma conveniente o tráfego, permitindo boa fluidez na passagem pela área do projeto assim como, uma articulação interna a ela, reduz sua acessibilidade, dificultando a movimentação de pessoas e produtos, contribuindo para a marginalização da região.

Áreas Degradadas

Outro problema encontrado na região é a presença de áreas degradadas. A deterioração presente na região das “Lagoas do Norte” é resultado de um processo de ocupação urbana desordenada, da extração mineral predatória e de intervenções do poder público, no controle de enchentes. A mineração foi realizada, tanto em pequenas cavas para a retirada de argila, quanto em lavra aluvionar para a extração de cascalho. Essas lavras não atendiam a qualquer critério técnico e era seguida de abandono das áreas escavadas sem a necessária recomposição do terreno.



Barreiros na Lagoa dos Oleiros

As lagoas da Piçarreira (Matadouro, Azul ou Cabrinha), Lagoa da Draga 1 e Lagoa da Draga 2 tem sua origem, total ou parcial, associada à extração de areia e cascalho. A Cerâmica Poty responde pela formação das lagoas 1 e 2 (de onde extraíam argila para fabricação de cerâmica) e pela Lagoa do Mocambinho (extração de areia). Essas atividades estão paralisadas a cerca de uma década, exceto a extração de argila, que permanece ativa, concentrada na porção norte da Lagoa dos Oleiros. Na estação seca fica exposta uma camada argilosa, espessura entre 3 e 5 metros, favorecendo a lavra manual de pequenos volumes para fabricação de tijolos e de cerâmica vermelha.

O resultado de décadas de extração mineral desordenada é caótico, com escavações abandonadas e pilhas de materiais refugados e outros entulhos, conforme foto a seguir. As diversas cavas isoladas impedem a drenagem natural da área e formam “poças” de até 3,0 m de profundidade.

As margens de muitas lagoas foram ocupadas irregularmente, comprometendo sua capacidade de amortecimento das cheias, com prejuízos para a qualidade de águas e a própria função cênica desses corpos d’água. O sistema de lagoas está contaminado por

lixo e esgotos lançados “in natura” ou, então, infiltrado em fossas negras escavadas nos solos arenosos, saturados no período chuvoso.

Os ecossistemas originais foram descaracterizados seja pela supressão da flora e da fauna nativas, seja por modificações do sistema natural de drenagem (construção de diques, dutos e canais, aterramento e obstrução de drenos) e impermeabilização generalizada dos solos pela ocupação urbana. A análise dos problemas ambientais realizada considerou os impactos a serem recuperados nos seguintes grupos: (i) Degradação dos corpos hídricos naturais, por aterros, ocupação das margens, lançamento de lixo, entulho e esgotos; (ii) Degradação das margens das lagoas artificiais por ocupação desordenada, lançamento de lixo, entulho e esgotos; (iii) Degradação da área interna da Lagoa dos Oleiros por extração de argila sem critérios técnicos.

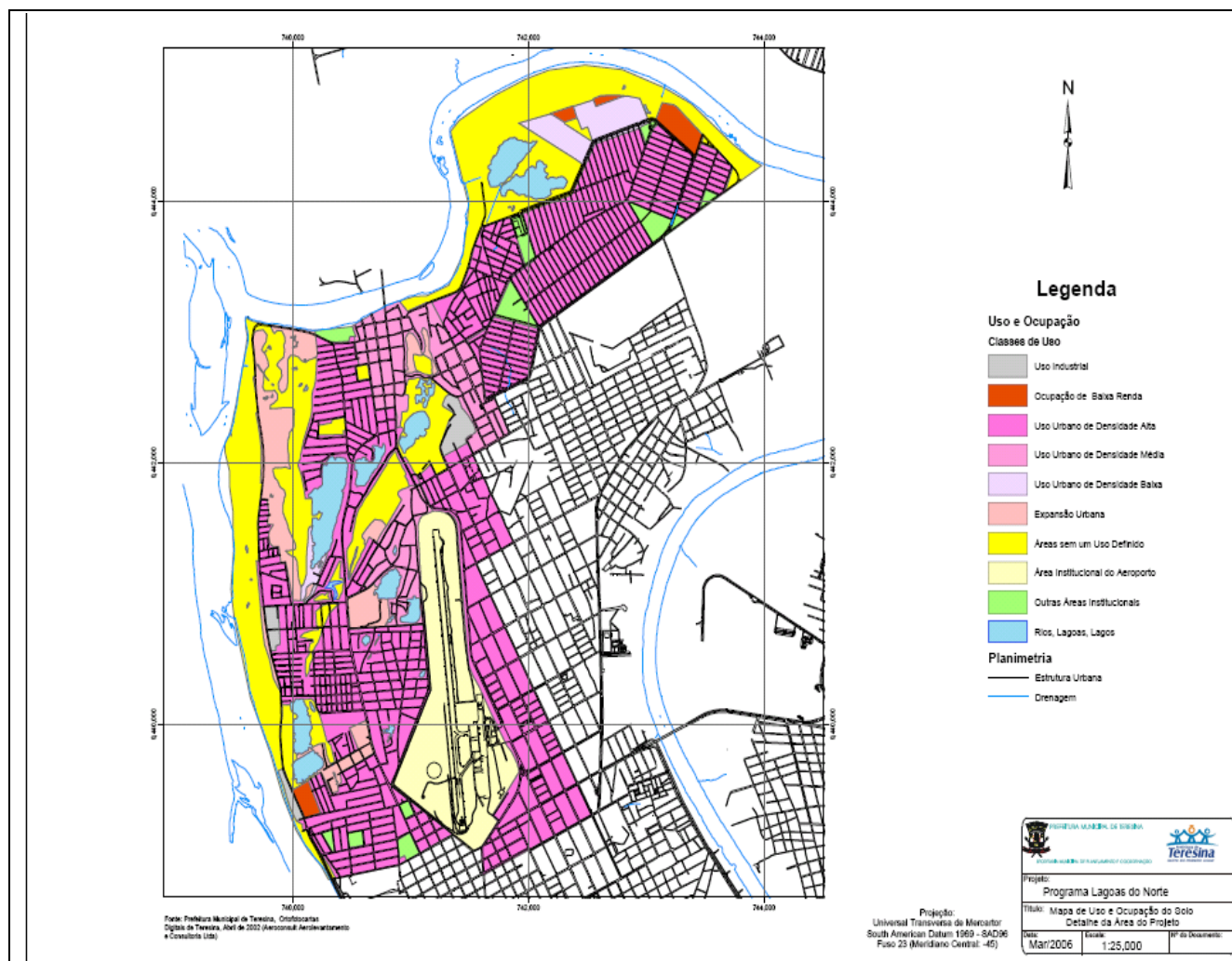
Síntese de caracterização da região das Lagoas do Norte

Embora com potencial de desenvolvimento de turismo e lazer local, além da conservação de áreas de produção artesanal tradicional, como a Vila dos Oleiros, a região das Lagoas do Norte carece de uma intervenção urbana em várias frentes – saneamento, regularização de ocupação urbana irregular e de risco, recuperação de áreas degradadas por mineração, melhoria de acessibilidade e transportes públicos, dentre outros. A figura ao final deste item ilustra o uso e ocupação do solo existente hoje na região das Lagoas do Norte.

Qualquer proposta de intervenção na área deveria considerar cumprir os seguintes objetivos:

- Remover as famílias que moram em situação de risco, provocada por inundações periódicas que atingem as áreas mais baixas da região, assegurando, sempre que possível, o reassentamento dentro da área contígua à mesma;
- Reorganizar a ocupação do solo, inclusive com a indicação das áreas de risco;
- Identificar áreas passíveis para reassentamento da população removida das áreas de risco de inundação;
- Devolver às lagoas a função natural de amortecimento e de macro-drenagem urbana;
- Eliminar a situação de insalubridade em que se encontra grande parte das moradias, devido a deficiência e falta de um tratamento adequado do esgotamento sanitário (sistema misto, fossas ou ausência de qualquer tipo de solução);
- Recuperar ambientalmente a área;
- Melhorar a acessibilidade e mobilidade por meio da adequação do sistema viário existente, implantando vias para pedestres, ciclistas e veículos às margens das lagoas;
- Incentivar a utilização das lagoas e suas margens para prática de atividades de lazer e esportes.

As intervenções propostas no PLN, em seu conjunto, consideraram a organização espacial da região e suas carências, e adotaram como partido a solução dos objetivos acima descritos. A seguir descreve-se cada componente e sub-componente do Programa Lagoas do Norte.



3.3. - CONCEPÇÃO GERAL DOS COMPONENTES

O quadro de custos final do programa dividiu as ações e obras nos seguintes componentes e sub-componentes:

3.3.1. - Requalificação Urbano Ambiental (investimento total de US 35,99 milhões)

- **Requalificação Local (US 24,75 milhões)**
 - Urbanização** – paisagismo das lagoas, melhoria de vias locais, equipamentos urbanos, como quiosques, quadras e decks, complementação do sistema de abastecimento de água, rede coletora local de esgotamento sanitário e Estação Elevatória para micro-bacia.
 - Reassentamento** – construção de moradias para 1288 famílias
 - Melhoria Habitacional** – substituição de 1007 unidades habitacionais
 - Melhorias Parciais** – para 850 unidades habitacionais.
 - Regularização Fundiária (ação piloto)**
 - Aquisição de Terras** – para reassentamento, equipamentos urbanos, estações elevatórias e sistema viário local.
- **Infra-estrutura tronco e de importância supra-local (US 10,74 milhões)**
 - Macro-drenagem** – interligação das lagoas, comportas e bombeamento
 - Sistema Viário principal** – Av. Rui Barbosa, Boa Esperança, etc.
 - ETE Norte e linha de recalque final**
 - Reforço de sistemas de abastecimento de água** – sistemas CRESP, CRPC.
 - Recuperação de Diques** – 10 kms.
 - Reassentamento** – 300 moradias para o sistema viário da Av. Campo Maior e outras
 - Indenizações** – 170 imóveis para o sistema viário principal
 - Aquisição de Terras** – para o sistema viário (2 ha), linha de recalque (3ha), ETE Norte (5 ha)
- **Projetos de engenharia (US500 mil)**

3.3.2. - Desenvolvimento Econômico e Social (investimento total de US 2,06 milhões)

- **Ações de Desenvolvimento Econômico e Social (US 1,13 milhões)**
 - Ações Comunitárias e Sociais** – projeto social e apoio ao reassentamento, educação sanitária e ambiental, unidade móvel de cinema.
 - Apoio a geração de renda** – treinamento e capacitação, formação de empreendedores, assistência continuada, re conversão das atividades de olaria, implantação e revitalização de hortas comunitárias (2 ha), fortalecimento do Banco Popular.

- Equipamentos para Desenvolvimento Econômico e social (US 800 mil)
 - Reforma de escolas municipais
 - Reforma, ampliação e Construção de Creches e Postos de Saúde.
 - Revitalização de 2 centros de produção e comercialização
 - Reforma do Mercado Público do bairro São Joaquim.
- Projetos Executivos para ações e equipamentos (US 50 mil)

3.3.3. - Modernização da Gestão Municipal/ Gerenciamento do Programa (investimento total de US 3,45 milhões)

- Estudos e Planos Diretores (US 570 mil) – Plano Diretor de Drenagem Urbana, Teresina Emprego e Renda, Plano de Gestão de Resíduos Sólidos, Plano Diretor de Transportes e instrumentos de ordenamento do comércio ambulante.
- Desenvolvimento Institucional PMT (US1 milhão) – Monitoramento de Serviços Públicos, Melhoria da gestão orçamentária, financeira e fiscal, programa gestão do setor educação, capacitação e aquisição de softwares e equipamentos, implementação e operação do sistema de alerta de controle de enchentes.
- Gerenciamento do Programa (US 1,8 milhão, com monitoria e avaliação)
 - Auditoria

O conteúdo dos componentes está descrito a seguir, e poder ser visualizado na planta síntese das intervenções.

Planta Síntese Geral Projeto Urbanístico – arquivo dwg em separado

Componente 1 Requalificação Urbana e Ambiental

Este componente contempla (a) intervenções físicas em saneamento básico, micro-drenagem urbana, urbanização das margens das lagoas, entre outros, nos treze bairros que formam a área de intervenção do Programa (infra-estrutura local), (b) obras em infra-estrutura tronco ou de importância supralocal tais como de proteção às enchentes, tratamento de esgoto, reforço do sistema de abastecimento d'água, que darão suporte não só às infra-estruturas locais mas beneficiam, também, outras populações e partes da cidade, bem como (c) os projetos de engenharia necessários para definição e dimensionamento das obras.

Componente 2 Desenvolvimento social, comunitário e econômico.

No âmbito deste componente estão previstas intervenções que complementam as do componente 1 tais como (a) ações que fortaleçam associações e grupos comunitários, melhoram o acesso das famílias elegíveis aos programas sociais oficiais, à educação infantil e ao atendimento básico de saúde, que objetivam conscientização ambiental e educação sanitária da população local e iniciativas que fomentam oportunidades de trabalho e renda; (b) obras que visam reforma/ ampliação e construção de alguns equipamentos sociais necessários e (c) planejamento das ações sociais e elaboração de projetos executivos.

Componente 3 Gestão Municipal e Gerenciamento do Programa

Este componente objetiva instrumentalizar e modernizar setores selecionados da Prefeitura de Teresina entre eles o da administração orçamentária e financeira e o da educação. Apoiará a administração municipal na obtenção de instrumentos de planejamento e programação considerados indispensáveis para o desenvolvimento ordenado do município. O componente abrange, também, o gerenciamento do próprio Programa, incluindo monitoria e avaliação bem como a auditoria externa do mesmo.

A seguir estão descritos, sumariamente, o contexto atual e as obras previstas para cada um dos setores de infra-estrutura a serem incrementados: esgotamento sanitário, abastecimento de água, drenagem, sistema viário, e adequação urbanística, bem como de desenvolvimento econômico e social e gestão municipal.

- Componente de Requalificação Urbano-Ambiental

- Sistemas de Saneamento

Esgotamento Sanitário

Os estudos de esgotamento sanitário estudaram alternativas de tratamento primário e secundário considerando também o atendimento aos parâmetros de uso das águas do rio Parnaíba (classe 2 da Resolução CONAMA 357/05¹⁰). Foram avaliadas duas alternativas gerais para solução do esgotamento sanitário da região das Lagoas do Norte. Em ambas

¹⁰ Classificação de “Águas que podem ser destinadas ao abastecimento humano, após tratamento convencional, à proteção das comunidades aquáticas, à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e à aquicultura e à atividade de pesca”.

as alternativas foram consideradas redes coletoras, já que toda a área de projeto apresenta nível de lençol freático elevado, inviabilizando a adoção de sistema de tratamento e disposição individual dos esgotos sanitários através de fossas sépticas e sumidouros. Portanto, a única alternativa de solução viável para o afastamento dos efluentes sanitários das residências necessariamente deverá considerar a implantação de rede coletora. Os estudos de tratamento e disposição final de esgotos sanitários consideraram duas alternativas:

- Alternativa 1 – composta de coleta, tratamento dos esgotos dentro das diversas sub-bacias de esgotamento através de implantação de Reatores Anaeróbios de Fluxo Ascendente – RAFA e disposição final nos canais e lagoas existentes. Os reatores foram localizados nos pontos baixos das sub-bacias de esgotamento, conferindo aos esgotos uma depuração da ordem de 60%, em termos de redução da carga orgânica. Essa alternativa foi descartada pela baixa capacidade de depuração das lagoas, principalmente nos períodos de estiagem, resultando poucas melhorias em relação à situação atual.
- Alternativa 2 - considera a coleta e exportação dos esgotos para fora da área de projeto, e disposição final no rio Parnaíba, corroborando soluções anteriormente estudadas em nível nacional. Os arranjos e etapas de implantação dessa alternativa foram avaliados em função do volume de esgotos afluentes à ETE e da capacidade de absorção do corpo receptor. Foram consideradas duas etapas de implantação, com (i) tratamento primário (gradeamento, caixa de areia, e reatores anaeróbios de fluxo ascendente); e, posteriormente, (ii) tratamento secundário, com: gradeamento, caixa de areia, reatores anaeróbios de fluxo ascendente seguidos de lagoas facultativas e de polimento.

A vantagem da adoção de duas etapas de implantação refere-se ao menor custo de investimentos iniciais, sem grandes impactos na qualidade da água do rio Parnaíba, quando comparado com o cenário de fim de plano. A alternativa de solução escolhida para a destinação dos esgotos da região de Lagoas do Norte considera a exportação para fora da área de projeto, com disposição final no rio Parnaíba. A área escolhida já havia sido estudada e traz a vantagem de não ser objeto de ocupação urbana; localiza-se na margem direita do rio Parnaíba, a jusante da foz do rio Poti. A concepção para o esgotamento sanitário prevê 100% de atendimento, eliminando o uso de fossas e o escoamento de águas servidas pelo sistema de drenagem superficial. O Sistema de Esgotamento Sanitário proposto para a Área do Programa Lagoas do Norte, com atendimento de 100% da população residente nessa área, tem como horizonte de projeto o ano de 2025.

Para o desenho técnico e o dimensionamento da ETE-Norte foram consideradas alternativas de tratamento (primário ou secundário) bem como de delimitação da área de captação de esgotos. O tratamento secundário foi considerado tecnicamente não necessário devido à capacidade de diluição do rio Parnaíba, corpo receptor dos efluentes.

Inicialmente foram calculados os valores de mistura no rio Parnaíba para os diferentes cenários, verificando-se a grande capacidade de diluição do rio Parnaíba frente aos efluentes nos diferentes cenários analisados. Nas tabelas a seguir pode-se observar na seção A do rio Parnaíba as concentrações de DBO, OD e Coliforme após a entrada do efluente das lagoas. Os cenários estudados foram os seguintes:

Cenários estudados ¹¹

Nº.	Intervenção	Cenário Urbano	Ano
I	Sem projeto	Atual	2005
II	Sem projeto	Futuro	2025
III	Tratamento primário	Atual	2005
IV	Tratamento Primário	Futuro	2025
V	Tratamento secundário	Atual	2005
VI	Tratamento Secundário	Futuro	2025

No modelo foram feitas as seguintes simulações.

Vazão dos efluentes de entrada no rio Parnaíba nas seções A (saída das lagoas) e B (saída da ETE), em m³/s.

Cenário ⁵	A	B
I	0,205	0
II	0,205	0
III	0,205	0,109
IV	0,205	0,162
V	0,205	0,109
VI	0,205	0,162

Concentração dos efluentes de entrada no rio Parnaíba nas seções A (saída das lagoas) e B (saída da ETE)

Cenário ⁵	DBO (mg/l)		OD (mg/l)		Coliforme n/100ml	
	A	B	A	B	A	B
I	18	-	2,3	-	7.10^6	-
II	15	-	1,2	-	3.10^6	-
III	1,0	150	6,0	0	$0,5.10^4$	$1,43.10^8$
IV	1,6	150	5,0	0	$0,2.10^4$	$1,43.10^8$
V	1,0	27	6,0	0	$0,5.10^4$	$1,92.10^6$
VI	1,6	37	5,0	0	$0,2.10^4$	$2,83.10^6$

Estes resultados mostram a grande capacidade de diluição do rio Parnaíba, onde os efluentes não apresentam grande alteração nas condições médias de qualidade da água do rio quanto a DBO e OD. No caso de coliformes apresentam valores maiores para o Cenário sem tratamento.

Como exposto anteriormente, para o sistema de esgotos sanitários da área do Programa Lagoas do Norte foram analisadas duas alternativas: uma que privilegia a adoção de solução de tratamento dentro das próprias sub-bacias e outra que considera a coleta e exportação dos esgotos para tratamento fora da área de projeto. Esta segunda, que segue as proposições contidas no PMSS (implantação da ETE Zona Norte), foi a alternativa escolhida. As simulações quanto à eficiência do sistema de tratamento proposto chegaram aos seguintes resultados:

¹¹ Tucci, C, Cruz, M. - Estudo de Modelagem da Qualidade da Água dos rios e lagoas na cidade de Teresina para o Programa Lagoas do Norte, julho de 2005.

Eficiências da ETE Lagoas do Norte – Proposta I

Eficiência na Remoção da DBO	Li Kg DBO/dia	Le Kg DBO/dia	Eficiência (%)
- Primeira Etapa (2005 a 2010) - Reator Anaeróbio	3.641	1.820	50,0
- Segunda Etapa (2010 a 2025) - Reator Anaeróbio - R. Anaeróbio + L. Facultativa	4.644	2.322 539	50,0 88,4

Decaimento Bacteriano Esperado	Kb	t (dias)	Ni NMP/100ml	Ne NMP/100ml	Eficiência (%)
- Primeira Etapa (2005 a 2010) - Reator Anaeróbio	-	0,25	1,43E+08	1,43E+08	NS
- Segunda Etapa (2010 a 2025) - Reator Anaeróbio - Lagoa Facultativa	- 6,20	0,28 8,6	1,43E+08	1,43E+08 2,63E+06	NS 98,1671

Eficiências da ETE Lagoas do Norte – Proposta II

Eficiência na Remoção da DBO	Li Kg DBO/dia	Le Kg DBO/dia	Eficiência (%)
- Primeira Etapa (2005 a 2010) - Reator Anaeróbio - R. Anaeróbio + L. Facultativa	3.641	1.820 586	50,0 83,9
- Segunda Etapa (2010 a 2025) - Reator Anaeróbio - R. Anaeróbio + L. Facultativa	4.644	2.322 539	50,0 88,4

Decaimento Bacteriano Esperado	Kb	t (dias)	Ni NMP/100ml	Ne NMP/100ml	Eficiência (%)
- Primeira Etapa (2005 a 2010) - Reator Anaeróbio - Lagoa Facultativa	- 6,20	0,25 6,0	1,43E+08	1,43E+08 3,72E+06	NS 97,4041
- Segunda Etapa (2010 a 2025) - Reator Anaeróbio - Lagoa Facultativa	- 6,20	0,28 8,6	1,43E+08	1,43E+08 2,63E+06	NS 98,1671

Os estudos técnicos consideraram viável o tratamento dos esgotos sanitários da Área 1 “Canal de Padre Eduardo” pela ETE-Pirajá, com capacidade ainda suficiente até o fim do plano (2015). Esta alternativa permite encurtar o prazo para o início das intervenções de macro-drenagem, urbanização e paisagismo no canal e nas lagoas da área. As obras só poderão ser iniciadas após a retirada das famílias das margens e a acomodação definitiva em moradias novas, em conformidade com a política de reassentamento do Programa.

– Abastecimento de Água - Proposta de Intervenção

Os estudos desenvolvidos pelo PMSS indicam necessidade de reforço no abastecimento para a região de Lagoas do Norte, tanto na área de influência do CRESP (Centro de

Reservação Morro da Esperança) como na área de influência do CRPC (Centro de Reservação Parque da Cidade).

As melhorias a serem financiadas dentro do Programa Lagoas do Norte serão especificamente as relativas ao reforço das redes de distribuição que atenderão aos bairros contemplados no programa, tais como:

- Implantação das sub-adutoras de reforço;
- Setorização das redes de distribuição;
- Implantação dos anéis principais;
- Implantação das redes de distribuição para atender as novas áreas criadas em função de reassentamento de população e;
- Implantação de micro-medição nas novas áreas.

Os pré-dimensionamentos foram feitos considerando as áreas de abrangência para cada centro de reservação conforme segue:

- **Área de Abrangência do CRESP**

Os bairros da Região de Lagoas do Norte, atendidos pelo Centro de Reservação Morro da Esperança são os seguintes: Nova Brasília, Alvorada, Matadouro, São Joaquim, Acarape e parte do bairro Aeroporto.

De acordo com recomendações do PMSS, o bairro Aeroporto apresenta atendimento satisfatório, não sendo necessário reforço nas redes de distribuição para aquele setor. Por outro lado, foi considerada uma parcela do bairro Pirajá por estar contido na área de influência dos anéis.

Para a área delimitada foi feito o pré-dimensionamento dos anéis principais considerando a rede existente e os reforços recomendados.

A alimentação dos anéis principais foi feita a partir de uma tubulação de 400mm, localizada na rua Primeiro de Maio, através de uma sub-adutora que se desenvolve pela rua Pernambuco e Almirante Tamandaré até a área do projeto.

Para a determinação da vazão dos nós foram levadas em consideração as áreas de abrangência, a densidade populacional prevista para cada bairro no ano 2025, e os parâmetros de projeto anteriormente apresentados. O pré-dimensionamento foi feito para a vazão máxima horária.

- **Área de Abrangência do CRPC**

Os bairros da Região de Lagoas do Norte, atendidos pelo Centro de Reservação Parque da Cidade são os seguintes: Mocambinho, São Francisco, Alto Alegre, Itaperu, Nova Brasília (parte), Poti Velho, Mafrense, Olarias e parte do bairro Aeroporto.

De acordo com recomendações do PMSS, o bairro Aeroporto apresenta atendimento satisfatório, não sendo necessário reforço nas redes de distribuição para aquele setor. Por outro lado, foi considerada uma parcela dos bairros Buenos Aires e Embrapa, Bom Jesus por estarem contidos na área de influência dos anéis.

Para a área delimitada foi feito pré-dimensionamento dos anéis principais considerando a rede existente e os reforços recomendados.

A alimentação dos anéis principais foi feita a partir do Centro de Reserva Parque da Cidade, através de uma sub-adutora que se desenvolve pelas Ruas Barras, e São Miguel do Tapuio até a área de projeto.

Para a determinação da vazão dos nós foram consideradas (i) a área de abrangência, (ii) a densidade populacional prevista para cada bairro no ano 2025, e (iii) os parâmetros de projeto anteriormente apresentados. O pré-dimensionamento foi feito para a vazão máxima horária em fim de plano.

A seguir apresenta-se a síntese dos principais quantitativos da proposta de melhoria do sistema de abastecimento de água.

Na área de influência do Centro de Reserva Morro da Esperança:

- Sub-adutora em ferro fundido – 1.887 metros
- Reforço dos anéis principais em PVC – cerca de 4.000 metros em diferentes diâmetros.

Na Área de Influência do Centro de Reserva Parque da Cidade

- Sub-adutora em ferro fundido – 2726 metros
- Reforço dos anéis principais – cerca de 12.000 metros, em diferentes diâmetros.
- Execução da Rede de Distribuição e Ligação Prediais – Atendimento de cerca de 2.500 habitantes

– Drenagem Urbana - propostas

As alternativas geradas por modelagem hidráulica inicialmente previam a utilização da cota 56 para todas as lagoas, o que geraria a necessidade de remoção de aproximadamente 2.000 famílias, e custos muito acima dos preconizados. A alternativa escolhida, dentre as modelagens executadas, estabeleceu a cota de inundação (cota 55) e a cota 56 somente para as lagoas da Cerâmica Poti e dos Cachorros. Essa alternativa contempla também o aumento da capacidade de bombeamento do sistema e do escoamento das lagoas, como determinante para o bom funcionamento do sistema de drenagem como um todo. Com essa premissa, foi delimitada uma mancha de inundação em torno de todas as lagoas, dentro da qual não podem existir moradias, cujos habitantes serão objeto de reassentamento e compensação.

Associadas a essa medida há intervenções de engenharia hidráulica, tais como melhoria das interligações entre as lagoas e comportas, que assegurarão espelhos permanentes de água em todas as lagoas que compõem o sistema de drenagem da região das Lagoas do Norte. Essas medidas têm, entre outros, reflexos positivos para o micro-clima, a revegetação das margens, a recuperação da flora e fauna, cria barreiras para novas ocupações irregulares das margens das lagoas e, finalmente, cria atrativos urbanísticos.

Os estudos realizados apontaram como alternativa a adotar para as cotas de inundação a cota 55 para todas as lagoas e Canal do Padre Eduardo, e da cota 56 para a Lagoa da Cerâmica Poti e Lagoa dos Cachorros.

Os estudos de drenagem na região de implantação do PLN também apontaram para a necessidade de recuperação e reforço na segurança do dique construído ao longo do rio Poti e Parnaíba. Cabe ainda, de acordo à inspeção efetuada, a realização de estudos hidrológicos e de hidráulica fluvial que permitam definir as cotas de coroamento dos diques para um mesmo tempo de recorrência, incluindo análises de sensibilidade quanto

à simultaneidade da ocorrência de picos de cheias. Esses estudos e o levantamento altimétrico dos diques poderão subsidiar, dentre outras decisões, eventual reavaliação do tempo de recorrência de projeto, tendo em vista a expansão na ocupação da área protegida ocorrida nos últimos anos, além das cotas e localizações mais precisas de obras complementares eventualmente necessárias. É necessário que se criem mecanismos para evitar a continuidade da implantação de estruturas que interfiram nos escoamentos fluviais. Preferencialmente, deveriam ser removidas as moradias que hoje se encontram instaladas no dique e entre ele e o curso d'água.

Dimensões das Ligações entre as Lagoas e Sistemas de Bombeamento - após várias simulações realizadas foram obtidas as dimensões para as ligações entre as lagoas e sistemas de bombeamento, que são apresentados no quadro a seguir. Neste cenário não foram propostas alterações nas dimensões ou cotas de soleira das comportas de ligação com os rios. A ampliação da capacidade de bombeamento de ambos os sistemas deve-se principalmente à necessidade de redução do risco de pane parcial ou total das bombas e possíveis elevações de níveis resultantes de períodos longos de precipitações consecutivas.

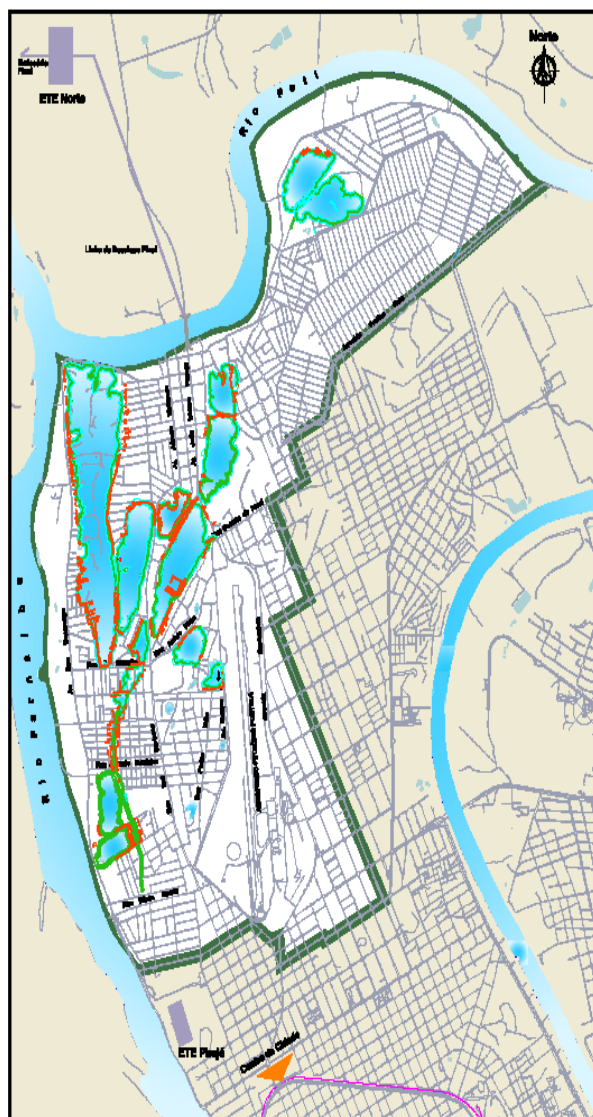
CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS DAS MELHORIAS ESTRUTURAIS

Lagoa Montante	Lagoa Jusante	Ligação	Cota Montante (m)	Cota Jusante (m)	Comprimento (m)	Rugosidade
Acarape	Acarape2	2,00m x 5,00m	54,0	53,7	30,0	0,013
Acarape2	São Joaquim	2,00m x 5,00m	54,4	54,2	41,0	0,013
Ceram. Poti	Jacaré	2,00m x 3,00m	54,4	54,1	30,0	0,013
Jacaré	São Joaquim	2,00m x 4,00m	54,0	53,5	35,0	0,013
São Joaquim	Oleiros	2,00m x 5,20m	53,9	53,6	60,0	0,013
Oleiros	Rio Parnaíba	Bombeamento = 2,0 m ³ /s (início na cota = 54,0 m)				
Mocambinho	Rio Poti	Bombeamento = 1,0 m ³ /s (início na cota = 53,0 m)				

Nas figuras a seguir pode-se visualizar as bacias hidrográficas da região do PLN, bem como a mancha de inundação prevista com as intervenções do Programa.



Foto aérea da região de estudo com a delimitação das bacias hidrográficas (2002)



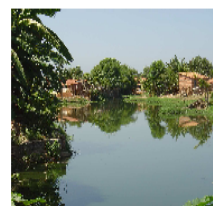
ÁREAS PASSÍVEIS DE INUNDAÇÃO



ÁREAS PASSÍVEIS DE INUNDAÇÃO



ÁREAS PASSÍVEIS DE INUNDAÇÃO



ÁREAS PASSÍVEIS DE INUNDAÇÃO



MANCHA DE INUNDAÇÃO

O ESTUDO DE MODELAGEM HIDRÁULICA DEFINIU COMO COTAS DE NÍVEL MÁXIMO ADMISSÍVEL DE CHEIA, A COTA 88, PARA AS LAGOAS DOS OLEROS, COM EXCEÇÃO PARA AS LAGOAS DOS CACHONDOS E CENHARCA POTI 2, (COTA 89) E CANAL DA VILA P. EDUARDO (COTA 88).

LEVANTAMENTOS TOPOGRÁFICOS E CADASTRAIS RECENTES (SETEMBRO/2005) IDENTIFICARAM 1.388 HABITAÇÕES EM ÁREAS SUJEITAS A INUNDAÇÕES, EM ATENDIMENTO À LEGISLAÇÃO AMBIENTAL, COM ACRESCIDA UMA FAIXA DE SEGURANÇA APT, COM LARGURA VARIANDO DE 30 A 60 m, CONFORME A SITUAÇÃO DE OCUPAÇÃO.

LAGOAS DOS OLEROS E DA PIGARREIRA NA ENCHENTE DE JANEIRO 2004



LEGENDA:

- HABITAÇÕES LOCALIZADAS EM COTA DE INUNDAÇÃO

- COTA 88 COM FAIXA DE SEGURANÇA DE 30 m

Preparado por:
Carlos Frederico Figueiredo Campos
Arquiteto Urbanista
CREA/PA 01 - 000.000.000



PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA

SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO



Projeto:
Programa Lagoas do Norte

Título:
Mancha de Inundação

Data:
Mar/2006

Escala:
Sem Escala

Nº do Documento:

Áreas Degradadas – alternativa de intervenção

O diagnóstico ambiental concluiu que as áreas passíveis de recuperação ambiental na área do Programa podem ser subdivididas em: (i) Margens dos corpos hídricos naturais alteradas por aterros, ocupação desordenada, lançamento de lixo, entulho e esgotos; (ii) Margens das lagoas artificiais alteradas por ocupação desordenada, lançamento de lixo, entulho e esgotos; (iii) Área da Lagoa dos Oleiros, de forma global. Foram previstos critérios distintos para a recuperação das margens de lagoas e para a Área da Lagoa dos Oleiros.

A recuperação das margens alteradas dos corpos hídricos naturais e das lagoas artificiais é objeto da proposta de planejamento urbano que integra o Programa Lagoas do Norte. Assim, o Plano de Recuperação de Áreas Degradadas procurou analisar mais especificamente a recuperação da Lagoa dos Oleiros.

- Proposição para a Lagoa dos Oleiros

De acordo como os macro-objetivos do Programa Lagoas do Norte, a proposta de recuperação deve contribuir para o controle de enchentes e do uso do solo; a viabilização da implantação de infra-estrutura de saneamento básico nas áreas definidas para ocupação urbana; o resgate das condições de salubridade da área e, quando possível, dos ecossistemas originais da área.

Em função desses condicionantes, a proposta de recuperação apresentada considerou os benefícios e custos para toda a população da cidade, estabelecendo ações de recuperação de áreas degradadas. Com a finalidade de definir o uso mais adequado, o programa de recuperação para a Lagoa dos Oleiros, efetuou uma avaliação qualitativa de três alternativas de intervenção, a saber: (i) Cenário sem intervenção; (ii) Cenário com gestão legal e institucional; e, (iii) Cenário de lavra organizada.

- **Cenário sem intervenção** – Neste caso, o Poder Público não implementaria qualquer ação visando fomentar ou coibir a extração mineral na área. O prognóstico indica que a produção de tijolos seria reduzida gradualmente até a completa extinção. O risco seria o aterramento e a ocupação da lagoa por habitações subnormais, conforme verificado em vários trechos das margens. A mineração, mesmo com todos os problemas ambientais, tem inibido a ocupação da área.
- **Cenário com Gestão Legal e Institucional** – Este cenário consistiria na aplicação da legislação ambiental e mineral vigente. Neste caso, a mineração, tal como é exercida, seria suspensa, pois não atende aos dispositivos legais vigentes. Seria definida uma faixa de 50 m envolvendo toda a Lagoa dos Oleiros, com proibição de uso habitacional ou comercial, permitindo, apenas, a implantação de parques públicos e unidades de conservação, protegendo de invasões e ocupação desordenada. A área passível de alagamento ficaria preservada de uso. As atividades de recuperação da área, neste cenário, englobariam a remoção dos caminhos existentes na lagoa e a implementação de um programa de revegetação das margens, acelerando o processo de reabilitação natural da área.

- **Cenário de lavra organizada** – Neste cenário todo o potencial mineral seria explorado de forma sistemática, criando um espelho de água permanente, com profundidade variável. Seria prevista a construção de uma barragem no trecho médio da lagoa, até o esgotamento das jazidas de argila.

O material de baixa qualidade seria utilizado como aterro de obras públicas. O material de qualidade satisfatória seria utilizado pelos os oleiros e artesãos, que receberiam o material em centrais de massa para produção de tijolos e peças artesanais. O principal benefício é a formação de um espelho d'água permanente.

Esta alternativa poderia ser articulada com a reabilitação e revegetação das margens da lagoa, aumentando o volume útil da lagoa para amortecimento de cheias, em aproximadamente 1,0 milhão de metros cúbicos e fornecendo argila com qualidade para produção de tijolos e artesanato. No entanto, esta alternativa guarda certa complexidade de implantação e viabilidade técnica e legal questionável. Outro aspecto considerar é o alto custo da implantação da lavra sistemática. Este valor está estimado em R\$ 4,3 milhões somente para as atividades de escavação e transporte de material.

- Alternativa recomendada

Realizou-se uma avaliação expedita dos benefícios e custos das alternativas estudadas, com o objetivo de indicar aquela que traria mais benefícios para a população da área do Programa Lagoas do Norte, tendo-se chegado às seguintes conclusões: (i) O cenário de não intervenção não é o melhor, traz risco de comprometer os objetivos do Programa. A melhora das condições de infra-estrutura de saneamento ambiental na área e das condições de urbanização propostos no Programa resultaria em aumento da pressão migratória; (ii) O cenário de lavra sistemática seria o mais indicado pois garantia o impedimento de invasão da área da Lagoa. No entanto, apresenta diversos pontos negativos, como a complexidade de implantação, o custo elevado e viabilidade legal e ambiental questionável. Esta alternativa traria benefícios diretos para um pequeno grupo de pessoas, “proprietários dos barreiros” e benefícios indiretos para um grupo um pouco maior que são os trabalhadores das olarias; (iii) O cenário de gestão institucional e legal destaca-se como a proposição que deve trazer mais benefícios para a população de toda a região, a despeito do fechamento dos barreiros e olarias na área da Lagoa dos Oleiros. Este cenário não requer investimentos significativos e tem condições de garantir o uso futuro da área da lagoa para fins institucionais e de preservação, impedindo a ocupação da área alagável.

Desse modo, esta foi a alternativa considerada mais adequada e, portanto, a recomendada. Entretanto, esta alternativa deve ser complementada com ações sociais visando minimizar os impactos da perda de renda, principalmente para a população do Bairro Poty Velho, que busca nas olarias uma complementação de renda. O Programa deve contemplar também o apoio na busca de uma fonte alternativa de material para os artesãos. A nova fonte pode ser uma lavra licenciada nas bordas da lagoa ou outra fonte na região de Teresina.

Melhorias no Sistema Viário

As intervenções no sistema de transporte foram concebidas considerando-se, além dos parâmetros técnicos de acessibilidade e segurança, a demanda da região, verificada através de pesquisa de campo, estudos de tráfego, e hipóteses de crescimento de tráfego. Em função desses estudos, a proposta apresentada contempla ações de curto, médio e longo prazo, sintetizadas a seguir.

- Intervenções de Curto Prazo
 - Elaboração de Projeto de Requalificação da Rua Rui Barbosa, (estudos e intervenção) por se tratar de um segmento característico que merece tratamento especial imediato. A característica de ocupação lindeira da via, com um forte comércio de proporção que extrapola a influência local, sua forma de funcionamento um tanto desordenado em termos de ocupação do espaço, proporciona uma intensa movimentação via, ocasionando congestionamentos no sistema com a criação de múltiplos conflitos de interesses. Destaque especial deve ser dado ao acentuado volume de ciclistas trafegando na via, competindo de forma “desleal” com os veículos automotores, em menor número, porém, com maior “poder de barganha”, na luta pela ocupação deste espaço ofertado à circulação. A idéia geral consiste na implementação de uma ciclovia ao longo do bordo direito da pista de rolamento existente (sentido: Anísio Pires – Campo Maior-Paranaguá), associado a um tratamento nas questões relativas a estacionamento, paradas de ônibus, espaços para carga / descarga, etc.
- Intervenções de Curto e Médio Prazo
 - Elaboração de Projeto de Engenharia e Implantação de Obras da avenida Campo Maior, como Via Coletora Principal, contemplando duas pistas de duas faixas de tráfego, canteiro central com largura de quatro metros, ciclovias em ambos os sentidos e passeios para pedestres com largura mínima de 3,00 (três) metros;
 - Elaboração de Projeto de Engenharia e Implantação de Obras da rua Rui Barbosa, como Via Coletora Secundária, com padrão de caixa de largura mínima de 20,00 (vinte) metros, contemplando pista de rolamento com 14,00 (quatorze) metros e passeios para pedestres com largura mínima de 3,00 (três) metros;
 - Avaliação nas características físicas de vias transversais à rua Rui Barbosa e avenida Campo Maior, de forma a estabelecer ligações entre elas, proporcionando uma maior acessibilidade aos bairros listados anteriormente;
 - Elaboração de Projeto de Engenharia e Implantação de Obras da Duplicação da Alameda Mestre João Izidoro entre a rua Castelo do Piauí, final da avenida Campo Maior e a rua Técnico Joaquim Soares;
 - Consolidação do Binário formado pelas alamedas Mestre João Izidoro e Domingos Mafrense, Projeto e Implantação de Obras da continuidade desta rua, entre a rua Tomás Rebelo e a Alameda Mestre João Izidoro, em seu trecho duplicado;
 - Implantação de Rotor envolvendo a Alameda Mestre João Izidoro, a rua Tomás Rebelo e a continuidade da rua Domingos Mafrense;

- Elaboração de Projeto de Engenharia e Implantação de Obras da alteração no alinhamento da Avenida Centenário, em consequência da ampliação da pista do aeroporto, conectando-a à Alameda Mestre João Izidoro duplicada, avenida Campo Maior, rua Castelo do Piauí e ligação da avenida Centenário com o bairro Mocambinho;
- Elaboração de Projeto de Engenharia e Implantação de Obras da ligação das avenidas Centenário e Prefeito Freitas Neto, de forma a permitir substancial melhoria na qualidade da acessibilidade aos bairros Alto Alegre, Mocambinho e São Francisco;
- Elaboração de Projeto de Engenharia e Implantação de Obras para implementação do Binário formado pelas ruas Desembargador Flávio Furtado e Cedro, entre a Alameda Mestre João Izidoro e a Avenida Boa Esperança, de forma a fortalecer o desenvolvimento da atividade artesanal desenvolvida pelos oleiros e ainda, melhorar o acesso ao complexo turístico existente na confluência dos rios Poti e Parnaíba (Monumento ao Cabeça de Cuia);
- Elaboração de Projeto de Requalificação da avenida Boa Esperança, criando um parque linear, com o estudo de implantação de passeios seguros destinados ao deslocamento de pedestres, pista de Cooper, ciclovia, belvederes que permitam à população a apropriação do espaço, através de atividades físicas, de lazer ou mesmo contemplativas, da beleza que o rio possa lhes oferecer, criando um espaço de convivência a ser usufruído pela comunidade local e outras;
- Elaboração de Projeto de Engenharia e Implantação de Obras de sinalização para a região das Lagoas do Norte, contemplando regulamentação, advertência e indicação / informação esta, com cuidados correspondentes à circulação e espaços turísticos, culturais, de lazer e outros.
 - Intervenções de Médio e Longo Prazo
- Elaboração do Plano Diretor de Transportes de Teresina, inserido no componente 3;
- Planejamento e Reestruturação das Redes de Transportes Públicos.

A seguir podem ser visualizadas as intervenções previstas nesse subcomponente.



Readequação Urbanística - propostas

A proposta urbanística para a região foi concebida considerando as diretrizes condicionantes legais, institucionais e os atributos ambientais, visando a melhoria de qualidade de vida da população residente na área. Cumpre também com o objetivo de favorecer a geração de novos espaços que proporcionem conforto, bem-estar e qualidade de vida dos habitantes.

A concepção urbanística está apresentada na planta geral do conjunto de áreas de intervenção do Programa com todas as intervenções estruturantes (sistema viário principal), mostrando a utilização da faixa de segurança em volta das lagoas como forma de garantir proteção das suas margens e as ciclovias. Os estudos consideraram as seguintes premissas, determinadas pelos estudos técnicos setoriais desenvolvidos para o Programa, para saneamento, drenagem e sistema viário:

- (i) Os estudos de drenagem estabeleceram a cota de inundação (cota 55) e, em determinadas áreas, a cota 56m – lagoas da Cerâmica Poti e dos Cachorros, como determinante para o bom funcionamento do sistema de drenagem como um todo. Esse estudo foi decisivo para que fosse delimitada, em torno de todas as lagoas, uma mancha de inundação dentro da qual não poderiam existir moradias. Com isso, foi quantificado o contingente de famílias que deverão ser reassentadas, por residirem em locais abaixo da cota de inundação. Associadas a essa medida há intervenções de engenharia hidráulica, tais como melhoria das interligações entre as lagoas e comportas, que assegurarão espelho de água permanente em todas as lagoas que compõem o sistema de drenagem da região “Lagoas do Norte”. Essas medidas têm reflexos positivos para o micro-clima, a revegetação das margens, a recuperação da flora e fauna, auxiliam na criação de barreiras para novas ocupações irregulares das margens das lagoas e, finalmente, criam atrativos urbanísticos;
- (ii) Com a determinação da cota de inundação, foi efetuado mapeamento da cota juntamente com a faixa de área de preservação permanente - APP (30 m da cota) em volta de todas as lagoas interligadas (que funcionam como “vasos comunicantes”); assim, foram identificadas as moradias a serem removidas por estarem em APP e que, em conjunto com as atingidas pela adequação do sistema viário, constituem o universo de reassentamento necessário. É importante ressaltar que o Código Florestal e as resoluções CONAMA referentes ao tema permitem a intervenção em áreas de preservação permanente para projetos de utilidade pública e cunho social, como as intervenções urbanísticas propostas, bem como aquelas referentes à implantação de redes de água e esgotamento sanitário;
- (iii) A concepção para o esgotamento sanitário prevê 100% de atendimento, eliminando o uso de fossas e o escoamento de águas servidas pelo sistema de drenagem superficial;
- (iv) A concepção do sistema viário principal prevê intervenções em eixos principais e algumas vias transversais, melhorando a mobilidade e a acessibilidade da população dos 13 bairros beneficiados, principalmente para o transporte público e para o acesso de ciclistas.

Visando facilitar a elaboração de projetos básicos de engenharia e a operacionalização das obras, os treze bairros objetos da intervenção do Programa foram divididos em 4 áreas de intervenção pela UGP do Programa. Como critérios da delimitação dessas áreas foram adotados os limites das bacias hidrográficas que drenam para a região. Essa subdivisão também se mantém nos módulos da implantação dos sistemas de macro-drenagem e de esgotamento sanitário, resultando na incorporação sucessiva de áreas requalificadas na malha urbana consolidada de Teresina.

Propostas por Área

ÁREA 1 – “Canal da Vila Padre Eduardo”

Esta área compreende os bairros de Acarape, Matadouro, Alvorada e São Joaquim com área total de aproximadamente 302ha e uma população estimada de 29.000 habitantes. Para equacionar os problemas detectados nessa área foram propostas intervenções de importância local, como segue:

Lagoas Piçarreira do Cabrinha e do Lourival - Relocação de 89 unidades; Criação de um Anfiteatro e um Calçadão junto a Piçarreira Cabrinha; Reforma e Melhoria de escola existente; Criação de um Loteamento com 83 novos lotes para reassentamento; Criação de um Belveder com quiosques as margens da Av. Boa Esperança; Reforma e melhoria de um Centro de Saúde existente na rua Rui Barbosa; Urbanização e tratamento paisagístico das margens das lagoas; Concordância do sistema viário local existente com o proposto; Tratamento urbanístico do local da EE que bombeia o esgoto para a ETE de Pirajá; Melhorias urbanísticas e habitacionais nas vilas Santo Afonso e Bom Jesus, assentamentos subnormais localizados nos bairros Matadouro e Bom Jesus, respectivamente, com aproximadamente 300 moradias, donde propõe-se, através de fornecimento de cestas de materiais de construção, executar, em regime de autoconstrução, melhoria de condições de habitabilidade, transformando habitações construídas de taipa e palha/telha em alvenaria, com padrão mínimo de habitabilidade e salubridade exigidos pela municipalidade; Implantação do Portal de Entrada da região; Implantação das melhorias de interligações entre o canal e as lagoas.

Canal da Vila Padre Eduardo - Relocação de 200 unidades; Melhoria do sistema viário em volta do Canal; Criação de duas Praças com Quadra de Vôlei, Quiosques e calçadão; Construção de uma Ponte sobre o Canal; Criação de 13 novos lotes para reassentamento; Reforma de escolas municipais existentes no local; Reforma do Mercado e do Centro de Produção e Comercialização do Bairro São Joaquim; Urbanização e tratamento paisagístico das margens do canal.

Bairro Alvorada - Construção de uma nova escola; Reforma e melhoria de um Centro de Saúde existente; Melhoria de Escola Existente; Tratamento urbanístico do local das EE que bombeiam o esgoto para a ETE de Pirajá; Implantação de um conjunto habitacional com 313 unidades para atender as famílias a serem reassentadas da própria ÁREA 1 e com disponibilidade de abrigar cerca de 80 famílias de áreas limítrofes contempladas pelo Programa; Urbanização das margens da lagoa do Pantanal.

Bairro Matadouro - Implantação do Portal de Entrada da região; Reforma do Teatro do Boi; Reforma de 2 escolas municipais de ensino fundamental e melhoria de unidade de Saúde Dr. Oséias Sampaio.

ÁREA 2 – “Lagoa dos Oleiros e São Joaquim”

Esta região compreende os bairros de Nova Brasília, Mafrense, Olarias e Poti Velho com área total de aproximadamente 284ha e uma população estimada de 20.000 habitantes. As intervenções previstas são:

Lagoa do São Joaquim - Relocação de 27 unidades habitacionais; Criação de um complexo esportivo com quadras poliesportivas, campo de futebol e outros; Criação de um espaço para feira livre; Criação de um calçadão e de uma praça junto a lagoa; Ampliação e urbanização do canal de interligação desta com a lagoa dos Oleiros, com a construção de uma ponte para pedestres; Concordância do sistema viário local existente com o proposto; Tratamento urbanístico do local da EE; construção de uma unidade com 06 salas de aula para ensino infantil.

Lagoa dos Oleiros - Relocação de 421 unidades; Melhoria da escola existente, no bairro Olarias; Criação de 33 novos lotes para reassentamento; Criação de um calçadão e de duas praças junto a lagoa; Criação de um Belveder (Mirante do Parnaíba) com quiosques ao lado da Av. Boa Esperança; Construção de uma Concha Acústica junto ao complexo turístico do Encontro das Águas; Implantação de área para estacionamento atendendo ao complexo turístico do Encontro das Águas; Melhoria do sistema viário em volta da lagoa e com a implantação de binário composto pelas ruas Cedro e Flávio Furtado; Construção de mirante nas margens do rio Poti; Raspagem e retirada do material orgânico do fundo da lagoa dos Oleiros; Urbanização das margens da lagoa, com implantação de ciclovia e pista para caminhada; Tratamento urbanístico do local da EE.

Lagoa da Piçarreira - Relocação de 62 unidades habitacionais; implantação de calçadão numa extensão de aproximadamente 800 metros em torno da lagoa; Concordância do sistema viário local existente com o proposto; Implantação de um mirante e quatro bares com píer na margem oeste da Lagoa; Reforma de 01 escola de ensino fundamental; Implantação de Centro de Referência de Assistência Social-CRAS.

Lagoa do Jacaré / Draga 02 - Relocação de 240 unidades habitacionais; construção de uma praça e um Anfiteatro; construção de duas quadras poliesportivas; Melhoria da Escola Municipal; Reforma e melhoria de Centro de Saúde; Melhoria do sistema viário com a implantação do binário composto pela Alameda João Isidoro França e Domingos Mafrense; Concordância do sistema viário local existente com o proposto; Tratamento urbanístico do local da EE; Urbanização das margens das lagoas, com a revegetação da área.

ÁREA 3 – Bairros Alto Alegre e Aeroporto

Esta região compreende os bairros Alto Alegre, Aeroporto e Itaperu, com área total de aproximadamente 195 ha e uma população estimada de 18.000 habitantes.

Lagoa dos Cachorros / Cerâmica Poti - Relocação de 175 unidades; implantação de praça; implantação de loteamento com 175 lotes para reassentamento; Construção de um novo Centro de Saúde.

ÁREA 4 – Bairro Mocambinho

Esta área é formada pelos bairros Mocambinho e São Francisco com área total de aproximadamente 327ha e uma população estimada de 36.000 habitantes.

Lagoa do Mocambinho - Relocação de 74 unidades localizadas na borda da lagoa dentro da APP, em novas unidades construídas na área.

Reassentamento Involuntário de Famílias e Negócios

Para proceder à implantação das obras de saneamento, drenagem, sistema viário e reurbanização, haverá a necessidade de liberação de diversas áreas, na região de intervenção, ocupadas por habitações irregulares. Trata-se de áreas com habitações em risco, ou áreas requeridas para a passagem dos elementos da infra-estrutura proposta, bem como áreas invadidas no interior das lagoas, que passarão a ter um espelho d'água perene.

A estimativa obtida nos estudos preliminares é de deslocamento de 1467 famílias, além de um número expressivo de negócios. De acordo à política de reassentamento preparado pela UGP e seus consultores, as alternativas oferecidas para as famílias estão de acordo às salvaguardas do Banco, propiciando condição equivalente ou superior àquela de origem. A PMT já conta com um estoque potencial de áreas para o reassentamento, que deverão ser avaliadas durante a elaboração do Projeto Executivo de Reassentamento, a ser elaborado e implantado antes do início das obras. O quadro a seguir relaciona o número de reassentamentos demandados por cada ação do Programa e a previsão de data para execução.

Local	Obras	Número de Imóveis Afetados	Data de Execução Prevista (ano)	Área de Projeto
Canal da Rua Padre Eduardo	Drenagem / APP	289	2007/2008	1 (Canal Padre Eduardo)
Rua Rui Barbosa	Sistema Viário	50		
Av. Boa Esperança	Sistema Viário	15		
Estações Elevatórias	Rede de esgoto	3		
SUBTOTAL:		357		
Lagoas dos Oleiros	Drenagem / APP	401	2008/2009	2 (Lagoa dos Oleiros – São Joaquim)
	Sistema Viário	20		
Lagoa da Piçarreira	Drenagem / APP	62		
Lagoa de São Joaquim	Drenagem / APP	27		
Lagoa da Draga 2	Drenagem / APP	72		
Lagoa do Jacaré	Drenagem / APP	168		
Av. Boa Esperança	Sistema Viário	15		
Estações elevatórias	Rede de esgoto	3		
Binário A	Sistema Viário	70		
Binário B	Sistema Viário	20		
SUBTOTAL:		858		
Lagoa da Cerâmica Poty 02	Drenagem / APP	55	2009/2010	3 (Alto Alegre – Aeroporto)
Lagoa dos Cachorros	Drenagem / APP	120		
Estações Elevatórias	Rede de esgoto	3		
SUBTOTAL:		175		
Lagoa do Mocambinho	Drenagem / APP	74	2010/2011	4 (Mocambinho)
SUBTOTAL:		74		
TOTAL		1.467		

Fonte: Programa Lagoas do Norte - Política de Reassentamento V.F., Cap. 5, Março de 2006.

Item	Situação Atual	Situação de Afetação	Política de Atendimento				
1.0	MORADIAS - USO RESIDENCIAL						
1.1	Proprietários /	Afetados	Diretamente	Opção1 -Reassentamento em conjunto habitacional + ajuda de Mudança			
			Indiretamente por tempo determinado	Opção 2 - Indenização com Compensação + ajuda de mudança			
	Posseiros /	Totalmente	Afetado	Diretamente	Opção1 -Reassentamento em conjunto habitacional + ajuda de Mudança, se a parte afetada comprometer a sua permanência no restante da área, perdendo o direito sobre a área remanescente.		
				Diretamente	Opção 2 - Indenização com Compensação + ajuda de mudança, sobre toda a área caso a área remanescente seja inferior ou igual a 250 m2.		
				Indiretamente por tempo determinado	Opção 3 -Indenização com Compensação apenas na área afetada e pagamento do valor de avaliação sobre a remanescente caso esta seja suficiente para as funções exercidas		
Cedidos	Parcialmente		Opção 1 - Ajuda de Manutenção durante o período de interrupção de atividade (calculada dentro dos critérios do programa e das Normas Técnicas de avaliação), pagamento de aluguel de moradia por falta de acesso ou qualquer outro transtorno, durante todo período.				
1.2	Inquilinos /	Afetados	Opção 1 - Pagamento de Ajuda de Moradia + Ajuda de Mudança				
	Cedidos	Totalmente ou Parcialmente	Direta ou Indiretamente				
2.0	IMÓVEIS - USO MISTO / COMERCIAL / INDUSTRIAL						
2.1	Proprietários /	Afetados	Diretamente	Opção 1 - Reassentamento pela parte residencial+ indenização com compensação (desmembrar o valor do laudo de avaliação) pela parte comercial+ ajuda de mudança (1 ou 2 analisar caso a caso)			
			Indiretamente por tempo determinado	Opção 2 - Indenização com Compensação (considerada a parcela de lucro cessante) + ajuda de mudança			
	Posseiros /	Totalmente	Afetado	Diretamente	Opção 1 - Ajuda de Manutenção durante o período de interrupção de atividade (calculada dentro dos critérios do programa e das Normas Técnicas de avaliação), pagamento de aluguel de outro imóvel por falta de acesso ou qualquer outro transtorno, durante todo período.		
				Diretamente	Opção 1 - Reassentamento pela parte residencial+ indenização com compensação (desmembrar o valor do laudo de avaliação) pela parte comercial (dentro dos critérios das opções 2 e 3 a seguir descritas)+ ajuda de mudança (1 ou 2 analisar caso a caso)		
				Indiretamente por tempo determinado	Opção 2 - Indenização com Compensação (considerada a parcela de lucro cessante) + ajuda de mudança, sobre toda a área caso a área remanescente não seja suficiente para o exercício das funções;		
Cedidos	Parcialmente		Opção 3 -Indenização com Compensação (considerada a parcela de lucro cessante) apenas na área afetada e pagamento do valor de avaliação sobre a remanescente caso esta seja suficiente para as funções exercidas				
1.2	Inquilinos /	Afetados	Opção 1 - Pagamento de Lucro Cessante + Ajuda de Moradia + Ajuda de Mudança				
	Cedidos	Totalmente ou Parcialmente	Direta ou Indiretamente				
3.0	LOTES VAGOS						
3.1	Proprietários /	Totalmente	Diretamente	Opção 1 - Indenização com Compensação			
			Indiretamente Definitivamente	Opção 1 - Indenização com Compensação			
	Posseiros /	Parcialmente	Diretamente	Opção 1 - Indenização com Compensação sobre toda a área caso a área remanescente não seja inferior a 250m2;			
			Indiretamente	Opção 2 -Indenização com Compensação apenas na área afetada e pagamento do valor de avaliação sobre a remanescente caso esta seja superior a 250 m2.			
	Cedidos		Definitivamente				
É importante ressaltar, que o modelo de Reassentamento é composto pelo Lote + Moradia + Kit de Produção + Capacitação + Manutenção + Ajuda de Mudança							

3.3.2. - Componente de Desenvolvimento Econômico e Social

O perfil de ocorrências nas lagoas do Norte, caracterizado como uma sequência “enchente – drenagem - assentamento desordenado”, impulsionada pelo empobrecimento, vai condicionando, cada vez mais, a demografia das Lagoas.

Por outro lado, também condicionaria as atividades econômicas nas quais se engajaria a força de trabalho ali assentada, porquanto a drenagem veio a facilitar a extração rudimentar de argila para produção de cerâmica vermelha (tijolos e peças artesanato utilitário), sobretudo na chamada *Lagoa dos Oleiros*, bem como de seixos rolados, estes em pequenas lagoas que formam um cordão ao sul, onde antes corria o rio Parnaíba (lagoa da Piçarreira, entre outras).

Tais problemas assolam diretamente uma população que habita, de modo mais ou menos intenso, os 13 bairros das *Lagoas do Norte*, onde residem cerca de 93.000 pessoas – pouco menos de 60% de todo o sub-distrito censitário Norte do município de Teresina. Toda a planície sofre com a interação nefasta entre a ocupação desordenada ali ocorrida – para moradia e/ou extração mineral – e as intervenções promovidas pelo Poder Público com o objetivo de controlar as enchentes.

É expressiva a participação feminina na composição da população residente da região das Lagoas, respondendo por mais de 59% do total, além da expressiva presença de jovens. Assim, a reorganização do mercado de trabalho local, advinda de um possível reassentamento a promover-se, deve pautar-se por essa informação.

As alternativas de absorção de mão-de-obra na área das lagoas do Norte estão concentradas predominantemente na construção civil, confecção de vestuário e artigos de couro (nos Centros de Produção do Mocaminho e de São Joaquim), e artesanato em cerâmica (no Poti Velho). Também está presente a atividade nas hortas comunitárias às margens do rio Parnaíba, sob a responsabilidade de mulheres e idosos, na sua maioria.

Quanto a iniciativas de inclusão social, especificamente na região das Lagoas do Norte, caracterizada por condições socioeconômicas precárias – indicativo de maior demanda por serviços de assistência social – o atendimento é prestado, sobretudo, através de parcerias com entidades comunitárias; creches, abrigos, serviço de atenção à pessoa portadora de deficiência e atividades de erradicação do trabalho infantil.

Existe na região um processo avançado de politização da população, desencadeado a partir da década de 1980, com a problemática da precariedade das condições habitacionais decorrentes de constantes alagamentos de moradias, em boa medida subnormais, localizadas às margens dos rios Parnaíba e Poti. Predomina nas entidades o caráter reivindicatório local, com papel importante na composição da rede municipal de assistência social. Na região das Lagoas do Norte existem 45 entidades não governamentais (entre associações, grupos de idosos, grupos de jovens, grupo de mães e outros)

O retrato da área de intervenção mostra que ali estão os bairros com maior concentração relativa de famílias com renda baixo da linha de pobreza. Tal fato está em boa medida relacionado com o baixo grau de qualificação da força de trabalho residente em tais bairros, indicando a necessidade premente de ações de capacitação e profissionalização da força de trabalho.

As ações e obras reunidas neste componente são imprescindíveis para o sucesso duradouro dos investimentos em infra-estrutura local e supralocal, do componente 1. Visam por um lado envolver os beneficiários no planejamento, operação e manutenção dos benefícios a serem trazidos pelo Programa. E, por outro lado, pretendem contribuir a reduzir disparidades de desenvolvimento em relação ao resto da cidade, diminuindo a exclusão de moradores da região das Lagoas do Norte de oportunidades de desenvolvimento.

A proposta de intervenção nesse contexto é de ações pontuais, que aproveitem as vocações produtivas locais, articulando-as com a concessão de microcrédito e com programas de qualificação focalizados. Assim, haverá a criação e fortalecimento das iniciativas locais, em consonância com as vocações da área de intervenção, e também o alvo específico de atender:

- a parcela da força de trabalho precariamente ocupada;
- os jovens candidatos ao primeiro emprego ou precariamente ocupados;
- a parcela feminina da força de trabalho; e
- as famílias em situação de maior risco, devido aos baixíssimos rendimentos que percebem.

Aliadas às propostas de geração de renda, a PMT estabeleceu como meta no PLN o atendimento de demanda social específica, através do incremento de equipamentos e serviços de saúde e educação, como será visto a seguir.

Esse componente está dividido em ações, equipamentos para o desenvolvimento dessas ações, e projetos executivos para esses equipamentos. No que tange à avaliação ambiental de benefícios e impactos desse componente, é importante analisar as ações e os equipamentos previstos em seu conteúdo.

- Ações de Desenvolvimento Econômico e Social

- 1 - No âmbito do Programa, equipes sociais darão o apoio necessário ao fortalecimento de associações comunitárias e grupos de interesse (produtivo, esportivo, cultural, etc), formais e informais, com atuação na área de intervenção. Este apoio visa melhorar organização, articulação e ação destes grupos, estreitar a relação com a administração pública para melhor atendimento de demandas sociais, compartilhar ações (de controle de uso e ocupação do solo, por exemplo) e encaminhar pessoas elegíveis aos programas oficiais de assistência social. Atenção especial será dada à cooperação com entidades filantrópicas engajadas na educação infantil com o objetivo de melhorar qualidade e cobertura destes serviços oferecidos à comunidade. Serão desenvolvidos eventos e campanhas de educação ambiental e sanitária para diferentes camadas da população. Uma unidade móvel equipada com meios de comunicação apoiará eventos na comunidade. Estas atividades objetivam mudar hábitos para um melhor uso das infra-estruturas de saneamento implantadas e um convívio harmonioso com as lagoas valorizadas.
- 2 - Os técnicos sociais também apoiarão o processo de reassentamento das famílias em situação de risco. Encarregar-se-ão da inserção dos reassentados na nova vizinhança, do acesso aos serviços de educação e de saúde e encaminharão aos departamentos competentes da administração local demandas por atendimentos especiais.

3 - O apoio à geração de oportunidades de trabalho e renda bem como os estímulos ao desenvolvimento econômico local consistem na oferta de:

- (a) formação profissional para interessados selecionados da região “Lagoas do Norte” em profissões com demanda revelada pelo empresariado da cidade;
- (b) apoio à formação de empreendedores e criação de pequenos negócios, aproveitando vocações locais e arranjos produtivos incipientes;
- (c) reconversão dialogada da atividade dos oleiros junto com os próprios interessados;
- (d) apoio à instalação e operação de hortas comunitárias, ocupando cerca de 200 famílias e,
- (e) fortalecimento da atuação do Banco Popular de Teresina, coordenada e articulada com as demais ações de apoio à geração de oportunidades de trabalho e renda. De acordo com o perfil demográfico e socioeconômico das comunidades da região das Lagoas do Norte, será dada atenção especial ao atendimento da demanda de mulheres por melhores condições de trabalho e renda.
- (f) iniciativas de médio prazo voltadas para o treinamento e capacitação de mão-de-obra para atividades de vinculadas ao turismo, em consonância com o desenvolvimento turístico local na região, de acordo à intervenção urbanística que será promovida.

- Equipamentos de Desenvolvimento Econômico e Social

O desenvolvimento das ações sociais supra elencadas requer investimentos em equipamentos. Com recursos do Programa serão ampliadas/reformadas ou construídas:

- (a) 03 equipamentos para uma maior cobertura da região “Lagoas do Norte” com educação infantil, com base num “micro-planejamento”, coordenado com entidades filantrópicas já atuantes,
- (b) 03 centros de saúde para dar suporte à extensão da cobertura do Programa Saúde da Família-PSF;
- (c) uma sala multimídia, anexa a uma escola da região estrategicamente localizada, que servirá para eventos de educação ambiental;
- (d) centro de Referência de Assistência Social – CRAS no bairro Mafrense
- (e) o Teatro do Boi, em parceria com outros investidores;
- (f) os dois Centros de Produção e Comercialização mantidos pela Prefeitura na região “Lagoas do Norte” nos bairros de Mocambinho e São Joaquim, que atuam no setor de vestuário e couro; e será reformado;
- (g) o mercado público do bairro São Joaquim.

3.3.3. - Componente de Modernização da Gestão Municipal

Nesse componente, merece destaque o esforço da PMT para oferecer serviços gerenciados de forma mais moderna, com garantia de eficiência dessa nova oferta. Os benefícios serão sentidos notadamente nos setores de educação e gestão orçamentária, além de ações específicas de melhoria da gestão ambiental no município. Associadas as ações de melhoria de serviços, a PMT pretende elaborar ferramentas de gestão específicas – Planos Diretores - para Sistema Viário, Drenagem Urbana e Gestão de Resíduos Sólidos.

Este componente objetiva instrumentalizar e modernizar setores selecionados da Prefeitura de Teresina entre eles o da administração orçamentária e financeira e o da educação. Dará apoio à administração municipal na obtenção de instrumentos de planejamento e programação considerados indispensáveis para o desenvolvimento ordenado do município. O componente abrange, também, o gerenciamento do próprio Programa, incluindo monitoria e avaliação bem como a auditoria externa do mesmo.

As atividades deste sub-componente visam apoiar a administração municipal nos seus esforços de modernização em curso. Objetivam pôr em prática recomendações de estudos específicas sobre a Gestão do Setor Educação e sobre a Modernização da Gestão Orçamentária e Financeira da Prefeitura Municipal de Teresina. No caso da educação será dada ênfase à formulação e implementação de uma política de educação infantil. Do Plano de Ação para a Modernização da Gestão Orçamentária e Financeira serão financiados assistência técnica na elaboração e execução do orçamento bem como cursos de capacitação direcionados.

O desempenho de serviços municipais selecionados tais como coleta de lixo, manutenção e operação do sistema de comportas na interligação das lagoas e os serviços de assistência social, será monitorado e avaliado periodicamente.

Haverá a aquisição de mobiliário complementar, equipamentos e aplicativos informáticos e firmados contratos de “leasing” de veículos, necessários para o gerenciamento do Programa, tanto pela Unidade de Gerenciamento quanto por unidades da SDU, presentes no local das obras e demais intervenções do Programa. No início da implementação do Programa será estabelecido um programa de capacitação para o pessoal da Prefeitura, diretamente envolvido nas atividades do mesmo. Este programa diferenciará entre eventos iniciais e periódicos de capacitação e contemplará (a) instrução para a operação de aplicativos instalados para o gerenciamento do Programa, (b) treinamento sobre normas do Banco e sobre outros procedimentos contidos no Manual de Operações do Programa (c) capacitação em questões de proteção e licenciamento ambiental, uso e ocupação do solo, desenvolvimento econômico local e outros temas relevantes para o pleno êxito do Programa “Lagoas do Norte”.

O sistema municipal de meio ambiente, muito embora implantado e em funcionamento, apresenta carências que podem ser facilmente solucionadas no âmbito do PLN. As demandas apresentadas pelas gerências ambientais regionais apontam a necessidade de atualização da capacitação profissional e o incremento dos recursos materiais disponíveis para as equipes de licenciamento e fiscalização ambiental. O formato institucional e características principais do sistema estão apresentados no Capítulo 4 deste relatório. Nesse sentido, o Plano de Gestão Ambiental que é parte integrante da avaliação ambiental do PLN, apresenta um programa específico de fortalecimento institucional em meio ambiente.

Para proceder ao gerenciamento do Programa, a UGP contará com o apoio de empresa gerenciadora especializada para prestar apoio técnico, operativo, administrativo e logístico necessário na implantação do Programa Lagoas do Norte.

4. - MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

4.1 - SITUAÇÃO NO ESTADO

O modelo institucional adotado pelo Governo do Estado do Piauí, desde 1995, compreende o Conselho Estadual de Meio Ambiente (CONSEMA) e a Secretaria de Estado de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMAR). O CONSEMA integra a SEMAR, sendo presidido pelo secretário de estado. Compreende três câmaras técnicas (meio ambiente, desenvolvimento urbano e recursos hídricos e saneamento básico). A SEMAR desenvolve a Política Estadual de Meio Ambiente, conforme Lei n.º 4.854, de 10 de julho de 1.996, sendo responsável pelo licenciamento ambiental. Seus escritórios se localizam na capital, embora se aguarde a autorização do Poder Executivo para, com apoio do PRODETUR, criar escritórios regionais (Cerrado e Litoral) e dar início à desconcentração de suas atividades.

Também desempenham papel importante na gestão do meio ambiente no Piauí: o IBAMA, que atua quando se envolve o Patrimônio Federal e emite autorização de desmatamento; as Gerências Regionais de Meio Ambiente de Teresina, que reúnem periodicamente o Conselho Municipal de Meio Ambiente e mantém sistema de licenciamento, segundo a legislação municipal, sem que se articule, por meio de convênio com a SEMAR, como indica a Resolução CONAMA n.º 237/97.

A SEMAR é o órgão executor da política estadual de recursos hídricos, cabendo-lhe o planejamento, a gestão, o acompanhamento, o controle, a normalização e a execução de ações, tais como a expedição de licença de construção das obras de oferta hídrica e a realização de algumas obras hidráulicas. Encontra-se em processo de tramitação na Assembléia Legislativa a proposta de lei que cria a Política Estadual de Recursos Hídricos e institui o Sistema Integrado de Gestão dos Recursos Hídricos.

A legislação estadual referente ao licenciamento ambiental é recente (lei de 1994, regulamento de 1996), e cobre as diretrizes básicas de licenciamento ambiental, a cobrança de taxas licença e aplicação de penalidades. As Resoluções CONAMA suprem as deficiências da legislação estadual em matéria de publicações obrigatórias de pedido e concessão de licença, padrões de qualidade ambiental, diretrizes de AIA, realização de audiência pública. Não há instruções específicas de apresentação de projeto ou para requerimento de nenhum dos três tipos de licença, assim como não existem normas para a avaliação de impactos cumulativos, análise ambiental de projetos e licenciamento de projetos de desenvolvimento urbano, ou localizados em áreas frágeis.

O Município de Teresina é o único no Estado que dispõe de estrutura de meio ambiente e conselho municipal, além do apoio de legislação ambiental. Efetua o licenciamento ambiental de todas as atividades no município, independente do que determina a Resolução CONAMA 237/97. O espaço para licenciar todos os tipos de atividade poluidora localizada em Teresina se abriu porque a SEMAR não assumiu completamente o licenciamento de sua competência. Por outro lado, há casos em que a SEMAR exige que empreendimentos já licenciados pelo município requeiram licença ambiental em seus escritórios. O resultado é o atual conflito de competência entre as duas instâncias de governo e a obrigação de o empreendedor obter duas licenças ambientais, cujas respectivas condições e exigências podem ser distintas.

4.2. - DIAGNÓSTICO DO SISTEMA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE

A Prefeitura Municipal de Teresina instituiu, de acordo às regras do Sistema Nacional de Meio Ambiente – SISNAMA as instâncias necessárias para o licenciamento e fiscalização de atividades com potencial de geração de impactos ao meio ambiente. Assim, foram criados o Conselho Municipal de Meio Ambiente e o Fundo Municipal de Meio Ambiente, que funcionam de forma independente e complementar às instâncias executivas, de licenciamento e fiscalização.

Durante a reforma administrativa realizada pela administração municipal, foram criadas instâncias regionais de meio ambiente, inseridas nas Superintendências de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente – SDU, quais sejam: Centro Norte, Sul, Leste, Sudeste, e uma gerência inserida na Superintendência de Desenvolvimento Rural - SDR. A Gerência de Meio Ambiente – GMA é um departamento das Superintendências, diretamente subordinado ao Superintendente, co-responsável pelo gerenciamento e execução da política de meio ambiente, competindo-lhe participar do planejamento e da execução das ações de licenciamento, monitoramento e educação ambiental, objetivando a preservação, conservação e valorização do meio ambiente e da qualidade de vida.

A Lei municipal nº 2.960, de 26 de dezembro de 2000, delegou competências as Superintendências para executarem, dentre outras políticas, a política de meio ambiente. Nas SDU's e na SDR, cabe às Gerências de Meio Ambiente – GMA a coordenação dos processos de Avaliação de Impacto Ambiental e de Licenciamento Ambiental.

Instrumento da Política Nacional do Meio Ambiente, o Licenciamento Ambiental tem por objetivo a gestão ambiental através do controle da instalação de obras ou atividades potencialmente causadoras de significativa degradação do meio ambiente, de forma compatibilizada com as diferentes etapas de implantação. Para tanto, foram instituídas através do Decreto Federal nº 99.274/90, as figuras da Licença Prévia (LP), Licença de Instalação (LI) e Licença de Operação (LO).

No Município de Teresina, a Licença Ambiental Prévia - LP concedida na fase preliminar do planejamento da atividade, contém requisitos básicos a serem atendidos nas fases de localização, instalação e operação, observados os planos municipais, estaduais ou federais de uso do solo. Sua emissão ocorre após a aprovação dos estudos de impactos ambientais. A finalidade da LP é estabelecer condições tais que o empreendedor possa prosseguir com a elaboração do seu projeto, observando os pré-requisitos estabelecidos pelo órgão de meio ambiente. Esta licença não autoriza o início de qualquer obra ou serviço no local do empreendimento e tem prazo de validade determinado.

A Licença Ambiental de Instalação - LI é concedida após análise e aprovação do projeto e de outros estudos que especificam os dispositivos de controle ambiental, de acordo com tipo, porte, características, potencial de degradação ambiental e plano de recuperação de áreas degradadas. Esta licença autoriza o início da implantação do empreendimento, tal como especificado no projeto aprovado, sendo concedida por tempo determinado.

A Licença Ambiental de Operação - LAO é concedida após a implantação do empreendimento e comprovação do funcionamento dos sistemas de controle ambiental e demais exigências especificadas nas fases anteriores do licenciamento ambiental. Esta licença autoriza o início da operação do empreendimento, sendo concedida por tempo

determinado. A concessão desta licença não obsta a posterior declaração de desconformidade do empreendimento com as restrições ambientais legais, nem a exigência de medidas corretivas. A eficiência do processo de licenciamento ambiental está vinculada à correta avaliação dos impactos ambientais, que por sua vez depende de fatores relacionados à elaboração de Estudos de Impacto Ambiental (EIA-RIMA) para o empreendimento ou atividade e à formulação de exigências técnicas e recomendações a constarem das licenças ambientais.

O acompanhamento "in loco" se traduz através da elaboração de relatórios técnicos sobre as ações empreendidas e que também avaliam a compatibilidade destas com o estabelecido nas licenças ambientais e em legislações e normas praticadas na administração pública.

A análise dos estudos de impactos ambientais e o licenciamento ambiental são serviços prestados sem restrições às pessoas físicas e jurídicas, empreendedoras de atividades com potencial de degradação ambiental. Para tanto, mediante consulta prévia à GMA, o empreendedor obtém informações sobre a necessidade da realização de estudos de impactos ambientais e do licenciamento ambiental, assim como dos procedimentos técnicos e administrativos para a sua consecução.

O interessado em abrir um empreendimento deverá antes realizar uma consulta prévia, ou seja, verificar se o empreendimento pode ser instalado no local ou zona requerida pelo empreendedor. Esta consulta obedece ao que prescreve a Lei Municipal nº 2.265, de 16 de dezembro de 1996 (Lei de Uso do Solo Urbano).

Após receber a Licença Prévia (LP) que tem validade de 03 meses, o empreendedor terá que providenciar a Licença de Instalação, que lhe dará todos os direitos para a instalação do empreendimento. A Licença de Instalação tem validade de 06 meses, podendo ser renovada. Após as fases de consulta e instalação, o empreendimento só poderá entrar em atividade mediante Licença de Operação, a qual deve ser renovada anualmente.

As atribuições específicas das Gerências de Meio Ambiente não foram regulamentadas. A Lei de Criação das SDU's define as atribuições da Divisão de Meio Ambiente que, antes da criação das gerências, era o setor responsável de Meio Ambiente pelo desenvolvimento das ações referentes à política de Meio Ambiente. A criação das SDU's pressupõe um trabalho articulado entre as diversas gerências, sendo que as gerências de serviços urbanos e de habitação e urbanismo têm estreita vinculação com as atividades da Gerência de Meio Ambiente.

Apresenta-se a seguir, uma breve descrição de suas competências, pessoal alocado, equipamento disponível, licenças expedidas. etc.

Compete à Gerência de Meio Ambiente:

- Coordenar, supervisionar, planejar, executar, avaliar e emitir pareceres sobre planos, programas e projetos municipais na área de meio ambiente;
- Promover a educação formal e não formal objetivando a formação da consciência ambiental e o fortalecimento do exercício da cidadania, com vistas a construção de uma sociedade sustentável;
- Executar as ações de monitoramento e licenciamento ambiental no sentido de assegurar o cumprimento às normas, padrões e critérios ambientais, bem como a adequada gestão dos recursos ambientais;

- Elaborar estudos, normas e critérios para instalação e operação de empreendimentos ou atividades potencialmente poluidoras;
- Requisitar e avaliar estudos de impactos ambientais para instalação, operação e desenvolvimento de projetos ou atividades degradadoras do meio ambiente;
- Elaborar, executar e analisar planos de manejo ambiental das áreas de preservação ambiental;
- Efetuar serviços laboratoriais para acompanhamento da qualidade dos recursos hídricos, do ar, do solo, e de outras fontes de poluição ambiental;
- Elaborar levantamentos e estudos sobre a biodiversidade local, no sentido de monitorar a exploração dos recursos ambientais e garantir a preservação dos recursos genéticos;
- Criar e manter atualizado uma rede de banco de dados e imagens para apoio as ações ligadas à área de meio ambiente;
- Realizar outras atividades relacionadas com a sua área.

Compete à Divisão de Educação Ambiental:

- Estimular, apoiar e promover a organização e participação da comunidade em defesa da qualidade de vida;
- Formular, executar, acompanhar e assessorar planos, programas, projetos, estudos, pesquisas e atividades na área de educação ambiental formal e não formal;
- Apoiar e promover a educação ambiental integrada aos programas das instituições de ensino no âmbito da educação básica, superior, especial, profissional, e de jovens e adultos da sociedade civil organizada das empresas, dos meios de comunicação de massa, produtos e usuários dos recursos naturais mantendo a permanente atenção a formação de valores, atitudes e habilidades que propiciem a formação da cidadania e a construção de uma sociedade sustentável;
- Produzir e disseminar informações, tecnologias, metodologias e práticas educativas objetivando subsidiar a incorporação da dimensão ambiental na educação escolar e conscientização ambiental da população;
- Promover e apoiar o desenvolvimento de atividades e eventos culturais e ecológicos, campanhas educativas visando a conscientização pública sobre a questão ambiental;
- Realizar outras atividades relacionadas com a sua área;

Compete à Divisão de Monitoramento e Fiscalização Ambiental:

- Estabelecer normas e padrões de qualidade ambiental relativos à poluição atmosférica, hídrica, acústica, visual e a contaminação do solo;
- Exercer o monitoramento e a fiscalização das fontes de poluição, acompanhando e avaliando a qualidade dos recursos hídricos, do ar, do solo, da flora e da fauna, poluição sonora e visual, garantindo o cumprimento dos padrões de emissões estabelecidos;
- Realizar vistorias, medições, levantamentos, pesquisas de campos e coleta de materiais e análises laboratoriais, visando apurar, emitir laudos e instruir processos sobre denúncias de degradação ambiental;
- Exercer vigilância ambiental e o poder de polícia, dando cumprimento às normas de prevenção e controle;

- Sugerir a criação e efetuar o monitoramento de áreas de preservação ambiental e utilizadoras de recursos ambientais;
- Orientar na proteção, conservação e recuperação de ecossistemas orientando as atividades de preservação da flora e reflorestamento de áreas;
- Realizar outras atividades relacionadas com a sua área.

Compete à Divisão de Licenciamento Ambiental:

- Avaliar e licenciar atividades industriais, comerciais, prestação de serviços e outras fontes de qualquer natureza que produzam ou possam produzir alterações adversas às características do meio ambiente;
- Elaborar termos de referência e demais documentos necessários à formulação de estudos e projetos relativos a obras e serviços que afetam a qualidade do meio ambiente;
- Requisitar, analisar e emitir pareceres sobre os Estudos de Impactos Ambiental (EIA), Relatórios de Impacto Ambiental (RIMA), Plano de Controle Ambiental (PCA), Relatório de Controle Ambiental (RCA) e Plano de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) e outros estudos necessários à análise e emissão do licenciamento de empreendimentos impactantes;
- Avaliar e propor alteração das normas e procedimentos vigentes bem como exigir condicionantes no processo de licenciamento de atividades degradadoras;
- Exercer o acompanhamento, fiscalização e controle das atividades efetivas e potencialmente poluidoras e das empresas licenciadas, visando adequá-las aos padrões estabelecidos pela legislação vigente;
- Observar e aplicar as sanções previstas na legislação pertinente;
- Executar trabalhos em sincronismo com a Divisão de Monitoramento, Fiscalização Ambiental e Educação Ambiental e com outros órgãos municipais, do Estado ou da Federação;
- Realizar outras atividades relacionadas com sua área.

Os padrões e valores adotados para a cobrança das licenças ambientais foram estabelecidos na lei municipal 2475/96 da Política Municipal de Meio Ambiente, nos Anexos I e II, como descrito a seguir.

ANEXO I CLASSIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO SEGUNDO O PORTE

PORTE DO EMPREENDIMENTO	ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA (M²)	INVESTIMENTO TOTAL (R\$)*	NÚMERO DE EMPREGADOS
<u>PEQUENO</u>	Até 2.000	Até 202.000,00	Até 50
<u>MÉDIO</u>	De 2.001 a 10.000	221.000,00 até 2.197.000,00	De 51 a 100
<u>GRANDE</u>	De 10.000 a 40.000	De 2.197.000,00 a 21.972.000,00	De 101 a 1.000
<u>EXCEPCIONAL</u>	Acima de 40.000	Acima de 21.972.000,00	Acima de 1.000

(*) valores em acordo com reajuste de 7,53% estabelecido em janeiro de 2005.

ANEXO II
LICENÇA
VALORES DE REMUNERAÇÃO – (R\$)

GRAU DE POLUIÇÃO	PEQUENO (R\$)	MÉDIO (R\$)	ALTO (R\$)
EMPRESA PEQUENA			
<i>Licença Prévia</i>	59,00	71,00	100,00
<i>Licença de Instalação</i>	171,00	201,00	272,00
<i>Licença de Operação</i>	88,00	142,00	221,00
EMPRESA MÉDIA			
<i>Licença Prévia</i>	89,00	100,00	142,00
<i>Licença de Instalação</i>	242,00	301,00	354,00
<i>Licença de Operação</i>	189,00	213,00	272,00
EMPRESA GRANDE			
<i>Licença Prévia</i>	118,00	201,00	301,00
<i>Licença de Instalação</i>	354,00	431,00	561,00
<i>Licença de Operação</i>	242,00	301,00	401,09
EMPRESA DE PORTE EXCEPCIONAL			
<i>Licença Prévia</i>	-	-	502,00
<i>Licença de Instalação</i>	-	-	1.004,00
<i>Licença de Operação</i>	-	-	744,00

Fonte – GMA SDU – SUL, 2005.

(*) valores em acordo com reajuste de 7,53% estabelecido em janeiro de 2005.

GMA da SDU – CENTRO-NORTE - A Gerência de Meio Ambiente da Superintendência de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente – SDU Centro/Norte foi criada no segundo semestre do ano de 2003 através da Lei Nº 3.228 de Setembro de 2003, tendo sido implantada no mês de fevereiro. As obras e atividades do Programa Lagoas do Norte estão na sua área de atuação. Está constituída por 03 divisões, de (i) Licenciamento Ambiental, (ii) Monitoramento e Fiscalização Ambiental e (iii) Educação Ambiental. Os equipamentos e ferramentas existentes na GMA para o licenciamento e fiscalização são 01 computador, 01 veículo para vistoria, plantas cartográficas, 01 aparelho de GPS, e 01 aparelho de data-show, não tendo sido especificadas as carências e demandas da Gerência. Não existe um manual de instrução para distribuição nem formulário específico para iniciar o processo de licenciamento ambiental. A solicitação da licença é feita através de um requerimento específico no caso de renovação e/ou quando não existe construção. Quando se trata de nova atividade, é solicitada a consulta prévia de construção para a Gerência de Habitação e Urbanismo, de onde o processo é encaminhado à GMA para o licenciamento ambiental. Não havendo procedimentos contrários é expedida a Licença Ambiental de Operação que deverá ser renovada anualmente. O prazo de validade estabelecido para as licenças é de 03 meses para Licença Prévia, 06 meses para Licença de Instalação e de 01 ano para Licença de Operação.

GMA da SDU – Sul - Para realizar suas atividades a gerência conta somente com um computador e impressora, um veículo e um decibelímetro.

GMA SDU – Leste - Equipamentos disponíveis para a GMA: máquina fotográfica, decibelímetro, computador c/ impressora, GPS, televisor, vídeo cassete, retro-projetor, veículos para fiscalização e monitoramento ambiental.

GMA da SDU – Sudeste - Note-se que nesta regional foram criadas somente duas divisões, mesclando-se as competências do licenciamento com as do monitoramento e fiscalização ambiental. Para desempenhar suas funções a gerência conta com somente 01 veículo. O processo de licenciamento referido pela Gerência é semelhante ao das outras unidades, com a peculiaridade de que a própria Gerência emite Termos de Referência para os estudos ambientais que forem exigidos. Considerando-se a exigüidade do quadro técnico, esta parece ser uma atividade de difícil cumprimento, que pode comprometer a qualidade dos referidos TRs.

GMA da SDR - A gerência da Superintendência de Desenvolvimento Rural apresenta diferenças importantes na constituição das divisões e na aplicação de procedimentos, como formulários e normas específicas para o licenciamento de atividades minerárias. Existe uma área específica para gestão de recursos hídricos, não referida nas outras regionais. Equipamentos e ferramentas existentes são: computador e impressora (insuficiente); veículo para vistoria; GPS; trena; mapas do Município, plantas cartográficas.

- Licenças Expedidas

Com uma equipe sub-dimensionada e recursos materiais escassos, as GMA's regionais expediram o seguinte quadro de licenças em 2004 e 2005¹²:

GERÊNCIAS DE MEIO AMBIENTE	LP		LI		LO	
	2004	2005	2004	2005	2004	2005
Centro Norte	29	04	26	10	61	45
Sul ¹³	154 66					
Leste	48	30	32	21	131	45
Sudeste ²	17 27					
SDR	----	3	5	3	17	15

Fonte: SDU, Julho de 2005.

¹² Licenças expedidas até junho de 2005.

¹³ O dado fornecido não especifica as fases de licenciamento.

INTERESSADO:

Razão Social:

CNPJ:

Nome de Fantasia:

Nome do Empreendedor:

CPF:

Atividade:

Endereço do Empreendimento:

(Rodovia, Km, Localidade, Zona Rural)

Endereço p/ Correspondência:

(Logradouro, N.º, Complemento, Bairro, CEP)

Número do Processo/Controle:

Obrigações do proprietário conforme Lei 4.771/65 (Código Florestal) e suas alterações:

1. Averbação da Área de Reserva Legal (20% da área do imóvel) (Lei 7.803/89);
2. Preservar as florestas e demais formas de vegetação natural situadas nas áreas de preservação permanente do imóvel (Lei 6.535/78, Lei 7.511/86 e Lei 7.803/89).

PARECER

OBSERVAÇÕES:

Licenciamento Ambiental: Procedimento administrativo pelo qual o órgão ambiental competente licencia a localização, instalação, ampliação e a operação de empreendimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais consideradas efetiva ou potencialmente poluidoras ou daquelas que, sob qualquer forma, possam causar degradação ambiental, considerando as disposições legais e regulamentares e as normas técnicas aplicáveis ao caso (Resolução CONAMA 237/97). Caberá ao órgão ambiental competente definir os critérios de exigibilidade e o nível de detalhamento, levando em consideração as especificidades, os riscos ambientais, o porte e outras características do empreendimento ou atividade a ser licenciado.

Vigilância Sanitária: Conjunto de ações capaz de eliminar, diminuir ou prevenir riscos à saúde e de intervir nos problemas sanitários decorrentes do meio ambiente, da produção e circulação de bens e da prestação de serviços de interesse da saúde (Lei Federal 8.080/90).

Documentação exigida para a expedição da Licença Ambiental:

Registro Imobiliário, Imposto Territorial Rural (ITR), Certificado de Cadastro de Imóvel Rural (CCIR) e planta/croquis do imóvel.

4.3 - COMDEMA

O Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMDEMA é formado por 20 representantes, como discriminado a seguir e tem por rotina reuniões mensais, na primeira 3ª feira de cada mês:

1. **SEMLAN** - Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação
2. **SDU's** - Superintendências de Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente - Centro/Norte, Sul, Leste, Sudeste, Superintendência de Desenvolvimento Rural
3. **Fundação Municipal de Saúde**
4. **SEMEC** - Secretaria Municipal de Educação e Cultura
5. **Câmara Municipal de Teresina**
6. **UFPI / TROPEN** - Universidade Federal do Piauí/ Núcleo de Referência em Ciências Ambientais do Trópico Ecotonal do Nordeste
7. **UESPI** - Universidade Estadual do Piauí
8. **IBAMA** – PI Inst. Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis.
9. **SEMAR** – Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos
10. **FAMCC** - Federação das Associações de Moradores e Conselhos Comunitários de Teresina
11. **Curadoria do Meio Ambiente** – Procuradoria Geral de Justiça
12. **OAB** - Ordem dos Advogados do Brasil Seção Piauí
13. **DNPM** - Departamento Nacional de Produção Mineral
14. **FURPA** – Fundação Rio Parnaíba
15. **AIP** - Assoc. Industrial do Piauí
16. **Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Teresina**
17. **ABES-PI** - Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
18. **EMBRAPA** - Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuária
19. **CREA – PI** - Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia.
20. **STRANS** - Superintendência Municipal de Transportes e Trânsito

4.4 - QUESTÕES E PROBLEMAS DETECTADOS

- Falta uniformização de procedimentos, organogramas e distribuição de funções entre as diversas regionais;
- O cadastro de atividades potencialmente poluidoras obrigatório por lei municipal ainda não existe - Lei Municipal 2475/96; Embora esse cadastro ainda não tenha sido elaborado, a GMA – SDR é a única regional que considerou inicialmente um cadastro possível, listando as atividades de abatedouro e frigoríficos, cerâmicas e queimadas.
- As gerências não têm conhecimento da aplicação dos recursos do fundo municipal de meio ambiente;
- Não existe convênio de repasse de atribuições de licenciamento para o âmbito municipal, resultando na duplicidade de licenças – estadual e municipal. A atuação do IBAMA frente à essa questão também é mais subjetiva, já que não estão estabelecidos os procedimentos entre as diversas instâncias de governo.
- A quantidade de técnicos alocados, bem como a formação profissional, em muitos casos não é suficiente e adequada.
- Existe carência de recursos materiais e não existe um sistema de acompanhamento do sistema municipal de licenciamento, que possa fornecer um retrato da situação de conformidade ambiental de obras, empreendimento e atividades instaladas no município.

Essas questões são a base dos procedimentos de fortalecimento institucional propostos no Plano Básico Ambiental – PBA, que é parte da avaliação ambiental do Programa Lagoas do Norte. O papel da SEMPLAN, como coordenadora desse processo descentralizado, deve ser o de proceder à unificação de procedimentos, adequação de processos, etc., e os próprios gerentes regionais devem ser os condutores desse processo.

Quadro de recursos humanos alocados nas Gerências de Meio Ambiente

REGIONAL	FUNÇÃO	GRADUAÇÃO
Centro-Norte	Gerente	Engenheiro
	Licenciamento/Educação Ambiental	Biólogo
	Licenciamento	Técnico Ambiental
	Monitoramento e Fiscalização	Técnico em Edificações
	Monitoramento e Fiscalização	Acadêmico de Teologia
	Monitoramento e Fiscalização	Ensino Médio (2)
	Monitoramento e Fiscalização	Bacharel em Farmácia
	Educação ambiental	Arquiteto
	Educação ambiental	Pedagogo
Sul	Gerente de Meio Ambiente	Engenheiro Agrimensor
	Chefe da Divisão de Licenciamento Ambiental	Tecnólogo em Meio Ambiente
	Chefe da Divisão de Monitor. Ambiental	Engenheiro Civil
	Chefe da Divisão De Educação Ambiental	Técnica Ambiental
Leste	Gerente	Geógrafo
	Chefe de Divisão	Engenheiro Agrônomo
	Chefe de Divisão	Técnico Controle e Fiscalização
	Chefe de Divisão	Biólogo
	Fiscal	Ensino Médio
	Fiscal	Ensino Médio
	Fiscal	Ensino Médio
	Fiscal	Biólogo
	Administrador de Parque	Tecnólogo
	Motorista	Ensino. Médio
Sudeste	Gerente de Meio Ambiente	Tecnólogo em Meio Ambiente Especialização em Ciências Ambientais
	Chefe de Divisão de E.A.	Tecnólogo em Meio Ambiente c/ Especialização em Ciências Ambientais
	Chefe de Monitoramento e Licenciamento Ambiental	Cursando Bacharelado em Biologia
	Chefe de Monitoramento e Fiscalização Ambiental	Técnica em Administração
	Fiscalização (3)	Ciências Contábeis Cursando Bacharelado em Turismo Ensino Médio
SDR	Gerente	Geólogo
	Estagiário	Cursando Tecnologia Ambiental
	Fiscal	Tecnólogo em bovinocultura
	Chefe de Divisão Licenciamento	Técnica em Meio Ambiente
	Chefe de Divisão Fiscalização	Cursando Engenharia de Agrimensura
	Chefe de Divisão Educação Ambiental	Técnico Agrícola
	Chefe de Divisão Recursos Hídricos	Cursando Engenharia Agrônômica

Fonte: Gerências de Meio Ambiente, 2005.

5. - AVALIAÇÃO AMBIENTAL DOS COMPONENTES

Neste capítulo são descritos os impactos ambientais e sociais negativos e positivos, mitigáveis e/ou compensáveis, decorrentes da implantação e operação dos diferentes componentes integrantes do Programa Lagoas do Norte.

Como esperado, a maior parte dos impactos negativos é decorrente da fase de implantação das obras de engenharia para os sistemas de infra-estrutura – saneamento básico, drenagem, sistema viário e readequação urbanística – que gerarão um considerável contingente de famílias a serem reassentadas.

A maior parcela dos impactos positivos será verificada na fase de operação desses mesmos sistemas, bem como da implantação dos componentes 2 e 3, que implicarão em melhorias na geração de renda, na profissionalização de pequenos negócios e no incremento das instâncias municipais envolvidas com a implantação do Programa.

As diretrizes legais e institucionais utilizadas para a avaliação ambiental dos componentes do Programa incluíram, além da legislação ambiental em vigor, as Salvaguardas e Políticas Operacionais do Banco Mundial, como se descreve. Neste Programa são relevantes e foram observadas as salvaguardas referentes a: 4.01, Avaliação Ambiental; 4.04, Preservação de *Habitat* Natural; 4.11, Propriedades Culturais; 4.12, Reassentamento Involuntário. Também foi considerada a questão da segurança dos diques nos rios Poti e Parnaíba, contemplada pela salvaguarda 4.37, de Segurança de Barragens.

Avaliação ambiental (4.01) – O programa foi objeto de Relatório de Avaliação Ambiental, obedecendo às diretrizes do Banco para projeto classificado como categoria A. O Programa contempla intervenções relacionadas com (i) a requalificação urbana e ambiental tanto de âmbito local como supralocal e (ii) ações de desenvolvimento social e institucional. As medidas mitigadoras dos impactos negativos foram incluídas em um Plano de Gestão Ambiental, contendo os custos associados, as responsabilidades pela sua implementação e os cronogramas de implantação.

Como parte dos objetivos e da concepção do diferentes componentes do PLN estão previstas intervenções com vistas à melhoria das condições urbanas, envolvendo saneamento, drenagem, melhorias do sistema viário e requalificação urbanística da área de intervenção, bem como da promoção da qualidade de vida da população residente. Também foram concebidas ações de recuperação ambiental de áreas de preservação permanente no entorno das lagoas.

Foram realizadas consultas públicas abrangendo o público diretamente afetado pelas obras, as comunidades objeto de reassentamento involuntário e as entidades envolvidas na implantação das obras e atividades do Programa Lagoas do Norte. Essas consultas auxiliaram no processo de tomada de decisão na finalização dos componentes do Programa.

O Programa também promoverá o fortalecimento da gestão ambiental das gerências de meio ambiente regionais da Superintendencia de Desenvolvimento Urbano – SDU e da Superintendencia de Desenvolvimento Regional – SDR.

Para o processo de divulgação e consulta pública do programa, a Prefeitura Municipal de Teresina, programou uma série de eventos de divulgação do conjunto de obras e ações que compõem o PLN. Foram realizadas 14 reuniões com público diverso, de lideranças

comunitárias a representação política municipal e estadual; e uma palestra no curso de Ciências Ambientais da Universidade Federal do Piauí. Em todos os eventos foi exibido vídeo demonstrativo da área de abrangência do PLN, bem como os componentes do mesmo, discriminando todas as obras e atividades a serem implantadas. Os questionamentos apresentados foram considerados na finalização do RAA e os registros dessas reuniões (listas de presença, material de divulgação, atas, fotografias, debates, etc.) encontram-se arquivados na UGP do Programa.

Habitats Naturais (4.04) – Por incluir a intervenção em ecossistemas importantes – o conjunto de lagoas e suas áreas de preservação permanente (APP), protegidas por lei – foi acionada esta salvaguarda, onde foram consideradas as ações de revitalização dos ambientes naturais afetados, fundamentalmente as lagoas, hoje fortemente poluídas. Haverá a desocupação das áreas envoltórias das lagoas – APP, possibilitando a recomposição desse ambiente e protegendo o ambiente aquático. A atividade de olaria existente na Lagoa dos Oleiros, hoje pouco rentável e irregularmente implantada sem licenciamento ambiental, deixará de existir. Os estudos elaborados concluíram que a melhor alternativa é o fechamento das lavras, já que essa extração vem provocando impactos significativos no interior da lagoa, com cavas, caminhos e fornos abandonados. A recuperação seria feita através das intervenções em drenagem, onde haverá a estabilização do ambiente das lagoas, com a manutenção de espelho d'água permanente sem a ocorrência das cheias que assolam a área nas épocas de chuva. A atividade de olaria existente na Lagoa dos Oleiros tende a desaparecer devido à perda de rentabilidade econômica agravada pela grande degradação ambiental do fundo da lagoa. Os estudos elaborados concluíram que a melhor alternativa aguardar o abandono progressivo da lavra e a recuperação da área no último ano do projeto. A recuperação seria feita através das intervenções em drenagem, onde haverá a estabilização do ambiente das lagoas, com a manutenção de espelho d'água permanente sem a ocorrência das cheias que assolam a área nas épocas de chuva. O programa de controle ambiental de obras, presente no Plano de Gestão Ambiental, contempla as ações necessárias para a atuação em todas as lagoas.

Reassentamento Involuntário (4.12) – As diversas obras de drenagem, esgotamento sanitário e mesmo de retirada de população em áreas de risco de inundação irão demandar o reassentamento de 1588 famílias. Esses reassentamentos serão requeridos principalmente para as obras de drenagem e recuperação de área de preservação permanente das lagoas; em menor medida, haverá a necessidade de relocar pessoas para as obras de sistema viário e implantação de elevatórias de esgotos. A obra de maior porte do sistema de esgotamento sanitário – Estação de Tratamento de Esgotos – ETE-Norte será implantada em terreno vago, não implicando em reassentamento. Não haverá reassentamentos no 1º. Ano do Programa, quando serão desenvolvidos os projetos executivos e o Plano de Reassentamento Involuntário. O reassentamento dessas famílias e negócios buscou minimizar a quantidade de deslocamentos necessários, preservando-se a rede de relações sociais, culturais e econômicas existentes nos locais de origem e provendo os serviços essenciais à qualidade de vida urbana nos locais de relocação. Para garantir esses requisitos, foi preparada uma Política de Reassentamento aprovada pelo Banco, que será o condutor dos projetos executivos de reassentamento a serem desenvolvidos quando da execução do Programa.

Segurança de Barragens (4.37) – a fim de determinar a segurança das estruturas de barramento existentes, os estudos de drenagem recomendaram uma avaliação de segurança dos diques existentes ao longo dos rios Parnaíba e Poti. Esse estudo apontou que, relativamente à estabilidade dos taludes dos diques, os riscos de ruptura são inexistentes. Durante a elaboração do estudo estavam sendo executadas obras de

manutenção à cargo da Engenharia do Exército, que foram consideradas no estudo. Foram recomendadas medidas de médio e curto prazo, como (i) adequar a lei de zoneamento urbano do município, de modo a proibir a ocupação da faixa marginal aos diques, (ii) elaborar o cadastro físico e a avaliação de custos para a desapropriação e relocação de moradias situadas externamente a estes, entre outras.

Proteção ao Patrimônio Cultural (11.03) – é parte do Programa a restauração do Teatro do Boi, e a integração e melhoria do Parque Cabeça de Cuia, no encontro das águas dos rios Poti e Parnaíba. Não foram detectadas interferências com sítios arqueológicos nas atividades e obras previstas no Programa.

Quadro de Síntese do atendimento às salvaguardas do Banco Mundial

OP Banco Mundial	Atendimento no Programa
<i>OP 4.01 - Política de Avaliação Ambiental</i>	Elaboração do RAA/PGA Realização de Consultas Públicas Fortalecimento institucional em gestão e licenciamento ambiental para SDU e SDR
<i>OP 4.04 - Proteção a Ambientes Naturais</i>	Desocupação das áreas de preservação permanente do complexo de lagoas; Obras de drenagem para recompor o ambiente das lagoas, com espelhos d'água perenes
<i>OP 4.12 - Reassentamento Involuntário</i>	Política de Reassentamento Involuntário de Famílias e Negócios, aprovada pelo Banco Componente de desenvolvimento social, comunitário e econômico (caso dos oleiros)
<i>OP 4.37 - Segurança de Barragens</i>	Estudo de Segurança dos Diques do rio Poti e Parnaíba
<i>OPN 11.03 – Proteção ao Patrimônio Cultural</i>	Reabilitação do Teatro do Boi e melhorias no Parque Cabeça de Cuia; Programa de Controle Ambiental de Obras.

A seguir são identificados os impactos e medidas mitigadoras associadas aos cada componentes do programa Lagoas do Norte.

5.1. - REQUALIFICAÇÃO URBANA E AMBIENTAL

Deslocamento compulsório de 1.467 famílias residentes em áreas afetadas – Para a implantação das obras e intervenções previstas no Programa Lagoas do Norte será necessário promover a remoção de um total de 1.467 famílias que atualmente residem em áreas de risco ou são diretamente afetadas pelas obras projetadas. Este impacto está relacionado com a real possibilidade de ocorrer a desestruturação de comunidades com o rompimento de laços de vizinhança, necessidade de mudanças de escolas para as crianças e jovens estudantes, alterações dos locais de atendimento à saúde, viagens mais longas para os locais de trabalho, dentre outros.

Os efeitos deste impacto deverão ser mais pronunciados no segmento da população que será removida para outras áreas situadas fora da região das Lagoas do Norte. Embora esse contingente não seja grande, não existem áreas livres na região das Lagoas do Norte em condições adequadas de abrigar todo o contingente populacional que terá de ser removido. Esta parcela da população será realocada em áreas próximas da região afetada.

Este impacto negativo e de grande magnitude deverá ser temporário, e tende a se extinguir com a adaptação da família ao novo local de moradia.

Medida Mitigadora – Plano de Reassentamento de Famílias e Negócios.

Afetação Temporária de Trânsito nas Vias e Logradouros – O Plano de Readequação Urbana e Paisagística propõe uma série de obras e intervenções em toda região das Lagoas do Norte que, durante a fase de execução, deverão causar transtornos ao trânsito, tanto o local, quanto interbairros, com prejuízo para (i) as atividades econômicas que dependem de transportes de cargas, (ii) os usuários de transporte coletivo que deverá ser desviado.

Os transtornos são resultantes da necessidade de construir desvios e/ou da ocorrência de eventuais interrupções de tráfego nas vias atualmente em operação. Estas alterações são inevitáveis e necessárias à implantação das propostas de readequação do referido Plano.

Esses impactos adversos são localizados e temporários e serão amplamente compensados no futuro, quando da conclusão das obras e conseqüente entrada em operação das mudanças propostas.

Medida Mitigadora – Planejar e implementar mudanças temporárias no tráfego local, com ampla divulgação nas comunidades afetadas; ativar o Programa de Comunicação Social.

Geração de Poeira e Ruídos - O Plano de Readequação Urbana e Paisagística da região Lagoas do Norte propõe a construção de vários equipamentos e estruturas que compõem o mobiliário urbano; são quiosques, pistas de “Cooper”, ciclovias, “Deck” de Madeira e outros. Estas obras contribuirão para o aumento dos níveis de poeira e ruído nas regiões diretamente afetadas em razão do aumento de tráfego de veículos pesados e funcionamento de máquinas e equipamentos.

A construção dos equipamentos e estruturas ocorrerá ao mesmo tempo que as demais obras do Programa Lagoas do Norte. São obras e intervenções responsáveis por impactos adversos, porém de pequena magnitude, diretos, localizados e temporários.

Medida Mitigadora – Procedimentos construtivos adequados previstos no Manual de Controle Ambiental de Obras.

Riscos de Acidentes nas Frentes de Obras – O risco de acidentes é um impacto sempre presente nas obras de engenharia de maneira geral. No caso do Plano de Readequação Urbana e Paisagística da região Lagoas do Norte, a possibilidade de ocorrerem várias frentes, bem como o volume dessas obras, aumenta o risco e a necessidade de medidas que visem sua atenuação.

As obras e intervenções propostas abrangem toda a área de intervenção; o risco de acidentes é um impacto adverso, porém direto, localizado nas várias frentes de obras, e temporário, cessando ao final da implantação do PLN.

Medida Mitigadora – Para a população em geral, projetar e implantar dispositivos eficientes para a segurança de pedestres e ciclistas, protegendo-os e assegurando a acessibilidade às áreas de interesse. Para os operários nas frentes de obras, utilizar roupas próprias e equipamentos de proteção, sendo obrigatório o uso de coletes refletivos

ou fosforescentes em serviços móveis pelos trabalhadores que estão sobre o leito das vias ou próximo do fluxo de veículos. Essas medidas estão contidas no Manual de Controle Ambiental de Obras e no Programa de Comunicação Social.

Impermeabilização do Solo – A implementação do PLN resultará no surgimento de uma área urbana renovada. As construções projetadas e as novas vias pavimentadas deverão alterar os atuais volumes de águas pluviais infiltradas em razão da impermeabilização do solo. Por outro lado, haverá a correção da drenagem e desafetação de áreas de preservação permanente (APP) à volta das lagoas, com a retirada da ocupação irregular de área alagadiça.

São obras e intervenções responsáveis por impactos adversos, porém diretos, localizados e temporários.

Medida Mitigadora – Implantação do Projeto de Macro Drenagem, conforme aprovado no Programa.

Demanda por Serviços Públicos – A implantação das obras e intervenções previstas no Plano exigirá o reassentamento involuntário de 1.467 famílias para novos locais de moradia. Este fato deverá promover uma pressão por equipamentos e serviços públicos no entorno dos novos assentamentos. Nas demandas de serviços e equipamentos públicos estão incluídos desde os serviços de saneamento básico, energia, transportes, até os equipamentos de educação, de assistência à saúde e segurança.

Este impacto, embora negativo não é de grande magnitude e deverá ser temporário, pois em médio e longo prazo tende a se extinguir com a satisfação dessas demandas por parte do poder público.

Medida Mitigadora – Implantação do Plano de Reassentamento de Famílias.

Alteração da Paisagem – A implantação das obras e intervenções previstas deverá alterar, de maneira definitiva, a paisagem local. Essas mudanças poderão ser avaliadas tanto como adversas, na medida em que a população local perderá certos pontos de referência na paisagem, quanto benéficas, em razão das novas propostas de paisagismo para a região afetada.

Este impacto negativo não é de grande magnitude tende a se extinguir com a apreensão e valorização por parte dos moradores da região dos novos pontos de referência. O novo paisagismo deverá, sem dúvida, contribuir para a melhoria na qualidade de vida.

Medida Mitigadora – Não se aplica.

Obras de Movimentação de Terra – A implantação das obras e intervenções projetadas para o PLN exigirá a execução de serviços de movimentação de terra na área afetada.

As obras e intervenções projetadas, em especial a escavação de valas para a implantação das redes dos sistemas de saneamento básico, as atividades de terraplanagem, demolição de edificações, etc., irão gerar volumes expressivos de material de bota-fora. A criação de áreas destinadas a receber esses materiais, em princípio, pode se constituir em impacto negativo, na medida em que pode desestabilizar um sistema anteriormente estável. Essas ações promovem alterações na morfologia das áreas

definidas como apropriadas para tais finalidades (áreas de bota-fora e empréstimo), além de expor as mesmas à ação de agentes erosivos e a exposição de mantos saprolíticos com características elevadas de friabilidade e a conseqüente formação de ambientes potencialmente instáveis.

Este impacto adverso é localizado e mitigável, a partir da adoção de medidas de controle e recuperação; é de caráter temporário, pois em médio prazo essas áreas utilizadas para a retirada de material tendem a se estabilizar.

Medida Mitigadora – Procedimentos construtivos adequados previstos no Manual de Controle Ambiental de Obras.

Interferências em APP's e Supressão de Vegetação – A implantação das obras e intervenções projetadas, em especial as obras viárias e dos sistemas de saneamento básico (adutoras, redes de distribuição de água, coletores troncos, redes de esgotamento sanitário, reurbanização das lagoas, etc.) poderá provocar interferências com Áreas de Preservação Permanente – APP's. Em alguns casos será necessária a supressão de vegetação para implantação dessas obras e intervenções; em outros, haverá a recuperação da vegetação nativa, recompondo a área envoltória das lagoas. As eventuais interferências e supressão de vegetação, quando ocorrerem, serão responsáveis por impactos adversos, porém diretos, localizados e permanentes.

Medida Mitigadora – Promover entendimento prévio junto aos órgãos licenciadores visando reduzir e minimizar as interferências, além de estabelecer medidas preventivas e corretivas consensuais.

Interferências com Infra-estrutura de Serviços – A implantação de coletores troncos e da rede de esgotamento sanitário; de adutoras e redes de distribuição de água, a abertura de novas vias, construção de novas praças e jardins, etc., poderão provocar interferências com redes de telefonia, de eletricidade e de outros serviços exigindo o remanejamento de tais redes de infra-estrutura. Em função dessas alterações poderão ocorrer, durante toda a fase de implantação do Plano, eventuais desligamentos ou cortes temporários dos serviços afetados.

As interferências das redes de infra-estrutura com as obras e intervenções propostas no Plano são responsáveis por impactos adversos, diretos, localizados e temporários.

Medida Mitigadora – Procedimentos construtivos adequados previstos no Manual de Controle Ambiental de Obras e acionamento do Programa de Comunicação Social.

Comprometimento da Qualidade das Águas Durante o Período de Obras – Durante esse período, as atividades de movimentação de terra, terraplenagem, abertura de valas, geração de bota-foras e áreas de empréstimo deverão aumentar o potencial de carreamento de sólidos para os cursos d'água da região que drenam para as lagoas, contribuindo para aumentar o comprometimento da qualidade das águas.

Este impacto adverso é difuso, temporário e mitigável, a partir da adoção de medidas de controle e recuperação; sua duração corresponde somente ao período das obras.

Medida Mitigadora – Procedimentos construtivos adequados previstos no Manual de Controle Ambiental de Obras.

Recuperação de Áreas Degradadas – A alternativa proposta de Gestão Institucional e Legal contribui para o controle de enchentes, impedindo que a lagoa dos Oleiros seja ocupada, além de colaborar, também, para o controle de uso do solo e para a viabilização da implantação de saneamento básico nas áreas definidas como adequadas para ocupação urbana. No que se refere ao resgate das condições de salubridade e dos ecossistemas originais da área, o cenário gera benefícios positivos, mas limitados, pois propõe apenas ações específicas que possibilitam a sua reabilitação natural.

Os aspectos negativos desta alternativa referem-se: i) ao risco de sua eficácia, pois a despeito dos dispositivos legais, a área poderá se invadida; ii) à necessidade de remoção da população que esteja ocupando áreas da lagoa; iii) à perda de renda da população, principalmente do bairro Poti Velho, que busca nas olarias uma complementação de renda (segundo a Cooperativa dos Oleiros, cerca de 200 famílias estão em atividade no local); iv) à interrupção do fornecimento de argila desta área para os artesãos da Associação dos Artesãos em Cerâmica do Bairro Poti Velho (ARCEPOTI) que reúne 30 oficinas nas quais atuam cerca de 148 famílias. Cabe salientar que a remoção da população presente nas áreas de risco constitui parte dos macro-objetivos do Programa.

Medida Mitigadora – Implantação do Programa de Reassentamento de Famílias e implantação de sistema eficaz de controle do uso do solo. Com relação às olarias, o fim desta atividade é previsto pelos próprios oleiros; a lavra desordenada, com cavas dispersas por toda a área e depósitos de entulho está dificultando a continuidade das atividades de mineração, exigindo escavações mais profundas e aumento de custo. A demanda pelo tijolo artesanal está diminuindo devido a restrições quanto a sua qualidade e o preço do produto vem caindo, além da possibilidade realista das lavras serem suspensas por medida judicial.

Melhoria da Saúde Pública na região das Lagoas do Norte – Nessa região apenas uma pequena parcela da população é atendida por rede de esgotos. O solo da região é bastante argiloso comprometendo a infiltração dos efluentes das fossas que, por isso, acabam escoando para a drenagem superficial que atinge as lagoas da região. Desta forma, tanto os cursos d'água como as lagoas apresentam-se bastante poluídos por esgotos oferecendo riscos à saúde da população residente na região.

Medida Mitigadora – é a própria implantação do Sistema de Coleta e Tratamento de Esgotos, e a ampliação do atendimento do sistema de Abastecimento de Água, promovendo uma melhoria das condições de saúde pública. Nestas condições pode-se esperar que haja uma redução na incidência de doenças de veiculação hídrica na região.

Enchentes na Região das Lagoas do Norte – As intervenções propostas (rebaixamento das soleiras das ligações existentes, aumento da capacidade de escoamento das ligações e aumento da capacidade de bombeamento no sistema) asseguram que não haverá inundações para a precipitação de projeto, tempo de retorno igual a 25 anos.

Medida Mitigadora – é a própria implantação das intervenções previstas no Projeto de Macrodrenagem.

Incômodos Decorrentes da Operação de Unidades do Sistema de Saneamento Básico – A operação de unidades que podem trazer algum incômodo à população residente em

suas proximidades são as elevatórias de esgotos (EEE) e a estação de tratamento de esgotos (ETE). Normalmente as EEE são constituídas de bombas submersíveis instaladas dentro dos poços de acumulação / sucção. Nestas condições (instalação abrigada) o nível de ruído devido ao funcionamento das bombas fica bastante atenuado, o que não deverá acarretar maiores incômodos aos moradores do seu entorno. Com relação ao problema de odor, o dimensionamento das instalações e o seu funcionamento adequado garantem que não ocorram períodos prolongados de interrupção das bombas, de forma a evitar que o esgoto se torne séptico e produza gases que provocam odores desagradáveis.

Com relação à ETE, a área indicada para a sua implantação encontra-se afastada de núcleos urbanos; desta forma, não se espera que ocorram problemas relacionados a geração de incômodos (ruído e odores) a moradores.

Medida Mitigadora – Operação adequada das EEE; Não se aplica para a ETE.

5.2. - DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO SOCIAL

Melhoria da Oferta de Equipamentos de Educação, Saúde e Assistência Social - A construção de um posto de atendimento, um CRAS (Centro de Referência em Assistência Social), duas escolas, além da reforma e aquisição de equipamentos para outras unidades existentes consiste num impacto positivo de melhoria do atendimento da população nesses setores. A fase de implantação poderá resultar em transtornos inerentes a obras de engenharia e à interrupção temporária dos serviços. Todavia, esses impactos são amplamente compensados pelos impactos positivos e permanentes resultantes do aumento da capacidade de prestação desses serviços básicos.

Medida Mitigadora – Não se aplica.

Perda de Postos de Trabalho da Atividade Mineraria na Lagoa dos Oleiros – impacto negativo e permanente, que será gerado pela desativação da atividade desenvolvida de forma intermitente, precária, irregular e ilegal. Mesmo considerando sua precariedade, a mão-de-obra vinculada a essa atividade será prejudicada. A atividade de olaria existente na Lagoa dos Oleiros tende à desaparecer devido à perda de rentabilidade econômica agravada pela grande degradação ambiental do fundo da lagoa. Os estudos elaborados concluíram que a melhor alternativa é aguardar o abandono progressivo da lavra e a recuperação da área no último ano do projeto.

Medida Mitigadora – Treinamento específico para reinserção desse contingente que está inserido no componente de Desenvolvimento Econômico e Social, tal como (i) o incremento do artesanato e (ii) das oportunidades dirigidas ao contingente de jovens existente na região e que necessitam treinamento direcionado para suprir suas deficiências de aprendizado formal.

5.3. - MODERNIZAÇÃO DA GESTÃO MUNICIPAL

Melhoria da Gestão dos setores de Educação, Orçamento e Meio Ambiente da P. M. de Teresina – impacto positivo e permanente, a ser obtido através das ações de incremento de gestão.

Medida Mitigadora – Não se aplica.

Fortalecimento Institucional em Meio Ambiente – as ações propostas visam dotar as Gerencias de Meio Ambiente regionais (GMA) de recursos humanos mais bem capacitados e recursos materiais suficientes para o desempenho de suas atribuições

institucionais, que serão incrementadas com a demanda gerada pelo Programa Lagoas de Norte. Esse impacto é positivo e permanente e deverá potencializar a gestão do Programa Lagoas do Norte.

Medida Mitigadora – Não se aplica.

6. MEDIDAS DE MITIGAÇÃO E COMPENSAÇÃO AMBIENTAL

INTERVENÇÃO	IMPACTO AMBIENTAL - SOCIAL	MEDIDAS DE MITIGAÇÃO - COMPENSAÇÃO
Requalificação Urbana e Ambiental	Reassentamento compulsório de 1467 famílias.	Implementar o Programa de Reassentamento de Famílias.
	Afetação Temporária de Trânsito nas Vias e Logradouros.	Planejar e implementar mudanças no tráfego das vias afetadas.
	Geração de Poeira e Ruídos	Procedimentos construtivos adequados previstos no Manual de Controle Ambiental de Obras.
	Riscos de Acidentes nas Frentes de Obras.	Projetar e implantar dispositivos eficientes para a segurança para pedestres e ciclistas e para os operários, utilizar próprias e equipamentos de proteção.
	Impermeabilização do Solo	Elaboração e Implementação do Plano de Drenagem de Águas Pluviais.
	Demanda por Serviços Públicos	Implementar o Programa de Reassentamento de Famílias.
	Alteração da Paisagem	Não se aplica.
	Obras de Movimentação de Terra	Procedimentos construtivos adequados previstos no Manual de Controle Ambiental de Obras.
	Interferências em APP's e Supressão de Vegetação.	Entendimentos prévios junto ao órgão licenciador para minimizar as interferências e estabelecer medidas preventivas e corretivas consensuais.
	Interferências com Infra-estrutura de Serviços.	Procedimentos construtivos adequados previstos no Manual de Controle Ambiental de Obras.
	Comprometimento da Qualidade das Águas Durante o Período de Obras.	Procedimentos construtivos adequados previstos no Manual de Controle Ambiental de Obras.
	Recuperação de Áreas Degradadas	Implantação do Programa de Reassentamento de Famílias e de sistema eficaz de controle do uso do solo. Com relação às olarias, o fim desta atividade é previsto pelos próprios oleiros.
	Melhoria da Saúde Pública na região das Lagoas do Norte	Implantação do Sistema de Coleta e Tratamento de Esgotos.
	Enchentes na Região das Lagoas do Norte.	Implantar as intervenções previstas no Projeto de Macrodrenagem.
	Incômodos Decorrentes da Operação de Unidades do Sistema de Saneamento Básico	Operação Técnica controlada das EEE Não se aplica a ETE.
Desenvolvimento Econômico Social	Melhoria da Oferta de Equipamentos de Educação, Saúde e Assistência Social.	Não se aplica
	Perda de Postos de Trabalho – Mineração na Lagoa dos Oleiros	Treinamento específico para público jovem e para (i) artesanato em cerâmica, (ii) formação profissional em atividades com demanda pelo mercado; (iii) apoio à formação de empreendedores e criação de pequenos negócios; (iv) apoio ao cooperativismo; (v) apoio ao aprimoramento dos produtos de cerâmica; (iv) apoio para regulamentação da atividade de exploração de argila e identificação de novas jazidas..
Modernização da Gestão Municipal	Melhoria da Gestão em Educação, Orçamento e Meio Ambiente da P. M. de Teresina.	Não se aplica
	Fortalecimento Institucional em Meio Ambiente	Não se aplica

6.1 - SITUAÇÃO LEGAL, LICENCIAMENTO E MONITORAMENTO.

O licenciamento será conduzido pela UGP e seus consultores, junto à Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Naturais do Estado do Piauí. Durante o ano de 2005 foi feito contato com a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Naturais que culminaram com resposta daquela pasta em Janeiro de 2006. Nessa data o encaminhamento do Termo de Referência do Relatório de Avaliação Ambiental – RAA, de acordo à legislação nacional e às diretrizes e salvaguardas do Banco Mundial-BIRD, foi aceito pela SEMAR, com algumas modificações.

Por iniciativa da Prefeitura Municipal de Teresina, foi efetuada consulta àquela Secretaria, quanto aos procedimentos de licenciamento ambiental. A fim de instruir os procedimentos, foi enviado o Termo de Referência do Relatório de Avaliação Ambiental – RAA, desenvolvido de acordo às diretrizes do Banco Mundial para o Programa Lagoas do Norte. Também foi realizada reunião de esclarecimentos sobre o Programa, com a presença de especialistas do Banco, da PMT e seus consultores. Em resposta a essa consulta, a Secretaria expediu documento em que aceita o RAA como o documento de informação para iniciar o licenciamento ambiental, na etapa de Licença Prévia.

Essa etapa de licenciamento prévio será conduzida de forma global para todas as intervenções do Programa, atestando sua viabilidade ambiental. No prosseguimento do licenciamento, a SEMAR informou que os empreendimentos serão analisados em separado, produzindo Licenças de Instalação específicas.

Em consonância com o processo de licenciamento e autorizações correlatas, a UGP solicitará anuência específica do IBAMA e SEMAR para a ocupação de áreas de preservação permanente – APP, e de remoção de vegetação, por onde passarão elementos do sistema de coleta e tratamento de esgotos sanitários, bem como de requalificação urbana e paisagística.

A fim de garantir a validade das medidas de mitigação e compensação propostas nesta avaliação ambiental, serão efetuados monitoramentos específicos, como o de qualidade da água das lagoas, da ETE e do rio Parnaíba.

7. - AVALIAÇÃO AMBIENTAL GLOBAL DO PROGRAMA

A situação de precariedade da região das Lagoas do Norte em Teresina apresenta algumas vertentes, como a deterioração das condições naturais, associada a uma ocupação urbana irregular, de risco e de impacto sobre o meio ambiente natural.

Os problemas se sucedem atuando em ciclo, um contribuindo para agravar o outro; a drenagem comprometida por ocupação irregular e desordenada gera inundações, atingindo uma população que vive precariamente às margens dos cursos d'água e os compromete, com a poluição gerada por resíduos líquidos e sólidos. Essa população que polui, é a mesma que vive precariamente dos recursos naturais ainda existentes (mineração, artesanato, pesca artesanal de subsistência) e que não tem a sua disposição os equipamentos de infra-estrutura necessários para a melhoria das condições urbano-habitacionais nas bacias em questão, ou seja: água, esgoto, coleta regular de resíduos, etc. O quadro de fragilidade do ambiente natural se complementa com essa população também vulnerável, que não sabe como atuar de maneira menos impactante em seu ambiente construído, carecendo de ações que propiciem geração de renda, educação ambiental e sanitária, etc.

O Programa Lagoas do Norte foi concebido tendo como objetivo interferir nessa situação, de maneira a ordenar a ocupação e incrementar a qualidade de vida da população dessa região. Como resultado desse processo, atinge-se um segundo objetivo, o de devolver à cidade de Teresina uma área de lazer e recreação com potencial para atender aos moradores do município e não só àqueles que ocupam a área das lagoas.

Para atingir esses objetivos os componentes de infra-estrutura propostos foram complementados com programas de geração de renda e atendimento de caráter social e educacional, no sentido de melhorar a interação dessa população com seu ambiente de moradia e trabalho. A implantação de sistemas de saneamento e drenagem, melhorias do sistema viário e recuperação das margens das lagoas vem acompanhada de ações de conscientização da população quanto à necessidade de conservar os equipamentos e serviços, bem como de conviver mais harmoniosamente com os recursos hídricos da região, sejam as lagoas, seja o rio Parnaíba.

Os impactos ambientais negativos esperados referem-se, basicamente, à fase de implantação dos componentes de saneamento, drenagem, melhoria do sistema viário e reurbanização das lagoas. Espera-se que a fase de operação desses equipamentos traga melhorias consideráveis à qualidade urbana e ambiental das áreas de intervenção.

Quanto aos impactos sociais negativos, o maior deles é a necessidade de reassentamento de um número elevado de famílias. Em que pese a melhoria esperada com a transferência da população para unidades habitacionais regularizadas e urbanizadas, existe sempre a ruptura do tecido social que envolve relações de trabalho, parentesco, sociabilidade, etc. Para dirimir esse impacto o PLN traz um Programa de Reassentamento de Famílias e Negócios, que tratará de maneira particularizada a população afetada que deve ser reassentada, negócios existentes, lotes parcialmente afetados, etc. Serão oferecidos programas específicos de educação sanitária e ambiental para essa parcela da população, além de ações que facilitem sua integração nos novos locais de moradia.

Espera-se que o Programa gere impactos positivos, tanto sociais quanto ambientais, decorrentes da implantação de infra-estrutura urbana essencial e das propostas de geração de renda. A reurbanização da área envoltória das lagoas também trará impactos positivos ao meio ambiente, transformando áreas hoje degradadas em opção de lazer e recreação, protegendo os cursos d'água.

Outro impacto positivo a ser gerado pelo PLN é de fortalecer e capacitar institucionalmente uma parcela importante da administração municipal, notadamente os gestores ambientais, e os vinculados à área de educação e gestão orçamentária. A atualização profissional e o fornecimento de recursos materiais condizentes com as atribuições desses técnicos possibilitarão a implantação, operação e manutenção adequadas dos componentes do PLN.

Da implantação do Programa Lagoas do Norte podem ser esperados:

- (i) A melhoria das condições ambientais e urbanas e menores riscos de inundação, através de investimentos em saneamento básico, despoluindo as lagoas, relocando famílias em situação de risco e ações de macro-drenagem que mantenham um espelho d'água perene sem risco de inundação;
- (ii) Maior acesso da população residente aos serviços sociais e melhores oportunidades de geração de trabalho e renda, reduzindo a exclusão social de famílias pobres e estimulando pequenos negócios formais e informais;
- (iii) Setores prioritários da gestão municipal modernizados e instrumentalizados para planejar, implementar, operar e manter intervenções físicas que contribuam ao desenvolvimento ordenado da cidade de Teresina.

Diante desse quadro, entende-se que os impactos gerados pelo PLN são, em sua maioria, de natureza positiva. Aqueles impactos associados à implantação de obras de infra-estrutura foram identificados e avaliados, estando circunscritos, em grande parte, a fase de implantação das obras. Tratando-se de obras de engenharia de tecnologia conhecida, a garantia de menor impacto ao meio ambiente pode ser alcançada com a correta implantação e operação dos programas ambientais e sociais contidos no Plano de Gestão Ambiental – PGA.

O cenário alternativo, sem o Programa, é de uma degradação contínua da área, transformando as lagoas em depósito de resíduos sem tratamento, com elementos patogênicos e proliferação de vetores transmissores de doenças de veiculação hídrica. A população que reside nas margens das lagoas (ou no interior das mesmas) continuaria a conviver com as enchentes periódicas, permanecendo em risco e sem acesso as alternativas de geração de trabalho e renda, num processo de exclusão social contínuo. Nesse quadro a região das lagoas do Norte agravaria seu isolamento do restante da cidade, sem a presença do setor público no fornecimento das condições essenciais de vida urbana, com serviços de infra-estrutura e um tecido urbano menos caótico e desprovido das condições mínimas de uma vida digna para seus habitantes.

8. - CONSULTA PÚBLICA

A Prefeitura Municipal de Teresina, num esforço para dar visibilidade ao Programa Lagoas do Norte, organizou uma série de eventos de divulgação do conjunto de obras e ações que compõem o PLN. Visando atingir o público mais diverso, foram realizadas diversas reuniões na etapa de preparação do Programa, com destaque para:

- Exposição do Programa para as lideranças comunitárias da região das lagoas do norte em 02/12/2005;
- Exposição dos componentes do Programa para as instituições afins às intervenções do PLN, em 12/012/2005;
- Exposição do Programa à representação política do Estado do Piauí, em 19/12/2005;
- Reunião com representantes do Ministério Público do Estado – Procuradoria Geral de Justiça, historiando as etapas já executadas na preparação do Programa, incluindo-se a avaliação ambiental em curso e os contatos com o órgão estadual de meio ambiente;
- Consulta Pública em 11/04/06, realizada junto ao CONDEMA e aberta a interessados, com ampla divulgação e tempo destinado a esclarecimentos sobre o Programa. Quando da convocação dessa reunião, cada conselheiro recebeu cópia do sumário Executivo da Avaliação Ambiental.

Em todos os eventos foi exibido vídeo demonstrativo da área de abrangência do PLN, bem como os componentes do mesmo, discriminando todas as obras e atividades a serem implementadas. Os questionamentos apresentados foram considerados na finalização do RAA e os registros dessas reuniões (listas de presença, material de divulgação, atas, fotografias, debates, etc) encontram-se arquivados na UGP do Programa. A lista completa das reuniões havidas até o momento é apresentada a seguir.

DATA		PÚBLICO ALVO	PARTICIPANTES
1	02.12.05	Lideranças comunitárias Lagoas do Norte	26
2	15.02.05	Conselho de Economia e Profs. Univ. FPI	90
3	16.12.05	Instituições intervenientes no PLN	14
4	19.12.05	Representantes políticos do Estado	15
5	19.01.06	Conselho Estadual de Cultura	09
6	30.01.06	Curadoria do Meio Ambiente	03
7	02.01.06	Encontro de Contadores	68
8	08.01.06	Repres. Núcleos Financeiros PMT	26
9	09.02.06	Seminário Projeto Vila-Bairro	66
10	10.02.06	Reunião para funcionários Gov. do Estado	30
11	15.02.06	Evento no CREA – dia da água e proteção de recursos hídricos	XX
12	10.02.06	Reunião para órgãos federais	15
13	11.04.06	Reunião extraordinária do CONDEMA, aberta ao público.	80
14	12.04.06	Palestra Impactos do Programa na UFPI, mestrado de Ciências Ambientais.	14
Total de Participantes			456

(xx) sem informação precisa no momento da edição deste documento.

As questões mais freqüentes observadas durante a discussão do Programa referem-se a: (i) o tempo demandado para que os benefícios propostos sejam efetivamente colocados à população afetada (geração de renda, equipamentos de saúde, educação e lazer); (ii) a expectativa de mudança da população reassentada, quanto às alternativas de relocação, compensação esperada, localização e padrão das moradias a serem oferecidas; (iii) cobertura efetiva dos novos sistemas de infra-estrutura oferecidos – água e esgoto; (iv) efetividade do controle de enchentes a partir das propostas de drenagem contidas no PLN. Durante a reunião do CONDEMA, realizada em 11.04.06, foram colocadas as seguintes questões, incorporadas ao RAA e ao Plano de Gestão Ambiental:

- o monitoramento de qualidade da água deverá ser permanente – o Programa Lagoas do Norte financiará o monitoramento durante a execução do Programa (de 05 anos); posteriormente, o monitoramento deverá ser garantido pela instituição responsável pela concessão dos serviços de água e esgotos de Teresina, em acordo com a SDU;

- a concessão dos serviços nos quiosques e áreas de esportes das áreas de lazer a serem criadas deverá ser monitorada e controlada pelo Município, a fim de garantir a boa gestão, limpeza e adequação dos serviços prestados à população usuária – o documento de concessão dos serviços será emitido pela instituição gestora dos parques, no âmbito municipal, garantindo o bom funcionamento da prestação de serviços em contrato;

- a atividade oleira desativada gerará um contingente de mão-de-obra desempregada – o componente de desenvolvimento econômico e social prevê treinamento e capacitação específico para esse contingente de trabalhadores que deixarão atividade sazonal de produção de tijolos dentro da lagoa dos Oleiros.

Para responder aos impactos identificados e às demandas decorrentes do processo de consulta pública, foram elaborados os programas ambientais e sociais contemplados no Plano de Gestão Ambiental - PGA, integrantes deste RAA, quais sejam:

1. Sistema de Gestão Ambiental – SGA
2. Programa de Comunicação Social
3. Programa de Educação Ambiental
4. Programa de Controle Ambiental de Obras
5. Programa de Capacitação e Fortalecimento Institucional em Meio Ambiente
6. Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas das Lagoas, da ETE Norte e do Rio Parnaíba.
7. Programa de Reassentamento e Compensação da População Afetada
8. Programa de Monitoramento e Avaliação Ambiental

9. - PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL - PGA

No Plano de Gestão Ambiental do Programa Lagoas do Norte estão contidas as ações e intervenções destinadas a prevenir, mitigar ou compensar impactos ambientais e sociais gerados pelas obras e/ou atividades do referido Programa. Essas ações e intervenções estão organizadas em programas de caráter ambiental e social estruturados com objetivos, justificativa, atividades e produtos a serem gerados, resultados esperados, responsáveis pela implantação dos programas, custos e cronogramas associados.

A íntegra do PGA está anexa a este Relatório de Avaliação Ambiental. A seguir apresenta-se um resumo do conteúdo de cada um dos programas do PGA e um quadro final de custos estimados.

9.1. - GESTÃO DO PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL – PGA

O gerenciamento do Programa será feito por meio da Unidade de Gerenciamento do Programa – UGP, a qual será responsável pela administração do mesmo, sendo elo entre a Prefeitura de Teresina – PMT, o Banco Mundial - BIRD e outras organizações públicas ou privadas que possam por ventura vir a participar.

A UGP tem como um de seus objetivos efetuar o controle do licenciamento ambiental do Programa, a coordenação da implantação de todos os programas contidos no Plano de Gestão Ambiental e fazer cumprir as normas e diretrizes contidas no programa de controle ambiental de obras.

Para alcançar esses objetivos a UGP do Programa contará com especialista ambiental com perfil e capacitação indicados em termos de referência, bem como com especialista a ser indicado pela SDU Centro-Norte, área de inserção do Programa, para integrar a UGP e, ainda, com um profissional de supervisão ambiental de obras.

As funções de supervisão ambiental deverão ser exercidas no âmbito do contrato com empresa supervisora de obras. A supervisão será responsável por verificar e atestar que todas as atividades relativas ao meio ambiente envolvidas na construção das obras estão sendo executadas dentro dos padrões de qualidade ambiental recomendados nas especificações de construção e montagem, no Programa de Controle Ambiental de Obras e nas licenças ambientais emitidas.

9.2. - PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS – PCAO

A visão do empresariado da construção civil era a do menor custo e não com os cuidados com danos ambientais, fato esse que vem sendo modificado nos últimos tempos, graças a ações no âmbito legal e, principalmente, de conscientização da população que tem determinado a revisão de usos e costumes negativos para o meio ambiente. Cuidados preventivos podem representar economia no final das obras com a recomposição do ambiente alterado e já fazem parte dos novos métodos de trabalho como, por exemplo, a escolha dos locais mais adequados para instalação dos canteiros, estocagem do solo orgânico para uso na recuperação da área afetada, prevenção de acidentes e outros.

Um programa dessa natureza - PCAO consiste na definição de uma série de procedimentos e técnicas de construção ambientalmente adequadas para as diversas situações de obra. Pretende-se com esse Programa:

- Preservar ao máximo e valorizar os aspectos paisagísticos das áreas de entorno ao empreendimento, em todas as etapas da obra;
- Fornecer aos empreiteiros todos os critérios e condicionantes ambientais que deverão ser respeitados, nas diversas etapas da construção;
- Fornecer aos trabalhadores regulamentos e normas para uma conduta ambientalmente correta.

O PCAO divide-se em sub-programas, descritos a seguir.

A) HIGIENE, SEGURANÇA e MEDICINA DO TRABALHO – HSM

O Programa de Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho justifica-se pela importância do controle de doenças virais, bacterianas e parasitárias que poderão surgir em decorrência da construção do empreendimento, bem como, pela necessidade de medidas de mitigação dos impactos causados com o aumento da demanda sobre a infra-estrutura de saúde existente, cuja sobrecarga poderá acarretar prejuízos para a comunidade local. Justificando-se, também, pela segurança dos trabalhadores envolvidos no empreendimento, e, principalmente, atender à legislação trabalhista em vigor.

Tem como objetivo principal promover a implantação da obra dentro do padrão previsto para projetos, com o mínimo de riscos à saúde e com segurança aos operários contratados, tanto no canteiro de obras quanto nas frentes de serviços. A metodologia de elaboração das atividades desse programa obedece às Normas do Ministério do Trabalho e da ABNT.

B) SANEAMENTO DOS CANTEIROS DE OBRAS – SCO

O objetivo deste programa é o de dotar os canteiros de obras de uma infra-estrutura mínima de saneamento básico, objetivando-se garantir a saúde do trabalhador. Assim, serão executados as seguintes obras e procedimentos:

- Implantar sistema de abastecimento de água potável;
- Implantar sistema de destinação dos esgotos sanitários;
- Implantar sistema de destinação dos efluentes de oficinas e lavadores;
- Dar destinação adequada aos resíduos sólidos.

C) EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES – EAT

Com esse programa se objetiva conscientizar os operários em todas as fases das obras, no sentido de coibir ações predatórias, lançamento de resíduos em locais inadequados ou outras atitudes nocivas ao meio ambiente. Os objetivos do Sub-Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores são:

- Evitar retirada desnecessária de vegetação;
- Estimular hábitos conservacionistas nos operários;
- Evitar conflitos com moradores.

Serão ministradas palestras educativas com ênfase nas características locais, destacando-se áreas especiais existentes na área de influência da obra. Assim se propiciará que os operários tomem conhecimento dos principais tópicos, medidas e sugestões do presente estudo ambiental, em palestras e com fixação de cartazes em locais estratégicos.

D) PROGRAMA DE Controle ambiental e RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DE EMPRÉSTIMO, CANTEIROS E BOTA-FORA – PRB

As áreas utilizadas como bota-fora serão, ao término das obras, trabalhadas de forma a retornar o máximo possível às suas condições anteriores, procurando devolver o equilíbrio dos processos ambientais ali atuantes antes da intervenção, ou propor outros usos, tais como: parques, áreas reflorestadas, ou outros.

Basicamente dois tipos de áreas degradadas serão gerados pelo empreendimento, além das áreas destinadas a bota-fora de material excedente: são as áreas do canteiro de obras e as áreas que abrigam atividades temporárias, como as áreas de empréstimos (jazidas de argila, areia e brita). Essas áreas, ao término da construção do empreendimento, serão trabalhadas de modo que as suas novas condições situem-se próximas às condições anteriores à intervenção, procurando-se devolver a estes locais o equilíbrio dos processos ambientais ali atuantes anteriormente, ou, a possibilidade de novos usos, como o reflorestamento com espécies nativas.

Esse programa tem como objetivos:

- Estabelecer os procedimentos ambientais adequados ao lançamento de bota-foras;
- Estabelecer a relação solo-água-plantas, na busca das condições ideais para a revitalização das áreas degradadas;
- Recompôr o equilíbrio da área e controlar os processos erosivos;
- Facilitar a retomada do uso original ou outra ambientalmente sustentável;
- Impedir a formação de ambientes propícios à proliferação de vetores de doenças;
- Recuperar todas as áreas utilizadas como bota-fora até o término das obras;
- Estabelecer os procedimentos ambientais adequados à implantação e recuperação de canteiros de obras;
- Estabelecer a relação solo-água-plantas, na busca das condições ideais para a revitalização das áreas atingidas pelo empreendimento;
- Recompôr o equilíbrio da área e controlar os processos erosivos, minimizando a geração de sedimentos e, conseqüentemente, contribuindo para a redução dos processos de perda de solo e assoreamento da rede de drenagem;
- Facilitar a retomada do uso original das áreas atingidas, seja mediante revegetação com espécies nativas para a reconstrução da vegetação natural, seja mediante recomposição do aspecto cênico dessas áreas;
- Impedir a formação de ambientes propícios à proliferação de vetores de doenças.

9.3. - PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL – PCS

A elaboração do PCS considera as necessidades e expectativas da população local, levando-se em conta os mecanismos de comunicação já estabelecidos na área diretamente afetada e em seus arredores, a região norte da área urbana de Teresina, de modo a otimizar sua atuação e requalificar seu desempenho através da inserção de temáticas de conservação ambiental nos processos comunicativos (não só temáticas conservacionistas, mas também a função informativa do PCS no momento da instalação das obras, como fechamento de tráfego, interrupção temporária de redes de infraestrutura, canal de recebimento de dúvidas e eventuais reclamações a serem enviadas à gestão ambiental, etc).

O PCS justifica-se pela necessidade do estabelecimento de canais de diálogo aberto com a população diretamente afetada no plano local, bem como com a população regional e municipal para construir visibilidade a todo o processo. Sua execução passa a ser um eficiente instrumento pelo qual se demonstra à comunidade envolvida, os aspectos relevantes do empreendimento, em sua fase de obra, de operação, de suas perspectivas econômicas, implicações sociais e ambientais. Presta-se, ainda, a possibilitar uma interação entre empreendedor e comunidade, na busca de interesses específicos, mas sustentados por decisão consensual, de modo a atender, tanto as necessidades de um, como o objetivo de outro, estabelecendo-se uma convivência harmônica.

Tem como objetivos específicos:

1. Construir uma imagem positiva do empreendimento;
2. Buscar a integração entre empreendedor e comunidade local;
3. Possibilitar participação efetiva das comunidades afetadas direta e indiretamente em todas as fases do empreendimento;
4. Criar canais de comunicação direta entre sociedade e empreendedor com o objetivo de esclarecer a população da região sobre os impactos decorrentes das obras.

O PCS terá três linhas de ação:

- 1ª)** A primeira buscará estabelecer processos de comunicação entre o empreendimento e demais órgãos do poder público local, e junto aos organismos não-governamentais para criar visibilidade positiva do empreendimento. Está voltada para o “marketing” institucional do projeto, destinado a agentes políticos, entidades representativas da sociedade civil, entidades de classe, comunidade técnica e científica, e a população em geral.
- 2ª)** A segunda estará destinada especificamente à população diretamente afetada pelas obras que receberá informações permanentes em consonância com as frentes de trabalho e com as atividades de cada componente do projeto e terá no PCS um canal para dirimir dúvidas, denunciar problemas com interferência de obras, segurança e outros. Cabe aqui desenvolver um processo de comunicação social através de atividades variadas para a sensibilização das comunidades habitantes da área do projeto.
- 3ª)** A terceira será voltada para o conjunto de colaboradores envolvidos na execução do Programa com o objetivo de se contribuir com o Sistema de Gestão Ambiental do empreendimento através do desenvolvimento de atividades de Comunicação Social para a informação de todo o corpo funcional, e colaboradores em geral quanto à necessidade da conservação ambiental.

9.4. - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL – PEA

O Programa de Educação Ambiental do Programa Lagoas do Norte é um conjunto integrado de proposições, ações e metodologias para uma educação ambiental local.

A educação ambiental será voltada para a população diretamente afetada e os bairros lindeiros, tendo como objetivo maior transformar a preocupação ambiental em prática, baseada nas questões vivida e experimentada pela população local no seu cotidiano.

Tem como objetivo possibilitar o conhecimento pela população da importância do projeto de melhoria ambiental da região Norte de Teresina, particularmente da área conhecida como Lagoas do Norte, conscientizando a comunidade e objetivando torná-la parceira na recuperação desse importante espaço urbano bem como de sua preservação e manutenção.

Destaque-se que dentre as ações do Programa inserem-se ações de Reassentamento. O Programa de Educação Ambiental a ser desenvolvido deverá conter ações específicas de sensibilização e conscientização ambiental das populações de tais localidades.

O Programa de Educação Ambiental encontra-se estruturado nas seguintes ações interdependentes e complementares, que devem ser coordenadas por um Grupo Gestor, vinculado à UGP.

Linha de Ação 1 - Educação Ambiental Local - voltada para a população diretamente afetada e dos bairros próximos;

Linha de Ação 2 - Desenvolvimento de Programa de Educação Sanitária e Ambiental para as áreas de reassentamento

9.5. - PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO E FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL EM MEIO AMBIENTE

Esse programa destina-se a incrementar a capacitação humana e material das Gerências de Meio Ambiente da Superintendência de Desenvolvimento Urbano e Rural, SDU e SDR, com prioridade para a GMA Centro-Norte, cuja área de abrangência compreende a região das Lagoas do Norte, objeto do Programa. As novas exigências de atuação ambiental, inerentes a um Programa desse porte para a cidade, requerem que os órgãos que atuam mais diretamente com os impactos relativos ao Programa sejam fortalecidos para atendimento às novas demandas que se impõem. É o caso da Superintendência de Desenvolvimento Urbano e da de Desenvolvimento rural, especificamente as Gerências de Meio Ambiente regionais.

O Programa está estruturado em (i) ações de capacitação de recursos humanos (ii) ações de incremento institucional e legal e (iii) melhoria dos recursos materiais, através da compra de equipamentos e instituição de sistema de controle de licenciamento e fiscalização.

As atividades e ações previstas neste programa deverão contribuir para a agilização dos procedimentos de licenciamento já em curso nas GMAs, bem como estabelecer procedimentos mínimos para a execução das atividades de licenciamento e fiscalização. Com isso, pretende-se atingir níveis de qualidade mais adequados e condizentes com um sistema municipal de meio ambiente atuante ágil e consistente. Busca-se também ampliar e qualificar os recursos humanos de nível gerencial, técnico e operacional, formadores da

equipe das GMA's, para o pleno desempenho do incremento de atribuições das Gerências. Dentre as ações está prevista a construção de um manual de licenciamento ambiental, a ser utilizado como ferramenta dos licenciadores e de empreendedores interessados na implantação adequada de seus projetos.

9.6 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DAS LAGOAS, DA ETE E DO RIO PARNAÍBA.

Conforme apresentado no item de avaliação ambiental dos componentes dos sistemas do Programa, a implementação do Sistema de Esgotos irá proporcionar uma melhoria geral e bastante significativa da qualidade das águas das lagoas que integram as denominadas Lagoas do Norte.

Os esgotos coletados nas sub-bacias que drenam para essas lagoas serão conduzidos até a ETE, prevista para ser implantada junto à margem direita do rio Parnaíba a jusante da confluência do rio Poti, cujo efluente tratado será lançado no rio Parnaíba. As avaliações feitas através da modelagem matemática desenvolvida no âmbito do Programa mostram que a influência desses efluentes na qualidade das águas do rio Parnaíba será pouco significativa em função da elevada capacidade de diluição deste curso d'água.

Em ambos os casos se faz necessária a realização de um monitoramento da qualidade das águas visando, no primeiro caso, verificar a concretização dos benefícios esperados na qualidade das águas das lagoas e, no segundo caso, confirmar se de fato os efluentes da ETE não estão afetando a qualidade das águas do rio Parnaíba. Considera-se necessário, também, o monitoramento da qualidade do efluente da ETE visando acompanhar a eficiência do processo de tratamento, bem como para a identificação de eventuais problemas na operação da ETE.

São objetivos deste programa os seguintes:

- Acompanhar a evolução da qualidade das águas das lagoas para avaliar os benefícios proporcionados pelo Componente Sistema de Esgotos;
- Disponibilizar dados sobre a qualidade das águas das lagoas visando o seu uso múltiplo;
- Identificar problemas de deficiência no sistema de coleta de esgotos;
- Reunir dados sistemáticos de qualidade das águas das lagoas para subsidiar futuros estudos desses corpos d'água;
- Verificar a eficiência do sistema de tratamento de esgotos;
- Identificar eventuais problemas operacionais na ETE;
- Verificar a influência do lançamento dos efluentes da ETE na qualidade das águas do rio Parnaíba.

9.7 - PROGRAMA DE REASSENTAMENTO DE FAMÍLIAS DE BAIXA RENDA E COMPENSAÇÃO DA POPULAÇÃO AFETADA

A Política de Reassentamento Involuntário deve ter como meta maior, garantir a recomposição da qualidade de vida das famílias afetadas pelo empreendimento, tanto no aspecto físico, perda de moradia, como em outros aspectos, como perda de rendimentos financeiros (interrupção de atividades produtivas), perdas da quebra da rede de apoio social, das relações de vizinhança. O resultado desejável é que a Política de Reassentamento Involuntário proporcione uma real melhoria de vida às famílias afetadas.

Para isto, determinados fundamentos deverão orientar à sua elaboração:

- Minimizar o número de imóveis a serem desapropriados.
- Garantir a oferta de diferentes opções de atendimento
- Garantia da melhoria ou da manutenção das condições de moradia.
- Garantia da possibilidade de manutenção da renda. As famílias que tiverem suas atividades produtivas interrompidas ou reduzidas em função da alteração do “*status quo*” existente anterior à obra deverão ser compensadas por estas perdas, de forma a permitir-lhes que possam reconstruir suas vidas em menor tempo possível;
- Garantia de pagamento das indenizações pelo valor de reposição do imóvel incluindo todas as benfeitorias realizadas;
- Garantia da oferta de serviços sociais, como por exemplo: educação, saúde, transporte público, etc;
- Busca permanente da minimização dos impactos sociais e/ou ambientais sobre a população.

Além dos fundamentos acima descritos, determinados procedimentos considerados como “boas praticas” serão adotados pela Prefeitura Municipal de Teresina:

- As obras só se iniciarão após a relocação das famílias afetadas e diretamente envolvidas naquela etapa de obra;
- A população afetada terá total liberdade de escolha quanto à sua opção de atendimento, dentro dos critérios adotados pela política de compensação do Plano de Reassentamento Involuntário, a ser elaborado para cada área de intervenção;
- Reconhecerá as reivindicações das comunidades envolvidas pelo projeto;
- Não imporá condições de negociações que impeçam as famílias de recomporem as suas vidas;
- Não pressionará à população visando atender ao cronograma da obra, caso venha ocorrer atrasos no cronograma de reassentamento;
- Realizar campanhas de esclarecimento e divulgação do projeto;
- Fornecer suporte jurídico e social à população sem ônus.

A seguir apresenta-se o quadro de alternativas a serem oferecidas à população afetada.

Item	Situação Atual	Situação de Afetação		Política de Atendimento			
1.0	MORADIAS - USO RESIDENCIAL						
1.1	Proprietários /	Afetados	Diretamente	Opção1 -Reassentamento em conjunto habitacional + ajuda de Mudança			
	Posseiros /	Totalmente	Indiretamente por tempo determinado	Opção 2 - Indenização com Compensação + ajuda de mudança			
			Afetado	Opção 1 - Ajuda de Manutenção durante o período de interrupção de atividade (calculada dentro dos critérios do programa e das Normas Técnicas de avaliação), pagamento de aluguel de moradia por falta de acesso ou qualquer outro transtorno, durante todo período.			
			Diretamente	Opção1 -Reassentamento em conjunto habitacional + ajuda de Mudança, se a parte afetada comprometer a sua permanência no restante da área, perdendo o direito sobre a área remanescente. Opção 2 - Indenização com Compensação + ajuda de mudança, sobre toda a área caso a área remanescente seja inferior ou igual a 250 m2. Opção 3 -Indenização com Compensação apenas na área afetada e pagamento do valor de avaliação sobre a remanescente			
	Cedidos	Parcialmente	Indiretamente por tempo determinado	Opção 1 - Ajuda de Manutenção durante o período de interrupção de atividade (calculada dentro dos critérios do programa e das Normas Técnicas de avaliação), pagamento de aluguel de moradia por falta de acesso ou qualquer outro transtorno, durante todo período.			
1.2	Inquilinos /	Afetados	Direta ou	Opção 1 - Pagamento de Ajuda de Moradia + Ajuda de Mudança			
Cedidos	Totalmente ou Parcialmente	Indiretamente					
2.0	IMÓVEIS - USO MISTO / COMERCIAL / INDUSTRIAL						
2.1	Proprietários /	Afetados	Diretamente	Opção 1 - Reassentamento pela parte residencial+ indenização com compensação (desmembrar o valor do laudo de avaliação) pela parte comercial+ ajuda de mudança (1 ou 2 analisar caso a caso)			
	Posseiros /	Totalmente	Indiretamente por tempo determinado	Opção 2 - Indenização com Compensação (considerada a parcela de lucro cessante) + ajuda de mudança			
			Afetado	Opção 1 - Ajuda de Manutenção durante o período de interrupção de atividade (calculada dentro dos critérios do programa e das Normas Técnicas de avaliação), pagamento de aluguel de outro imóvel por falta de acesso ou qualquer outro transtorno, durante todo período.			
			Diretamente	Opção 1 - Reassentamento pela parte residencial+ indenização com compensação (desmembrar o valor do laudo de avaliação) pela parte comercial (dentro dos critérios das opções 2 e 3 a seguir descritas)+ ajuda de mudança (1 ou 2 analisar caso a caso) Opção 2 - Indenização com Compensação (considerada a parcela de lucro cessante) + ajuda de mudança, sobre toda a área caso a área remanescente não seja suficiente para o exercício das funções; Opção 3 -Indenização com Compensação (considerada a parcela de lucro cessante) apenas na área afetada e pagamento do valor de avaliação sobre a remanescente caso esta seja suficiente para as funções exercidas			
	Cedidos	Parcialmente	Indiretamente por tempo determinado	Opção 1 - Ajuda de Manutenção durante o período de interrupção de atividade (calculada dentro dos critérios do programa e das Normas Técnicas de avaliação), pagamento de aluguel de moradia por falta de acesso ou qualquer outro transtorno, durante todo período.			
1.2	Inquilinos /	Afetados	Direta ou	Opção 1 - Pagamento de Lucro Cessante + Ajuda de Moradia + Ajuda de Mudança			
Cedidos	Totalmente ou Parcialmente	Indiretamente					
3.0	LOTES VAGOS						
3.1	Proprietários /	Totalmente	Diretamente	Opção 1 - Indenização com Compensação			
	Indiretamente Definitivamente		Opção 1 - Indenização com Compensação				
	Posseiros /	Parcialmente	Diretamente	Opção 1 - Indenização com Compensação sobre toda a área caso a área remanescente não seja inferior a 250m2;			
			Indiretamente	Opção 2 -Indenização com Compensação apenas na área afetada e pagamento do valor de avaliação sobre a remanescente			
	Cedidos		Definitivamente	caso esta seja superior a 250 m2.			
É importante ressaltar, que o modelo de Reassentamento é composto pelo Lote + Moradia + Kit de Produção + Capacitação + Manutenção + Ajuda de Mudança							

Seguindo esses lineamentos, o Projeto Executivo de Reassentamento de Famílias e Negócios está sendo desenvolvido em separado deste RAA, sendo elaborado por consultoria especializada nesse tema, em acordo às salvaguardas do Banco Mundial-BIRD. O PGA apresenta um modelo de termo de referência para contratação do referido projeto, em contribuição ao desenvolvimento daqueles trabalhos, que estarão a cargo da UGP.

9.8 - PROGRAMA DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO AMBIENTAL

A quantidade de intervenções projetadas e o volume dos recursos financeiros movimentados durante a execução do programa ressaltam a necessidade da existência de um Programa de Monitoramento e Avaliação que, durante o processo de implementação, servirá para confirmar o acerto das medidas de mitigação previstas nos estudos ambientais, ou corrigir eventuais desvios não identificados nos referidos estudos. O acompanhamento dos resultados ao longo do tempo constituirá, desse modo, como a informação de base para o sistema de avaliação do empreendimento, visando subsidiar a gestão dos programas ambientais e o próprio planejamento e gestão do Programa.

O Programa de Monitoramento e Avaliação deverá constituir-se em um instrumento de orientação gerencial a ser utilizado pela UGP do programa, órgão responsável pela implementação do PLN, na condução eficiente das várias frentes de obras e intervenções programadas. Esta importante ferramenta de gestão tem como principal objetivo avaliar a eficácia das soluções propostas, bem como a satisfação da população quanto aos resultados efetivos das medidas de mitigação e compensação previstas nos estudos ambientais.

Será organizado de acordo com os seguintes módulos, em conformidade com o tema principal selecionado para um acompanhamento sistemático - *Monitoramento das Condições Ambientais durante a Construção e Monitoramento das Condições de Operação de componentes selecionados*.

O monitoramento dos resultados previstos será formado pela:

Módulo 1 - Avaliação do Cumprimento dos Objetivos do Projeto

Módulo 2 - Monitoramento do Conforto Ambiental na região: tem como objetivo registrar e analisar a evolução dos parâmetros de qualidade da água, melhoria na condição habitacional, melhoria das alternativas de geração de renda, e outros fatores que caracterizam a qualidade ambiental da área de influência do Programa Lagoas do Norte, depois das intervenções.

Módulo 3 - Monitoramento do Programa de Reassentamento e do Quadro de Vida da População Afetada: tem como objetivo registrar e analisar a evolução das condições socioeconômicas da população afetada por deslocamento compulsório do seu local de residência, assim como das atividades econômicas afetadas.

QUADRO SÍNTESE DO PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL - PGA

Nº	PROGRAMAS	CUSTOS (US)	RESPONSÁVEIS
1	Gestão Ambiental	Custos inseridos na rubrica do gerenciamento UGP-LN	UGP, com especialista ambiental.
2	Controle Ambiental de Obras	Custos inseridos nos contratos de obra	UGP e empreiteiras
3	Comunicação Social	80.000	UGP e consultoria
4	Educação Ambiental	320.000	GMA's e UGP
5	Fortalecimento Institucional	75.000 ¹⁴ .	GMA's e consultoria
6	Monitoramento QA lagoas, ETE e rio Parnaíba	32.000 ¹⁵	UGP - AGESPISA
7	Reassentamento e Compensação de Famílias e Negócios	6.180.000	UGP
8	Monitoramento e Avaliação Ambiental	150.000	UGP
Total		6.837.000	

Taxa de cambio US1=R\$2,50.

¹⁴ Custo sem equipamentos, cuja aquisição está contemplada na rubrica desenvolvimento institucional PMT – capacitação e aquisição de softwares e equipamentos.

¹⁵ Custo anual estimado.

10. - DOCUMENTAÇÃO CONSULTADA

1. Concepção Urbanístico Paisagística da Região das Lagoas do Norte
2. Estudo de Demanda e Avaliação do sistema Viário da Região das Lagoas do Norte
3. Concepção da Proposta do Sistema de Esgotamento Sanitário para a Região das Lagoas do Norte
4. Adequação da Concepção da Proposta do Sistema de Abastecimento de Água da cidade de Teresina ao Programa Lagoas do Norte
5. Estudo da Modelagem Hidráulica do sistema de drenagem para a Região das Lagoas do Norte
6. Modelagem de Qualidade da Água das lagoas e dos rios (Poti e Parnaíba) da cidade de Teresina para o Programa Lagoas do Norte
7. Política de Reassentamento Involuntário
8. Estudo de Recuperação de Áreas Degradadas
9. Avaliação Estratégica das Ações de Emprego e Renda e Desenvolvimento Local
10. Estudo de Inspeção de Segurança dos Diques da Região das Lagoas do Norte
11. Avaliação do Sistema de Drenagem Pluvial da região do Mocambinho

RAA - EQUIPE DE COLABORADORES

Arquiteto - Ubirajara P. Fontes.

Engenheiro - Ivo S. Massunari.

Geógrafo - Rogério Peter de Camargo.

Biólogo - Francisco S. Santos Filho.

PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL – PGA

No Plano de Gestão Ambiental do Programa Lagoas do Norte estão contidas as ações e intervenções destinadas a prevenir, mitigar ou compensar impactos ambientais e sociais gerados pelas obras e/ou atividades do referido Programa. Essas ações e intervenções estão organizadas em programas de caráter ambiental e social estruturados com objetivos, justificativa, atividades e produtos a serem gerados, resultados esperados, responsáveis pela implantação dos programas, custos e cronogramas associados.

1 - GESTÃO DO PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL - PGA

INTRODUÇÃO

O gerenciamento do Programa será feito por meio da Unidade de Gerenciamento do Programa – UGP, a qual será responsável pela administração do mesmo, sendo elo entre a Prefeitura de Teresina – PMT, o Banco Mundial - BIRD e outras organizações públicas ou privadas que possam por ventura vir a participar.

A UGP estará inserida na Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação - SEMPLAN que, por sua vez, está subordinada ao gabinete da Prefeitura.

A UGP tem como um de seus objetivos efetuar o controle do licenciamento ambiental do Programa, a coordenação da implantação de todos os programas contidos no Plano de Gestão Ambiental e fazer cumprir as normas e diretrizes contidas no programa de controle ambiental de obras.

Para alcançar esses objetivos a UGP do Programa contará com especialista ambiental com perfil e capacitação indicados em termos de referência, bem como com especialista a ser indicado pela SDU Centro-Norte, área de inserção do Programa, para integrar a UGP e, ainda, com um profissional de supervisão ambiental de obras.

As funções de supervisão ambiental deverão ser exercidas no âmbito do contrato com empresa supervisora de obras. A supervisão será responsável por verificar e atestar que todas as atividades relativas ao meio ambiente envolvidas na construção das obras estão sendo executadas dentro dos padrões de qualidade ambiental recomendados nas especificações de construção e montagem, no Programa de Controle Ambiental de Obras e nas licenças ambientais emitidas.

JUSTIFICATIVA

A importância que as questões ambientais adquiriram, nestes últimos tempos responde pelo crescente controle das ações e procedimentos que produzem modificações significativas ao meio ambiente.

Os estudos ambientais, exigidos pela legislação vigente, objetivam identificar e avaliar quais os impactos nos meios socioeconômico, físico e biótico são decorrentes dos empreendimentos que sejam, efetiva ou potencialmente, causadores de modificações significativas ao meio ambiente. Considera-se ainda que tais modificações possam surgir desde a etapa de divulgação do projeto, da implementação e, posteriormente, da entrada em funcionamento. Estas avaliações visam qualificar e quantificar as prováveis alterações, bem como, identificar as medidas que anulam, reduzem ou compensam tais modificações, quando as mesmas se mostram adversas ou negativas, e potencializam aquelas consideradas positivas ou benéficas.

Os procedimentos utilizados na aferição dos parâmetros e índices considerados na avaliação ambiental auxiliam, também, em eventuais mudanças de rumo necessárias à adequação do empreendimento às condições ambientalmente corretas.

O Programa Lagoas do Norte, pela sua abrangência e magnitude, deve exigir constantes correções e alterações de projeto, verificadas através de permanente controle na execução das obras projetadas e nos procedimentos utilizados na implementação das medidas preconizadas pelos estudos de avaliação ambiental.

A Prefeitura Municipal de Teresina protocolou Termos de Referência para a elaboração de Estudo de Impacto Ambiental e o respectivo Relatório de Impacto Ambiental - EIA/RIMA das obras do Programa Lagoas do Norte junto à Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos e aguarda instruções para a continuidade do processo de licenciamento. Independente disso, a UGP contratou o Relatório de Avaliação Ambiental, de acordo às normas do Banco Mundial-BIRD que, por sua vez, identificou as ações e programas ambientais e sociais necessários à adequada implantação e entrada em funcionamento deste empreendimento.

Este Plano de Gestão Ambiental - PGA integra, portanto, os estudos ambientais do Programa Lagoas do Norte e está consubstanciado em um conjunto diversificado de Ações e Programas, que deverão ser articulados entre si e com o cronograma de implantação das obras dos vários componentes formadores do referido Programa. Esta integração dos objetivos perseguidos e, ao mesmo, articulação dos diversos executores, exige um gerenciamento específico que, no âmbito deste PGA, e será denominado de Sistema de Gestão Ambiental - SGA.

As demandas decorrentes das Ações e Programas propostos neste PGA serão atendidas através da articulação dos vários executores devidamente identificados e dentro dos prazos estabelecidos nos estudos ambientais e projetos executivos das obras do Programa, visando a antecipação da ocorrência dos impactos considerados negativos ou adversos, com o objetivo de anular, reduzir, mitigar ou compensar adequadamente os seus efeitos.

O Programa Lagoas do Norte terá como unidade executora a Secretaria Municipal de Planejamento e Coordenação – SEMPLAM, sendo o órgão responsável pela coordenação geral do Programa e ordenador de despesas. O modelo final de estruturação da UGP identificará os demais organismos envolvidos na execução do Programa.

OBJETIVOS

O SGA deve atuar sempre com o objetivo de prevenir, mitigar e compensar os impactos adversos ou negativos e potencializar os positivos ou benéficos ao cumprir de maneira efetiva as seguintes funções:

- Monitorar todas as fases do Projeto Básico e Executivo, identificando, qualificando e quantificando as ações geradoras dos impactos e suas alternativas, tendo em vista a escolha daquela ambientalmente mais adequada;
- Atuar na seleção e formulação da documentação necessária para o licenciamento ambiental, exigida pelos órgãos competentes;

- Proceder à elaboração de exigências ambientais, a serem cumpridas pelas empresas executoras das obras, bem como supervisionar a execução das mesmas avaliando os seus efeitos, durante e após a realização das obras;
- Promover as articulações institucionais e acompanhar o encaminhamento das mesmas, como forma de viabilizar ambientalmente o empreendimento através da elaboração e implementação dos estudos técnicos, cujas soluções resultaram dos acordos e convênios entre os órgãos e entidades intervenientes no Programa;
- Efetuar o detalhamento e a implantação das Ações e Programas ambientais previstas, estruturando seus detalhamentos, provendo os recursos humanos e materiais necessários e estabelecendo os cronogramas compatíveis com aqueles previstos para a execução das obras;
- Implantar uma Ouvidoria que atue de forma permanente na comunicação com a comunidade afetada, canalizando as sugestões e reclamações para o setor técnico apropriado e monitorando a implementação das soluções encontradas;
- Proceder ao monitoramento e avaliação constantes das Ações e Programas previstos, através da aferição de um conjunto de indicadores previamente definidos.

ESCOPO DO PROGRAMA

O Sistema de Gestão Ambiental - SGA, integrado a UGP, tem como componentes principais:

- Estrutura gerencial pequena e ágil, representativa dos órgãos e entidades intervenientes no Programa;
- Funções e responsabilidades adequadamente definidas, de forma a dotar à unidade dos meios necessários ao correto cumprimento das metas previstas;
- Atividades relacionadas e definidas preliminarmente e que respondam de forma plena ao Plano de Trabalho instituído pela UGP.

ESTRUTURA DO SGA

A estrutura a ser implantada será composta de profissional com experiência comprovada nas áreas de licenciamento e gestão ambiental, educação ambiental, e controle ambiental de obras urbanas. Seu trabalho será complementado pelo supervisor ambiental de obras. Os profissionais do Sistema de Gestão Ambiental deverão ter experiência para tomar as iniciativas necessárias para o trabalho conjunto e em estreita colaboração com os órgãos e entidades da Prefeitura Municipal de Teresina e demais órgãos do Governo Estadual e Federal intervenientes no processo de planejamento e implementação do Programa Lagoas do Norte.

FUNÇÕES E COMPETÊNCIA DO SGA

A equipe relacionada terá as seguintes funções e competências:

- Formular o seu Plano de Trabalho, abrangendo o prazo de execução do Programa Lagoas do Norte, devidamente ajustado aos cronogramas de obras;
- Acompanhar as missões do órgão financiador e preparar as documentações e análises exigidas pelos representantes desse órgão;
- Avaliar as propostas das empresas concorrentes à execução das obras, verificando o efetivo cumprimento das exigências ambientais contidas nos respectivos editais;

- Acompanhar as definições dos Projetos Básicos e Executivos das várias intervenções, contribuindo para redução, ao mínimo possível, dos impactos ambientais e urbano-sociais;
- Deflagrar o início dos Programas e Ações previstos no PGA, nos tempos definidos e devidamente ajustados aos cronogramas das obras, articulando a atuação dos diversos órgãos intervenientes;
- Articular, de maneira permanente, com a coordenação e demais especialistas da UGP, considerando, em especial, as questões de planejamento ambiental das obras envolvendo as ações de saneamento básico, drenagem pluvial, urbanismo, sistema viário, indenizações e reassentamento;
- Garantir que ações de comunicação social referentes às informações sobre a realização das obras sejam efetivamente dirigidas ao público-alvo das comunidades afetadas e que a divulgação junto às entidades envolvidas e participantes do Programa de Comunicação Social, estejam devidamente articuladas com o planejamento das obras;
- Acompanhar a execução do Programa de Controle Ambiental pela Supervisão Ambiental de Obras das empresas contratadas;
- Definir ações e procedimentos que evitem, minimizem, controlem ou mitiguem os potenciais impactos adversos decorrentes das obras e atividades do Programa;
- Apresentar à UGP avaliação periódica quanto a eficiência dos Programas Ambientais referentes às obras e intervenções físicas previstas, reportando os ajustes necessários e eventuais correções;
- Propor a UGP as penalidades às empresas construtoras que não atenderem às especificações e requisitos ambientais exigidos e que permaneçam na condição de não conformidade significativa e não resolvida no âmbito das reuniões rotineiras de planejamento de obras;
- Propor a UGP, a paralisação temporária das obras dos trechos considerados, quando ocorrerem ações que causem impactos adversos significativos ou de continuidade sistemática de não conformidade significativa, de modo a possibilitar a adoção, a tempo, de medidas corretivas cabíveis para cada caso;
- Preparar para a UGP e ao organismo financiador, relatórios periódicos de supervisão ambiental do Programa;
- Manter um cadastro com informações sobre cada uma das Ações e Programas em implantação, de modo a permitir a monitoração e avaliação contínua, utilizando os indicadores previamente definidos para cada caso;
- Elaborar relatórios de andamento com avaliação dos processos de implementação dos Programas e seus resultados, para divulgação junto à comunidade interessada e conhecimento dos órgãos licenciador e financiador;
- Subsidiar a UGP quanto aos aspectos ambientais que visem agilizar a execução de atividades que envolvam outros órgãos e entidades, públicas e privadas, e/ou equipes especializadas;
- Atualizar periodicamente o seu Plano de Trabalho detalhado para a execução dos programas e implementações das ações;
- Supervisionar os programas ambientais juntamente com a supervisão de obras nas medições dos serviços para liberação de pagamentos conforme cronogramas estabelecidos nos contratos;

- Apresentar propostas de cláusulas contratuais visando ao cumprimento das recomendações dos programas do PGA bem como do atendimento as questões de segurança no trabalho e meio ambiente, conforme legislação pertinente e recomendações e observações no PGA;
- Subsidiar a interação com a área ambiental do órgão financiador (Banco Mundial-BIRD) abrangendo a preparação de relatórios periódicos de andamento dos Programas e Ações, acompanhamento das missões de administração do Banco, preparação dos esclarecimentos e informações requeridas e a promoção de eventuais ajustes técnicos acordados com o banco;
- Subsidiar a interação com os órgãos licenciadores acompanhando todo o processo de licenciamento e o cumprimento de exigências complementares;
- Produzir relatórios periódicos que permitam avaliar os resultados e promover os ajustes recomendáveis nas condutas e procedimentos do Programa Lagoas do Norte que estiverem causando implicações sócio-ambientais inadequadas.

ATIVIDADES PRINCIPAIS DO SGA

As atividades a serem desenvolvidas pela equipe do SGA são as seguintes:

- Elaboração, como primeira atividade, do seu Plano de Trabalho e o cronograma executivo do controle ambiental, envolvendo o conjunto de Programas e Projetos de controle e demais ações;
- Acompanhamento da inclusão das especificações técnicas ambientais nos Editais de licitações dos projetos de engenharia e de obras;
- Definição e implementação de um sistema de penalidades (multas, interferências nas medições, suspensão de contratos, etc.) para as empresas que não cumprirem as diretrizes ambientais estabelecidas e acordadas;
- Promoção de contatos constantes entre as equipes específicas de projetos e obras, ajustando procedimentos e prazos;
- Promoção das ações necessárias a implementação da Política e Plano de Reassentamento Involuntário de Famílias;
- Promoção das ações e procedimentos necessários à implementação do Programa de Comunicação Social;
- Promoção de procedimentos necessários à implementação de ações que identifiquem e implementem eventuais passivos ambientais existentes no âmbito das áreas de influência das várias intervenções, incorporando-as às obras;
- Acompanhamento dos processos de licenciamento ambiental dos componentes dos Programas junto aos órgãos competentes;
- Participação nas atividades da UGP, mediante o que for demandado e previamente estabelecido;
- Elaboração de relatórios periódicos de atividades, monitoramento de resultados e de avaliação das metas programadas.

ESCOPO DE TRABALHO DO ESPECIALISTA EM MEIO AMBIENTE DA UGP

Objetivo: Controle dos aspectos ambientais do Programa, consolidado por uma adequada coordenação, com desempenho de atividades de acompanhamento da implantação e execução dos programas ambientais, compatíveis com os prazos estipulados e com as exigências legais e contratuais pertinentes.

Forma de Atuação: Desenvolvimento de atividades de forma integrada e cooperativa com a UGP, com desempenho de atividades técnicas específicas e de supervisão da fiscalização da execução dos programas ambientais.

Atividades Específicas:

- Coordenação dos programas ambientais;
- Acompanhamento do processo de contratação de programas ambientais;
- Acompanhamento dos prazos e processos de licenciamentos ambientais;
- Supervisão da execução dos programas ambientais;
- Supervisão da fiscalização dos programas ambientais;
- Avaliação do pessoal envolvido com a gestão ambiental do empreendimento;
- Avaliação dos relatórios preparados pela gerenciadora de obras;
- Avaliação periódica do desempenho ambiental da empreiteira, com o exame dos controles internos (Diários de Obra);
- Estabelecimento de formas de controle dos impactos ambientais com:
 - Adoção de sistemas que permitam identificar os impactos provocados durante a obra, previstos ou não na avaliação ambiental;
 - Treinamento de pessoal com atuação em casos extremos, paralisação de atividades e procedimentos de alerta dos responsáveis da obra;
 - Identificação de problemas relacionados aos impactos ambientais do empreendimento e a possibilidade de solução;
- Sugestão de ações e políticas para evitar, controlar ou mitigar impactos ambientais potenciais decorrentes da implantação do empreendimento;
- Elaboração de procedimentos para atividades específicas dos programas ambientais, não previstas no PGA ou no Programa de Reassentamento;
- Elaboração de relatórios de todas as ações ambientais desempenhadas pela UGP;
- Inspeção semanal da obra;
- Atualização do sistema de registro de informações e dados, com registro de atividades relacionadas ao desempenho ambiental, leis, regulamentos, normas etc.;
- Promoção da inter-relação na execução de atividades entre os programas correlatos;
- Estabelecimento de contato com os órgãos de controle ambiental;
- Participação em eventos, seminários e reuniões externas sobre temas ambientais.
- Procedimentos Gerais:
- Estabelecimento de contatos utilizando forma documental, com registro da comunicação e do recebimento;
- Reuniões periódicas;
- Documentação das atividades e considerações;
- Elaboração de relatórios semestrais.

Os custos do Sistema de Gestão Ambiental estão incorporados na rubrica do gerenciamento do PLN.

2. - PROGRAMA DE CONTROLE AMBIENTAL DAS OBRAS - PCAO

INTRODUÇÃO

O empreendimento proposto prevê obras para sua execução, tendo interferências em diversos bairros da região denominada Lagoas do Norte, na cidade de Teresina, com obras de: estruturação viária, praças e parques; saneamento básico (abastecimento de água e esgotamento sanitário); controle de inundações; construção de habitações e outras.

Praticamente toda a mão-de-obra será recrutada em Teresina e cidades vizinhas, não havendo, portanto, necessidade de alojamentos nos canteiros de obra, o que reduz bastante os impactos decorrentes. Mesmo assim, esses canteiros terão as atividades normais como depósito de materiais, centrais de concreto, carpintaria, áreas para armação, escritórios, etc.

A visão antiga do empresariado da construção civil era a do menor custo e não com os cuidados com danos ambientais, fato esse que vem sendo modificado nos últimos tempos, graças a ações no âmbito legal e principalmente de conscientização da população que tem determinado a revisão de usos e costumes negativos para o meio ambiente. Cuidados preventivos podem representar economia no final das obras com a recomposição do ambiente alterado e já fazem parte dos novos métodos de trabalho como, por exemplo, a escolha dos locais mais adequados para instalação dos canteiros, estocagem do solo orgânico para uso na recuperação da área afetada e outros.

OBJETIVOS

Um programa dessa natureza - PCAO consiste na definição de uma série de procedimentos e técnicas de construção ambientalmente adequadas para as diversas situações de obra. Pretende-se com esse Programa:

- Preservar ao máximo e valorizar os aspectos paisagísticos das áreas de entorno ao empreendimento, em todas as etapas da obra;
- Fornecer aos empreiteiros todos os critérios e condicionantes ambientais que deverão ser respeitados, nas diversas etapas da construção;
- Fornecer aos trabalhadores regulamentos e normas para uma conduta ambientalmente correta.

ATIVIDADES

Compreende a elaboração e realização de ações tais como:

Gestão ambiental dos canteiros de obra definindo normas de ocupação e operação, normas de conduta e programa de educação ambiental para os trabalhadores.

Controle Ambiental das Atividades de Execução das Obras contendo diretrizes ambientais gerais para as atividades construtivas com especial atenção às áreas altamente sensíveis. O Programa deverá estabelecer diretrizes relativas a:

- Relocação da infra-estrutura;
- Escavações;

- Instalação dos equipamentos;
- Recomposição e revegetação da faixa de preservação permanente;
- Recuperação das vias de acesso.

Controle de Trânsito contendo as instruções gerais de comunicação e controle de tráfego durante as obras, buscando orientar os usuários sobre as áreas interditadas e alternativas de acesso.

Revegetação das Áreas Impactadas contendo as instruções gerais:

- Áreas de preservação permanente;
- Áreas susceptíveis a erosão e com altas declividades;
- Áreas de empréstimo, de bota-fora e dos canteiros de obra.

Gerenciamento de Riscos e de Contingência com as instruções gerais relativas aos riscos de derramamento de óleos e combustíveis durante as obras e as ações necessárias em caso de acidentes durante as etapas da obra;

Saúde e Segurança com o objetivo de prover as ações necessárias à proteção da saúde e segurança dos trabalhadores e da população durante a obra e à previsão de ações emergenciais. O programa deve envolver também, diretrizes de segurança de transporte de materiais e equipamentos de obra. Deve-se prever a definição e respectiva divulgação de seguros de acidentes tanto para os trabalhadores como para a população em geral.

O PCAO deverá estabelecer os requisitos ambientais mínimos a serem atendidos pelas empresas construtoras na fase de licitação das obras. As seguintes exigências serão consideradas:

- Uma qualificação técnica ambiental com base em experiência comprovada no gerenciamento de aspectos ambientais construtivos;
- Equipe ambiental própria;
- Orçamento onde constem as questões ambientais e a equipe ambiental de campo.

Os editais de licitação devem prever, também:

- Exigência de aplicação e cumprimento do plano ambiental de construção;
- Cláusulas de penalização financeira para o não cumprimento dessas normas.

O Edital de Obras deverá prever o detalhamento de Plano Ambiental de Construção - PAC pela(s) empresa(s) construtora(s) vencedora(s) da licitação. O Plano deverá ser elaborado, a nível executivo, em escala compatível com o empreendimento, considerando tanto o detalhamento, a cada trecho, das técnicas construtivas para as áreas não-problemáticas quanto para as áreas especiais (áreas urbanas e áreas com alta declividade) e para as áreas altamente sensíveis (travessias de cursos d'água, áreas protegidas, áreas com necessidades de contenção de encostas e com alta susceptibilidade à erosão, etc.) onde devem ser detalhadas as técnicas construtivas a serem adotadas. As obras devem ser iniciadas após a aprovação, pela equipe de gerenciamento ambiental, desse plano detalhado.

METODOLOGIA

A metodologia para a implementação do programa proposto consiste na forma de melhor se cumprirem as especificações para as atividades do mesmo descritas no item anterior.

a) Levantamento das especificações técnicas existentes para os aspectos das obras que representam riscos ambientais.

Na instalação, operação e desmobilização de canteiros de obras, as especificações deverão abordar:

- Susceptibilidade a processos erosivos;
- Terrenos sujeitos à instabilidade;
- Topografia acidentada;
- Cheias e inundações;
- Lençol freático aflorante;
- Horário das obras (lei do silêncio);
- Sistema de sinalização;
- Abastecimento de água;
- Esgotamento sanitário;
- Armazenamento, coleta e disposição de resíduos sólidos;
- Controle dos efluentes de lavadores e oficinas;
- Procedimentos para controle e mobilização de mão-de-obra;
- Higiene, segurança e medicina no trabalho;
- Desmobilização dos canteiros e reabilitação ambiental.

Em relação à abertura de vias de acesso deverão ser abordados os aspectos:

- Susceptibilidade a processos erosivos;
- Finalidade restrita à operação normal dos veículos e equipamentos;
- Sistema de drenagem específico;
- Recomposição após as obras.

Em relação às necessidades de empréstimos e bota-fora:

- Aquisição comercial somente de empresas licenciadas ambientalmente;
- Em caso de exploração própria, requerer o licenciamento ambiental através de documento exigido pelo órgão competente, recuperando a área após a exaustão reincorporando-a ao ambiente local de forma harmônica.

Quanto aos serviços de terraplenagem:

- Fatores geológicos e geotécnicos;
- Cobertura vegetal remanescente;
- Geração de ruídos, vibrações e poeira;
- Interferências com o sistema viário local;
- Sistemas de drenagem pluvial e redes de esgoto e abastecimento de água;
- Transporte de materiais;
- Riscos de acidentes internos e externos;
- Interferências com o patrimônio cultural e arqueológico.

b) Coleta de informações

Levantar todas as informações necessárias para um controle efetivo das atividades dos canteiros de obras, detalhando suas instalações, número de empregados, programa de higiene, segurança e medicina no trabalho, uso e ocupação do solo nas áreas dos canteiros, necessidade e traçado de vias de acesso, previsão de movimentação de equipamentos e veículos.

c) Inclusão de diretrizes ambientais nos editais de licitação

Os editais com os critérios e diretrizes ambientais inclusos funcionarão como um código de conduta de todos os empreiteiros contratados. Para sua melhor funcionalidade deverá haver um trabalho homogêneo entre as áreas de engenharia e a área ambiental que, durante a execução das obras, ocorra um permanente acompanhamento e intercâmbio entre os especialistas ambientais e de engenharia, de forma a garantir que as agressões ao meio ambiente sejam as menores possíveis.

d) Acompanhamento da implementação das especificações e recomendações contidas nos editais de licitação

Os critérios e diretrizes ambientais, apoiadas em especificações técnicas consolidadas e na experiência ambiental em obras similares ao Programa Lagoas do Norte, devem ser efetivamente colocadas para a área de engenharia de forma a estabelecer um perfeito intercâmbio e sintonia entre as duas áreas, visando um acompanhamento das especificações e recomendações contidas nos editais.

e) Manual de procedimentos dos empreiteiros

Para os canteiros de obras

- Todos os pontos de despejos da vazão de canaletas e drenos no terreno receberão proteção contra erosões;
- Quando possível deverão ser interligados ao sistema público de abastecimento de água e de coleta de esgotos, em caso negativo implantar sistemas independentes dentro das normas técnicas. Em nenhuma hipótese poderá haver lançamento de efluentes para as lagoas e rios;
- Quanto aos resíduos sólidos deverão ser armazenados em contêineres e coletados pela empresa pública mediante convênio;
- Implantar programa de higiene, segurança e medicina no trabalho;
- No caso de uso de áreas particulares para canteiro de obras o empreiteiro deverá apresentar contrato de locação da área, com cláusulas que apresentem o uso e ocupação da área e a necessidade de sua recuperação ou conservação ambiental após a desmobilização.

TERRAPLENAGEM

- Inclusão no planejamento e execução desse serviço de técnicas de prevenção contra erosão, de manutenção dos sistemas de proteção implantados e de monitoramento constante da eficácia dos mesmos;

- Todo o solo orgânico retirado deverá ser estocado de forma adequada para posterior uso na recuperação de áreas degradadas pelos serviços;
- As áreas degradadas deverão ser recuperadas após término das obras através de planos específicos de recuperação.

VIAS DE ACESSO

- Todas as precauções e estruturas necessárias ao controle e segurança do uso das vias deverão ser executadas e previstas nos quantitativos das obras;
- As vias deverão ter o mínimo de interferências com o meio ambiente, evitando áreas vegetadas;
- Qualquer execução de via de acesso ou modificação no sistema viário existente deverá ser acompanhada de obras de drenagem, de forma a evitar processos erosivos.

f) Elaboração de um código de conduta para os trabalhadores

O código de conduta é uma ferramenta importante com o objetivo de preservar, tanto a saúde e as condições de higiene do trabalhador e, conseqüentemente, a comunidade local, como as condições ambientais nos canteiros de obras e das frentes de serviços e também, das comunidades vizinhas.

Sendo importante que:

- Todo trabalhador seja submetido a exame médico admissional no momento de sua contratação;
- Seja adotada uma atitude adequada no trajeto de casa para o trabalho, visando garantir o sossego da comunidade local;
- Todo o lixo produzido na obra ou no refeitório seja depositado em vasilhames próprios para posterior remoção;
- Os sanitários deverão ser utilizados de forma adequada;
- Em nenhuma hipótese seja suprimido qualquer espécime arbóreo sem a prévia autorização do encarregado;
- Todos os motoristas respeitem os horários e trajetos traçados;
- Não sejam permitidas pichações nas instalações dos canteiros de obras.

A apresentação do Código de Conduta aos trabalhadores deverá ser precedida de palestra educativa com ênfase na questão ambiental, relações humanas e normas de conduta no trabalho.

CRONOGRAMA

Esses procedimentos operativos deverão fazer parte dos editais de licitação para contratação das obras, permitindo assim, que seus custos sejam incluídos nas propostas dos concorrentes as obras.

	ZERO (*)	01	02	03	04	N
Levantamento das especificações técnicas	X					
Coleta de informações	X					
Inclusão de diretrizes ambientais nos editais	X					
Acompanhamento da implementação das especificações		X	X	X	X	X
Elaboração do manual para os empreiteiros	X					
Elaboração do código de conduta	X					

(*) Precede o início das obras

RESPONSÁVEIS

Empreiteiras.

CUSTOS

O custo estimado para o gerenciamento do programa, a definir posteriormente.

Sub-Programas

A) - HIGIENE, SEGURANÇA E MEDICINA DO TRABALHO - HSM

JUSTIFICATIVA

O Programa de Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho justifica-se pela importância do controle de doenças virais, bacterianas e parasitárias que poderão surgir em decorrência da construção do empreendimento, bem como, pela necessidade de medidas de mitigação dos impactos causados com o aumento da demanda sobre a infra-estrutura de saúde existente, cuja sobrecarga poderá acarretar prejuízos para a comunidade local.

Justificando-se, também, pela segurança dos trabalhadores envolvidos no empreendimento, e, principalmente, atender à legislação trabalhista em vigor.

OBJETIVO GERAL

Promover a implantação da obra dentro do padrão previsto para projetos, com o mínimo de riscos à saúde e com segurança aos operários contratados, tanto no canteiro de obras quanto nas frentes de serviços.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Avaliar a saúde da mão-de-obra contratada, mediante exame admissional que possibilite o diagnóstico de doenças relevantes para a atividade a ser realizada;
- Preservar a saúde da população da obra, mediante realização de exames médicos periódicos;
- Colaborar para a manutenção das condições sanitárias favoráveis à população empregada;
- Prestar assistência médica à população trabalhadora no caso de ocorrência de acidentes e de doenças;
- Esclarecer e orientar a população empregada sobre as doenças sexualmente transmissíveis mediante campanhas educativas.
- Disponibilizar equipamentos de proteção individual e conscientizar os colaboradores da importância de seu uso na prevenção a acidentes no trabalho.

METAS

Implementar medidas e infra-estruturas voltadas para a proteção da saúde da mão-de-obra a partir da instalação do canteiro de obras e assegurar estes serviços durante toda a fase de construção do empreendimento.

METODOLOGIA

Deverão ser adotados critérios e procedimentos de seleção e recrutamento da mão-de-obra que considerem o estado de saúde dos trabalhadores a serem alocados na obra. Durante o período em que o trabalhador estiver contratado deverá ser garantido a manutenção e o controle da sua higiene e saúde, mediante procedimentos preventivos e curativos.

Deverão ser evitadas e prevenidas as possibilidades de ocorrência de disseminação de moléstias transmissíveis; o canteiro de obra deverá ser dotado de condições adequadas de higiene e segurança.

A conscientização dos trabalhadores será fundamental para o êxito dessas ações e, para isso deverão ser ministrados cursos e/ou palestras antes do início das obras. A programação das palestras deverá ser notificada à Unidade de Gerenciamento do Programa Lagoas do Norte - UGP.

Deverão também, ser cumpridas as exigências da Norma Regulamentadora 18 - Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção, do Ministério de Trabalho e Emprego, cujos objetivos e campo de aplicação estão expressos no item 18.1, a seguir transcritos:

- 18.1. Objetivo e campo de aplicação
- 18.1.1. Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção.
- 18.1.2. Consideram-se atividades da Indústria da Construção as constantes do Quadro I, Código da Atividade Específica, da NR 4 - Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e em Medicina do Trabalho.
- 18.1.3. É vedado o ingresso ou a permanência de trabalhadores no canteiro de obras, sem que estejam asseguradas as medidas previstas nesta NR e compatíveis com a fase da obra.
- 18.1.4. A observância do estabelecido nesta NR não desobriga os empregadores do cumprimento das disposições relativas às condições e meio ambiente de trabalho, determinadas na legislação federal, estadual e/ou municipal, e em outras estabelecidas em negociações coletivas de trabalho.

Esta NR 18 trata de forma minuciosa de todos os aspectos relacionados ao meio ambiente de trabalho na construção civil, abordando, dentre outras, as seguintes questões:

- 18.3. Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT
- 18.5. Demolição
- 18.6. Escavações, Fundações e Desmonte.
- 18.7. Carpintaria
- 18.8. Armações de Aço
- 18.9. Estruturas de Concreto

- 18.10. Estruturas Metálicas
- 18.14. Movimentação e Transporte de Materiais e Pessoas
- 18.21. Instalações Elétricas
- 18.22. Máquinas, Equipamentos e Ferramentas Diversas.
- 18.23. Equipamentos de Proteção Individual
- 18.24. Armazenagem e Estocagem de Materiais
- 18.25. Transporte de Trabalhadores em Veículos Automotores
- 18.26. Proteção Contra Incêndio
- 18.27. Sinalização de Segurança
- 18.28. Treinamento
- 18.29. Ordem e Limpeza
- 18.33. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA nas empresas da Indústria da Construção

O Programa deverá atender também a NR 7 - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional, que preconiza o seguinte:

- 7.1.1. Esta Norma Regulamentadora - NR estabelece a obrigatoriedade de elaboração e implementação, por parte de todos os empregadores e instituições que admitam trabalhadores como empregados, do Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional - PCMSO, com o objetivo de promoção e preservação da saúde do conjunto dos seus trabalhadores.
- 7.1.2. Esta NR estabelece os parâmetros mínimos e diretrizes gerais a serem observadas na implantação do PCMSO, podendo os mesmos ser ampliados mediante negociação coletiva de trabalho.
- 7.1.3. Caberá à empresa contratante de mão-de-obra prestadora de serviços informar a empresa contratada dos riscos existentes e auxiliar na elaboração e implementação do PCMSO nos locais de trabalho onde os serviços estão sendo prestados.
- 7.2. Das diretrizes.
 - 7.2.1. O PCMSO é parte integrante do conjunto mais amplo de iniciativas da empresa no campo da saúde dos trabalhadores, devendo estar articulado com o disposto nas demais NR.
 - 7.2.2. O PCMSO deverá considerar as questões incidentes sobre o indivíduo e a coletividade de trabalhadores, privilegiando o instrumental clínico-epidemiológico na abordagem da relação entre sua saúde e o trabalho.
 - 7.2.3. O PCMSO deverá ter caráter de prevenção, rastreamento e diagnóstico precoce dos agravos à saúde relacionados ao trabalho, inclusive de natureza subclínica, além da constatação da existência de casos de doenças profissionais ou de danos irreversíveis à saúde dos trabalhadores.
 - 7.2.4. O PCMSO deverá ser planejado e implantado com base nos riscos à saúde dos trabalhadores, especialmente os identificados nas avaliações previstas nas demais NR.
- 7.3. Das responsabilidades.
 - 7.3.1. Compete ao empregador:
 - a) garantir a elaboração e efetiva implementação do PCMSO, bem como zelar pela sua eficácia;
 - b) custear sem ônus para o empregado todos os procedimentos relacionados ao PCMSO;

- c) indicar, dentre os médicos dos Serviços Especializados em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho - SESMT, da empresa, um coordenador responsável pela execução do PCMSO;
- d) no caso de a empresa estar desobrigada de manter médico do trabalho, de acordo com a NR 4, deverá o empregador indicar médico do trabalho, empregado ou não da empresa, para coordenar o PCMSO.

Outra atividade consiste no controle da saúde, o qual será efetuado a partir do exame admissional dos trabalhadores, prosseguindo com o acompanhamento periódico durante todo o prazo de contratação. Os exames admissionais e periódicos para todos os trabalhadores contemplarão: SANGUE - hemograma, VDRL, Machado Guerreiro-Chagas, RH + tipo sanguíneo, glicemia de jejum, colesterol, triglicerídeos e teste Elisa (Aids); FEZES - parasitológico e copocultural; URINA - urina tipo I; Outros - eletroencefalograma, raios-X do tórax, eletrocardiograma, BAAR e gama GT, para determinadas funções cujos riscos inerentes exigem maior controle.

O Programa deverá desenvolver campanhas e palestras direcionadas à mão-de-obra contratada para o empreendimento, visando esclarecer questões relacionadas às doenças sexualmente transmissíveis, cólera, aspectos de higiene e saneamento, conservação ambiental, bem como endemias que se mostrem críticas no período da construção.

O empreendedor realizará também a implementação do Programa de Condições e Meio Ambiente de Trabalho na Indústria da Construção - PCMAT, Treinamento, Comissão Interna de Prevenção de Acidentes - CIPA, Comitê Permanente Sobre Condições e Meio Ambiente do Trabalho na Indústria da Construção, e em atendimento à NR 9, o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais, para todos os envolvidos nas obras.

CRONOGRAMA

O sub-programa de Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho deverá acompanhar todo o período de execução da obra, desde a implantação do canteiro de obras até a sua entrega.

RESPONSÁVEL PELO PROGRAMA

Empreiteiras.

CUSTO

Os custos do sub-programa estão incluídos no custo total das obras.

B) - SANEAMENTO DOS CANTEIROS DE OBRAS - SCO

JUSTIFICATIVA / OBJETIVO GERAL

Dotar os canteiros de obras de uma infra-estrutura mínima de saneamento básico, objetivando-se garantir a saúde do trabalhador.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos do Sub-Programa de Saneamento do Canteiro de Obras são:

- e) Implantar sistema de abastecimento de água potável;
- f) Implantar sistema de destinação dos esgotos sanitários;
- g) Implantar sistema de destinação dos efluentes de oficinas e lavadores;
- h) Dar destinação adequada aos resíduos sólidos.

AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS

a) Abastecimento de Água

A área abrangida pelo Programa está inserida em uma região parcialmente atendida pela rede pública de abastecimento de água, devendo então a localização do canteiro estar situada, preferencialmente, em local atendido pela rede de distribuição existente.

b) Esgotos Sanitários

No caso de a área do canteiro não ser atendida pela rede coletora pública deverá a empresa apresentar o projeto de destinação do efluente sanitário, devendo estar de acordo com a NBR específica. A equipe de supervisão ambiental deverá atestar o projeto e sua implantação como condição de operação do canteiro.

c) Tratamento dos Efluentes de Oficinas e Lavadores

Da mesma forma a empreiteira deverá apresentar o projeto de destinação dos efluentes de oficinas de manutenção e lavadores com projeto de caixa separadora de óleos e graxas e caixa de areia, dimensionadas de acordo com o porte do canteiro. A equipe de supervisão ambiental deverá atestar o projeto e sua implantação como condição de operação do canteiro.

d) Gestão dos Resíduos Sólidos

A empresa responsável pela obra deverá, também, apresentar um programa de gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no canteiro de obras e alojamento que deverá ser aprovado e monitorado pela equipe de supervisão ambiental da UGP. Os resíduos sólidos deverão ter destinação adequada, integrando-se à coleta regular da Prefeitura que já efetua a coleta nos bairros da região do empreendimento. Se a coleta de resíduos pelo sistema público não for oferecida, fica a empreiteira obrigada a fornecer coleta e transporte dos resíduos até área de disposição operada / determinada pela Prefeitura.

CRONOGRAMA

Estas estruturas deverão estar concluídas antes do início das obras e cada canteiro deverá estar com licenças ambientais específicas.

RESPONSÁVEL PELO SUB-PROGRAMA

Empreiteiras.

CUSTO

Os custos do programa estão incluídos no custo total das obras.

Indicadores e meios de verificação	
INDICADORES	MEIOS DE VERIFICAÇÃO
▪ Ocorrência de focos erosivos e de assoreamento; ▪ Interação com o entorno; ▪ Ocorrência de áreas contaminadas; ▪ Interferência na qualidade da água.	▪ Relatórios de visita da UGP; ▪ Relatórios periódicos de andamento dos programas sócio-ambientais; ▪ Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas.

C) - EDUCAÇÃO AMBIENTAL DOS TRABALHADORES - EAT

OBJETIVO GERAL

Conscientizar os operários em todas as fases das obras, no sentido de coibir ações predatórias, lançamento de resíduos em locais inadequados ou outras atitudes nocivas ao meio ambiente.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Os objetivos do Sub-Programa de Educação Ambiental dos Trabalhadores são:

- d) Evitar retirada desnecessária de vegetação;
- e) Estimular hábitos conservacionistas nos operários;
- f) Evitar conflitos com moradores.

AÇÕES A SEREM DESENVOLVIDAS

Ministrar palestras educativas com ênfase nas características locais, destacando-se áreas especiais existentes na área de influência da obra.

Propiciar que os operários tomem conhecimento dos principais tópicos, medidas e sugestões do presente estudo ambiental, em palestras e com fixação de cartazes em locais estratégicos.

ESTRATÉGIA

Pelo menos uma semana antes do início das obras deverá ser ministrada uma palestra de sensibilização a todos os funcionários, a cargo da equipe própria da UGP, quando deverá ser apresentado um resumo do Programa, com os principais tópicos das ações a serem implementadas.

RESPONSÁVEL PELO PROGRAMA

Empreiteiras.

CUSTOS

Os custos do sub-programa estão inseridos nos custos totais das obras e do PEA.

INDICADORES E MEIOS DE VERIFICAÇÃO

INDICADORES	MEIOS DE VERIFICAÇÃO
▪ Número de empregados participantes dos cursos e palestras sobre saúde e educação ambiental; ▪ Número de empregados acidentados / número total de empregados no período; ▪ Condições sanitárias do canteiro de obras; ▪ Disposição de resíduos sólidos nas áreas dos canteiros de obras e entorno; ▪ Implantação dos sistemas de abastecimento de água potável e destinação dos esgotos sanitários; ▪ Implantação do sistema de destinação de efluentes de oficinas e lavadores; ▪ Danos provocados à vegetação do entorno dos canteiros de obras; ▪ Conflitos com moradores.	▪ Relatórios de visita da UGP; ▪ Relatórios periódicos de andamento dos programas sócio- ambientais.

D) - PROGRAMA DE Controle ambiental e RECUPERAÇÃO DE BOTA-FORA - PRB

Controle e Recuperação das Áreas de Bota-fora

JUSTIFICATIVA

As áreas utilizadas como bota-fora serão, ao término das obras, trabalhadas de forma a retornar o máximo possível às suas condições anteriores, procurando devolver o equilíbrio dos processos ambientais ali atuantes antes da intervenção, ou propor outros usos, tais como: parques, áreas reflorestadas, ou outros.

OBJETIVOS

- a) Estabelecer os procedimentos ambientais adequados ao lançamento de bota-foras;
- b) Estabelecer a relação solo-água-plantas, na busca das condições ideais para a revitalização das áreas degradadas;
- c) Recompôr o equilíbrio da área e controlar os processos erosivos;
- d) Facilitar a retomada do uso original ou outra ambientalmente sustentável;
- e) Impedir a formação de ambientes propícios à proliferação de vetores de doenças.

META

Recuperar todas as áreas utilizadas como bota fora até o término das obras.

AÇÕES A SEREM EFETIVADAS

a) Implantação

1. **Delimitação e estocagem do solo orgânico** - delimitar fisicamente a área escolhida para o bota-fora. Remover todo o material vegetal e o horizonte superficial do solo, e estocá-lo nas proximidades, em local protegido da erosão, em forma de leiras, com no máximo 1,50 metros de altura, ou de pilhas com volume de 5 a 8 m³ e altura que não exceda 1,50 metros. Visando manter a atividade biológica deste solo e controlar uma possível erosão, recomenda-se não compactá-lo. Os volumes deste material estocado deverão ser suficientes para a cobertura da área trabalhada com uma camada de 0,30 m de espessura, aproximadamente.

2. **Deposição do material no bota-fora** - proceder à colocação do solo, de forma ordenada e de modo a ir recobrando uniformemente toda a área, em camadas sucessivas, de modo a evitar a formação de montes e taludes muito inclinados.
3. **Reafeição do local** - uma vez encerrados os trabalhos de deposição de material no bota-fora, proceder a um reafeição do material na área e em suas proximidades, evitando a formação de sulcos, cavidades ou bacias, bem como uma amenização na inclinação dos taludes (1 V X 4 H), em toda a área.
4. **Devolução da camada superficial do solo** - uma vez terminado os trabalhos de reafeição, devolver a camada de solo superficial estocada anteriormente, sobre todo o bota fora, de forma a garantir um recobrimento homogêneo de toda a área trabalhada.
5. **Incorporação de corretivos e fertilizantes** - aplicar a lanço sobre toda a terra colocada na área do bota-fora, os corretivos de acidez e os fertilizantes que as análises de solo que serão feitas nessa ocasião indicarem, e nas dosagens por elas determinadas.
6. **Plantio de gramíneas** - realizar o plantio mecânico ou manual (matracas), em toda a área trabalhada, de uma mistura de sementes de braquiária (50 % de *Brachiaria decumbens* e 50% de *Brachiaria humidicola*), utilizando-se 10 kg da mistura por hectare, com 30% de valor cultural. Este plantio deverá ser feito no início da estação chuvosa, ou irrigado se for em outra época, evitando-se a implantação no inverno.
7. **Drenagem** - construir nas proximidades e em toda a volta desta área recuperada, terraços, bermas e outros dispositivos de drenagem, visando adequar a rede de drenagem local à nova situação topográfica e possibilitar uma adequada conservação do solo e o controle da erosão.
8. **Cercas** - caso a área recuperada ainda não esteja isolada ou protegida da entrada dos animais domésticos de grande porte, providenciar seu isolamento com cercas de arame farpado, ou liso, visando permitir a adequada instalação e manutenção da vegetação.
9. **Controle de formigas e cupins**: proceder ao controle das formigas cortadeiras e dos cupins de solo, em toda a área de plantio, bem como nos arredores da mesma, visando proporcionar condições para o desenvolvimento da vegetação em implantação. Serão usados inseticidas específicos e próprios para cada espécie, observadas as dosagens e as recomendações técnicas dos fabricantes dos produtos.

b) Manutenção

1. **Adubação química** - proceder anualmente, nos dois primeiros anos de manutenção, por ocasião do início do período das chuvas, a uma adubação química, a lanço e por toda a área do bota-fora, utilizando-se 300 (trezentos) quilos por hectare do mesmo fertilizante indicado pela análise de solo, por ocasião da implantação.
2. **Drenagem** - os terraços, bermas e demais estruturas de drenagem e controle de erosão, serão refeitos ou reformados, sempre que necessário, para permitir o seu perfeito funcionamento.
3. **Controle de formigas e cupins** - o controle das formigas cortadeiras e dos cupins de solo será constante, utilizando-se inseticidas específicos para cada espécie, observando-se as dosagens e as especificações técnicas dos fabricantes dos produtos.

4. **Acompanhamento** - serão desenvolvidos trabalhos de acompanhamento periódico do desenvolvimento da vegetação implantada, dos processos erosivos, do desempenho do sistema de drenagem e de outras medidas implementadas no bota-fora recuperado, visando a correção de eventuais desvios que possam ocorrer.
5. **Cronograma de execução** - os trabalhos de recuperação do(s) bota-fora(s) serão iniciados simultaneamente com a implantação do canteiro de obras, mediante a delimitação da área a ser trabalhada, e com a remoção e estocagem do solo superficial, depois com a deposição ordenada dos materiais, intensificando-se após o término das obras de engenharia, e posteriormente, com a manutenção e o acompanhamento das medidas implementadas.

Controle Ambiental e Recuperação de Áreas de Empréstimo e do Canteiro de Obras

JUSTIFICATIVA

Basicamente dois tipos de áreas degradadas serão gerados pelo empreendimento, além das áreas destinadas a bota-fora de material excedente, são as áreas do canteiro de obras e as áreas que abrigam atividades temporárias, como as áreas de empréstimos (jazidas de argila, areia e brita). Essas áreas, ao término da construção do empreendimento, serão trabalhadas de modo que as suas novas condições situem-se próximas às condições anteriores à intervenção, procurando-se devolver a estes locais o equilíbrio dos processos ambientais ali atuantes anteriormente, ou, a possibilidade de novos usos, como o reflorestamento com espécies nativas.

OBJETIVOS

Como objetivos principais deste programa, pode-se citar:

- Estabelecer os procedimentos ambientais adequados à implantação e recuperação de canteiros de obras;
- Estabelecer a relação solo-água-plantas, na busca das condições ideais para a revitalização das áreas atingidas pelo empreendimento;
- Recompôr o equilíbrio da área e controlar os processos erosivos, minimizando a geração de sedimentos e, conseqüentemente, contribuindo para a redução dos processos de perda de solo e assoreamento da rede de drenagem;
- Facilitar a retomada do uso original das áreas atingidas, seja mediante revegetação com espécies nativas para a reconstrução da vegetação natural, seja mediante recomposição do aspecto cênico dessas áreas;
- Impedir a formação de ambientes propícios à proliferação de vetores de doenças.

META

Recuperar todas as áreas utilizadas pelo canteiro de obras e áreas de empréstimo até o término das obras.

ATIVIDADES

a) Implantação

1. **Delimitação das áreas** - Delimitar as áreas escolhidas e no caso das de empréstimo, segmentá-las em quadrículas, visando um processo de exploração da jazida de modo ordenado.
2. **Estocagem de terra superficial** - Remover todo o material vegetal e o horizonte superficial do solo, e estocá-los nas proximidades, em local protegido da erosão, em forma de leiras, com altura máxima de 1,50 metros, ou de pilhas com volume de 5 a 8 m³, e altura que não exceda 1,50 metros. Visando manter a atividade biológica deste solo e controlar uma possível erosão, recomenda-se não compactá-lo. Os volumes de material estocado deverão ser suficientes para a cobertura da área ou quadrícula explorada, com uma camada de 0,20 metros de espessura, aproximadamente.
3. **Retirada dos pisos** - após o término do uso do canteiro de obras, proceder à retirada dos pisos de concreto e de pedras, de modo a expor novamente o solo do local.
4. **Reafeiçoamento do terreno** - ao final da exploração das jazidas e do uso do canteiro de obras, proceder à amenização da inclinação dos taludes, de modo a guardarem uma relação de 1(vertical): 4 (horizontal), espalhando-se o material resultante dos cortes, por igual, no fundo da cava ou área.
5. **Devolução da camada superficial do solo** - uma vez encerrados os trabalhos de amenização e reafeiçoamento dos taludes, devolver a camada superficial do solo estocada anteriormente por todo o terreno, de forma a garantir um recobrimento homogêneo em toda a área trabalhada.
6. **Drenagem** - construir em toda a área trabalhada e em suas proximidades, terraços ou bermas, visando adequar a rede de drenagem à nova situação topográfica e possibilitar uma adequada conservação do solo e controle da erosão.
7. **Descompactação do solo** - proceder à subsolagem, com subsolador ou “ripper” de hastes de 0,70 metros de comprimento, em toda a área a ser revegetada, visando melhorar a permeabilidade do solo e permitir o estabelecimento da vegetação. Esta operação deverá ser feita, na medida do possível, seguindo-se as curvas de mesmo nível do terreno.
8. **Incorporação de corretivos e fertilizantes** - aplicar a lanço, em toda a área a ser revegetada, corretivos de acidez e fertilizantes, se as análises de solo que serão feitas nesta ocasião assim o indicarem, e nas dosagens por elas determinadas.
9. **Gradagem** - realizar uma gradagem pesada no local, visando o destorroamento e o nivelamento do solo de modo a facilitar a abertura dos sulcos e covas de plantio, bem como incorporar os corretivos de acidez e fertilizantes, caso sejam utilizados em atendimento às recomendações das análises de solo.
10. **Cercas** - caso os locais ainda não estejam isolados ou protegidos da entrada de animais domésticos de grande porte, providenciar seu isolamento mediante construção de cercas de arame farpado, ou liso, visando permitir a integridade da revegetação.

11. **Controle de formigas e cupins** - proceder ao controle das formigas cortadeiras e dos cupins de solo em toda a área de plantio, bem como nos arredores da mesma, visando propiciar as mudas que serão plantadas condições de desenvolvimento. Serão usados inseticidas próprios para cada espécie, observadas as dosagens e as recomendações técnicas dos fabricantes dos produtos.
12. **Plantio** - o plantio, por sucessão secundária, ocorrerá na estação chuvosa e constará da abertura de covas com dimensões variáveis de acordo com a condição biótica das **espécies**. Caso as análises de solo indicarem a necessidade de adubação, esta será feita nas dosagens recomendadas, sendo o fertilizante devidamente incorporado à terra do fundo da cova antes do plantio. O plantio da muda obedecerá às práticas usualmente recomendadas pela boa técnica, tais como: mudas de porte e espécies adequadas e, em boas condições de fitossanidade; retirada cuidadosa da embalagem no plantio de modo a não danificar o substrato e as raízes da muda; poda das raízes, se necessário; profundidade de plantio adequada, de modo a permitir que o colo da muda fique no mesmo nível que o solo ao seu redor; compactação mediana da terra ao seu redor, evitando-se o aparecimento de “vazios” no solo; dispor a terra excedente em forma de “coroa” ao redor da muda etc.
13. **Replantio** - Após 30 (trinta) e 60 (sessenta) dias do plantio de cada etapa, proceder à **substituição** das mudas mortas ou que estejam irremediavelmente comprometidas, aplicando-se os mesmos cuidados observados no plantio.
14. **Semeadura de gramíneas e leguminosas** - Caso o aparecimento de gramíneas, resultante do banco de sementes do **solo**, não esteja acontecendo naturalmente, providenciar a semeadura a lanço ou com o auxílio de “matracas”, por toda a área, de uma mistura de sementes de gramíneas rasteiras (porte baixo), como por exemplo, as braquiárias (*Brachiaria umidicola* e *Brachiaria decubens*), com algumas leguminosas (feijão-de-porco - *Canavalia ensiformis*; mucuna-preta - *Stizolobium aterrimum*; guandu - *Cajanus cajan*), ou similares, visando uma melhor proteção do solo com relação à erosão.

b) *Manutenção*

1. **Manutenção de cercas e controle das formigas e cupins** - sempre que necessário, as cercas, os terraços, as bermas e demais estruturas de drenagem e controle de erosão serão refeitos ou reformados, para permitir o seu perfeito funcionamento. O controle das formigas cortadeiras e dos cupins de solo será constante, utilizando-se inseticidas específicos para cada espécie, observando-se as dosagens e as especificações técnicas dos fabricantes dos produtos.
2. **Coroamento** - serão efetuados dois coroamentos por ano, nos dois anos seguintes ao plantio e que consistirão no corte e limpeza manual da vegetação que estiver competindo com a muda plantada, em um raio de 0,70 metros da mesma. Caso esteja ocorrendo na área plantada o capim colônia (*Panicum maximum*), realizar nestas ocasiões uma capina seletiva sobre esta espécie, visando eliminar uma futura infestação e competição danosa às espécies arbóreas plantadas.
3. **Adubação em cobertura** - caso a análise de solo feita por ocasião do plantio tenha recomendado o uso de fertilizante químico, efetuar, um ano após o plantio, uma adubação em cobertura, utilizando 0,20 (zero vírgula vinte) quilos do mesmo fertilizante, por muda.

4. **Acompanhamento** - serão desenvolvidos trabalhos de acompanhamento periódico do desenvolvimento da vegetação implantada, dos processos erosivos, do desempenho do sistema de drenagem e de outras medidas implementadas nas áreas recuperadas, visando a correção de eventuais desvios.
5. **Cronograma de execução** - os trabalhos de recuperação serão iniciados simultaneamente com a implantação do canteiro de obras, mediante a delimitação das áreas a serem trabalhadas e a remoção e estocagem dos solos superficiais, intensificando-se posteriormente quando do término das obras de engenharia.

RESPONSÁVEL

Empreiteiras.

CUSTOS

Os custos do Programa de Controle Ambiental de Obras será incluídos no custo total de obras e, para tanto, deverão ser discriminados pelos proponentes na montagem das propostas técnicas e financeiras para os editais de licitação de obras.

INDICADORES E MEIOS DE VERIFICAÇÃO

INDICADORES	MEIOS DE VERIFICAÇÃO
▪ Ocorrência de focos erosivos e de assoreamento; ▪ Interação com o entorno; ▪ Interferência na qualidade da água.	▪ Relatórios de visita da UGP; ▪ Relatórios periódicos de andamento dos programas sócio-ambientais ▪ Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas.

3. - PROGRAMA DE COMUNICAÇÃO SOCIAL - PCS

INTRODUÇÃO

O Programa de Comunicação Social - PCS - em seu ponto de partida é o pressuposto de que a comunicação é absolutamente fundamental para o esclarecimento e sensibilização da população quanto à importância do empreendimento e das alterações que acarretará em seus padrões de vida.

A elaboração do PCS deve considerar as necessidades e expectativas da população local, levando-se em conta os mecanismos de comunicação já estabelecidos na área diretamente afetada e em seus arredores, a região norte da área urbana de Teresina, de modo a otimizar sua atuação e requalificar seu desempenho através da inserção de temáticas de conservação ambiental nos processos comunicativos (não só temáticas conservacionistas, mas também a função informativa do PCS no momento da instalação das obras, como fechamento de tráfego, interrupção temporária de redes de infra-estrutura, canal de recebimento de dúvidas e eventuais reclamações a serem enviadas à gestão ambiental, etc).

Neste sentido o PCS, orientado para o monitoramento e mitigação de impactos ambientais negativos, identificados nos estudos ambientais, deverá se constituir como canal de contribuição e garantia de que o empreendimento se fundamenta nas preocupações com a qualidade ambiental da população local, assim como em instrumento para a consolidação do atendimento às suas necessidades, e que possa estabelecer um diálogo construtivo entre o setor público e a comunidade.

Empreendimentos da envergadura do Programa Lagoas do Norte demandam procedimentos especiais no que se refere à comunicação entre empreendedor e sociedade local, ao menos, em dois sentidos básicos: um relativo à informação e esclarecimentos sistemáticos à comunidade e a criação de canais de comunicação entre ela e o empreendedor, e o segundo, relacionado à consolidação de formas adequadas de convivência da comunidade com o empreendimento.

Considera-se, deste modo, que se pode evitar a emergência de falsas informações e expectativas que possam interferir negativamente no processo de implantação do empreendimento.

JUSTIFICATIVA

O Programa Lagoas do Norte prevê a intervenção em ampla área da região Norte de Teresina, compreendendo a obras de estruturação do sistema viário e abertura de vias; construção de parques e praças; implementação de sistemas de saneamento básico (abastecimento de água e esgotamento sanitário); remoção e reassentamento de famílias localizadas em áreas de risco, obras de controle de inundações e implantação de obras de infra-estrutura para consolidação de bairros.

Portanto, trata-se de uma intervenção de grande magnitude em uma área densa de ocupação consolidada, parte irregular, com predominância de população de baixa renda. A implantação do empreendimento ocasionará impactos ambientais altamente significativos na região e no município, ao mesmo tempo em que, na atualidade, não mais se admite a tamanha intervenção sem o respaldo de um conjunto de programas que lhe dê a devida sustentabilidade nos meios físico, biótico e antrópico. Parte-se do pressuposto de que não basta apenas demonstrar a viabilidade estritamente econômica do empreendimento, deve-se, ao mesmo tempo, considerar que a análise do benefício-custo passa também pela questão ambiental e pelos impactos causados nas comunidades de sua área de influência.

Tendo em vista o cenário para a implantação de um empreendimento dessa magnitude, e o interesse por parte do poder público de minimização de impactos sócio-ambientais negativos, o projeto constitui um avanço no sentido de levar em consideração a opinião pública e promover a discussão entre o governo municipal, o setor privado e a sociedade civil, para a constituição de ações capazes de gerar a sustentabilidade para as áreas que serão influenciadas pela obra, mais diretamente, e para a população local e regional.

O PCS, justifica-se pela necessidade do estabelecimento de canais de diálogo aberto com a população diretamente afetada no plano local, bem como com a população regional e municipal para construir visibilidade a todo o processo. Sua execução passa a ser um eficiente instrumento pelo qual se demonstra à comunidade envolvida, os aspectos relevantes do empreendimento, em sua fase de obra, de operação, de suas perspectivas econômicas, implicações sociais e ambientais. Presta-se, ainda, a possibilitar uma interação entre empreendedor e comunidade, na busca de interesses específicos, mas sustentados por decisão consensual, de modo a atender, tanto as necessidades de um, como o objetivo de outro, estabelecendo-se uma convivência harmônica.

OBJETIVO GERAL

Desenvolver processos de mobilização, articulação e participação para informar a comunidade sobre os aspectos relacionados ao projeto, suas implicações sócio-ambientais e sua importância econômica, buscando, ao mesmo tempo, seu envolvimento nas etapas e ações do empreendimento, nas fases de implantação e operação, estabelecendo uma conexão permanente entre o empreendedor e as comunidades impactadas direta e indiretamente, com vistas a reduzir possíveis conflitos e problemas relacionados à implantação do referido empreendimento.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Construir uma imagem positiva do empreendimento;
- Buscar a integração entre empreendedor e comunidade local;
- Possibilitar participação efetiva das comunidades afetadas direta e indiretamente em todas as fases do empreendimento;
- Criar canais de comunicação direta entre sociedade e empreendedor com o objetivo de esclarecer a população da região sobre os impactos decorrentes das obras.

DEFINIÇÃO DO PÚBLICO ALVO

- Técnicos e trabalhadores da obra.
- Órgãos governamentais e não-governamentais da área de influência do empreendimento.
- População da área de influência do empreendimento;
- Opinião pública municipal e estadual.

METODOLOGIA

Para se alcançar os objetivos propostos considera-se que o PCS deverá ser desenvolvido tendo por base uma metodologia participativa, cujos pressupostos teórico-metodológicos básicos, referem-se à participação da comunidade local em todas as etapas do Programa, da concepção à avaliação com enfoque interdisciplinar, na medida em que será constituído como um eixo integrador dos demais programas.

Consideram-se as seguintes estratégias metodológicas para o desenvolvimento do PCS:

- a) Atendimento aos objetivos em articulação com os segmentos locais e regionais através de parceria inter-institucional;
- b) Desenvolvimento de sistema de monitoramento e avaliação das ações previstas no PCS.

O PCS terá três linhas de ação:

- 1ª) A primeira buscará estabelecer processos de comunicação entre o empreendimento e demais órgãos do poder público local, e junto aos organismos não-governamentais para criar visibilidade positiva do empreendimento. Está voltada para o “marketing” institucional do projeto, destinado a agentes políticos, entidades representativas da sociedade civil, entidades de classe, comunidade técnica e científica, e a população em geral.

Principais Atividades:

1. Criação de banco de dados sobre o projeto, programas ambientais e planos de obras;
 2. Realização de reuniões com os segmentos governamental e não-governamental para informações sobre o projeto;
 3. Instalação de Centros de Comunicação em órgãos públicos estratégicos;
 4. Divulgação dos programas ambientais e seus impactos na política de desenvolvimento local e regional, através de boletins Informativos;
 5. Inserção de informações sobre o projeto nos meios de comunicação através de “releases”, contendo esclarecimentos sobre o empreendimento.
-
- 2ª) A segunda estará destinada especificamente à população diretamente afetada pelas obras que receberá informações permanentes em consonância com as frentes de trabalho e com as atividades de cada componente do projeto e terá no PCS um canal para dirimir dúvidas, denunciar problemas com interferência de obras, segurança e outros. Cabe aqui desenvolver um processo de comunicação social através de atividades variadas para a sensibilização das comunidades habitantes da área do projeto.

Principais Atividades:

1. Realização de campanhas informativas para a informação da comunidade vizinha;
2. Fortalecimento dos canais de comunicação existentes e criação de novos canais através da organização comunitária;
3. Criação da Ouvidoria do Programa Lagoas do Norte.

- 3ª) A terceira será voltada para o conjunto de colaboradores envolvidos na execução do Programa com o objetivo de se contribuir com o Sistema de Gestão Ambiental do empreendimento através do desenvolvimento de atividades de Comunicação Social para a informação de todo o corpo funcional, e colaboradores em geral quanto à necessidade da conservação ambiental.

Principais Atividades:

1. Realização de campanhas informativas para a sensibilização dos trabalhadores, através de ciclos de palestras, com material informativo sobre as ações do projeto, os impactos ambientais e as medidas de mitigação;
2. Produção do Informativo da Obra, bem como o Programa de Treinamento e Capacitação da Mão-de-Obra, contendo notícias acerca do andamento da obra, impactos, depoimentos e histórias dos trabalhadores;
3. Inserção dos princípios do consumo sustentável no cotidiano dos trabalhadores da obra.

MECANISMOS DE RESPOSTAS

O PCS e suas atividades distribuídas nas três linhas de ações já identificadas têm como principal meta a construção de canais de comunicação entre o empreendimento e a população. Nesse sentido para o atendimento a esses objetivos serão estabelecidos os seguintes mecanismos de resposta: É necessário acrescentar que serão produzidos informes específicos com as informações sobre as atividades e seu avanço nos locais onde a frente de obra avançar. Esses informes, de formato e impressão simples e direta, deverão informar a todos os moradores das ruas e logradouros afetados, sobre o que será atingido, quando e por quanto tempo, nos seus locais de moradia (tráfego, fornecimento de água e energia, horário de trabalho de frente, etc).

Mecanismos de Resposta	Descrição dos Mecanismos de Resposta	Público Alvo
“Folders”, cartazes e adesivos	Serão produzidos conteúdos e informações educativas sobre o empreendimento e questões ambientais, funcionando como canal de informação da população acerca do andamento da obra, devendo ser afixadas em pontos estratégicos: órgão do poder público no município (escolas, postos de saúde), e locais de grande circulação de pessoas (igrejas, bares, restaurantes, hotéis).	Comunidade do entorno, escolas, órgãos públicos e população em geral.
Boletins informativos	Serão produzidos conteúdos e informações gerais sobre o empreendimento, e sobre as principais questões ambientais da comunidade local como mecanismo de intercâmbio e integração das ações e projetos em desenvolvimento.	População local e colaboradores
Programas de rádio	Produção de programas de 3 minutos, no formato coluna para inserção na programação diária das rádios para divulgando o Programa e esclarecendo dúvidas.	População em geral e colaboradores
“Releases” para jornais	Produção de conteúdos com informações gerais sobre o empreendimento, seus programas preliminares para inserção em jornais de circulação local e regional.	População em geral

continua

Mecanismos de Resposta	Descrição dos Mecanismos de Resposta	Público Alvo
Áudios	Produção de áudios contendo informações sobre a obra e temas ambientais com 2 minutos para serem veiculadas nos programas de rádio, divulgando o empreendimento e esclarecendo dúvidas da população.	População em geral
Vídeos	Produção de vídeos a partir de conteúdos informativos e educativos acerca das características sócio-ambientais da região, a importância do Programa.	População em geral
Ouvidoria	Instituição de uma sala “call center” na UGP com telefone, fax e “Internet”, específicos, para atendimento às reclamações, dúvidas e denúncias relacionadas ao Programa.	População em geral
Centro de Comunicação Social	Será instalado com o objetivo de propiciar informações gerais acerca do empreendimento, suas etapas, programas ambientais, com materiais informativos e equipamentos.	Comunidades vizinhas

Planejamento e Execução de Ações de Divulgação do Programa Lagoas do Norte

A equipe do Programa de Comunicação Social, tendo como base o conhecimento da organização social da cidade de Teresina e atuando de forma articulada com os órgãos de comunicação deverá planejar e implementar os eventos de divulgação do Programa Lagoas do Norte, assim como as ações que promovam a interação com os vários segmentos da comunidade afetada pelo Programa.

Para cada etapa de implantação do empreendimento serão identificados as ações pertinentes e o respectivo Público-Alvo, o que evidencia a necessidade de diversificação das abordagens e do tipo de mídia a ser utilizada. Compete à equipe a preparação das peças e os instrumentos a serem utilizados nas diferentes etapas de implantação do Programa Lagoas do Norte.

A seguir serão apresentadas algumas possibilidades de formas de interação e comunicação com a população afetada, com algumas das principais ações de divulgação a serem utilizadas no processo, a saber:

a) Fase de Planejamento

As principais ações de interação social com a população que será compulsoriamente remanejada ou indenizada pelas perdas decorrentes da interferência direta com as obras do Programa Lagoas do Norte estão detalhadas nos estudos ambientais.

Por tal motivo, serão relacionadas a seguir apenas as atividades voltadas para os demais Públicos-Alvo do Programa que são as seguintes: População moradora e os Agentes Econômicos atuantes em áreas lindeiras às intervenções.

Para uma abordagem que favoreça uma boa relação com o público que sofrerá impactos com as obras, porém, não será diretamente afetado e, por isso não sofrerá mudança compulsória, propõe-se a formação de pequenos grupos que representem comunidades ou segmentos de bairros, que terão como pauta de discussão:

- A localização da intervenção e a caracterização das formas de uso e ocupação do solo existente no entorno e que poderão sofrer os principais impactos sócio-ambientais das obras; as características específicas das mesmas e os respectivos Planos de Controle Ambiental a serem obedecidos pelas empresas construtoras;

- As adequações previstas para o entorno no que se refere a desvios de tráfego, mudanças de rota de linhas de ônibus e de pontos de parada dos coletivos, interrupções de trânsito, passarelas, etc;
- Apresentação da Ouvidoria como meio de interlocução entre o morador e a Prefeitura Municipal de Teresina, através da UGP;
- As melhorias esperadas com a implementação das obras projetadas;
- O recebimento de críticas e sugestões às soluções propostas.

Para cada reunião realizada será realizado uma ata ou registro dos resultados acordados com a população participante do fórum, as críticas e sugestões que serão encaminhadas pela equipe de Comunicação Social aos órgãos públicos responsáveis pelo atendimento dessas demandas. Ao final da reunião será firmado novo compromisso para o retorno do resultado das análises das demandas, com as novas propostas, caso sejam julgadas pertinentes.

O Público-Alvo será formado pelos moradores, comerciantes e prestadores de serviços, além de associações ou entidades localizadas nas proximidades, aos quais serão enviados convites diretos contendo resumo da pauta de discussão da reunião programada.

Serão criados prospectos, “folder”, cartazes e outras peças de divulgação que serão dirigidas à população e aos agentes econômicos localizados no entorno das intervenções, com informações sobre as características das obras, os impactos benéficos previstos e os eventuais transtornos e impactos adversos que ocorrerão durante as obras. Será divulgada também a criação da Ouvidoria, o papel a ser exercido e a indicação das várias formas de comunicação com a população afetada.

b) Fase de Obras

b1) Avaliação da eficiência dos Sistemas de Sinalização

Durante a fase de obras, as necessidades de informação e comunicação com a população moradora no entorno e os agentes econômicos situados nas proximidades das obras estarão restritas aos avisos das mudanças que serão introduzidas no tráfego e nas rotas de transportes coletivos. Desse modo, as informações deverão estar expressas em mensagens claras e objetivas, contendo as alterações que serão introduzidas nas vias, os novos trajetos a serem observados, os novos pontos de parada de coletivos, os cuidados que os pedestres deverão ter em razão das alterações de tráfego de veículos pesados, das máquinas e equipamentos necessários às obras, etc.

Todas essas informações deverão ser adequadas e corretamente sinalizadas e produzidas por especialista em comunicação visual.

b2) Criação de Placa padronizada

Em cada intervenção, deverá ser colocada uma placa padronizada, com informações sobre o período de duração das obras, os custos das mesmas, bem como o telefone, endereço e o “e-mail” da Ouvidoria, para a prestação de esclarecimentos e recebimento de reclamações e sugestões.

b3) Realização de Campanha de divulgação dos benefícios do Programa Lagoas do Norte

Nesta fase, deverá ser implementada uma intensa campanha de divulgação dos benefícios esperados com a implementação do Programa Lagoas do Norte, utilizando todas os meios de comunicação disponíveis e estreita colaboração com o órgão de comunicação da Prefeitura Municipal de Teresina.

ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DO PROGRAMA

Para a implementação do Programa Lagoas do Norte, na Cidade de Teresina, estão previstas a alocação de uma equipe de comunicação social e a criação de Ouvidoria Pública junto à Coordenação do Programa.

EQUIPE DE COMUNICAÇÃO SOCIAL

As funções que deverão ser cumpridas pela equipe responsável pela implementação do Programa podem ser caracterizadas como: identificar eventuais problemas emergentes e encaminhar as soluções pertinentes; responder prontamente as demandas e necessidades decorrentes do andamento das obras; acompanhar e apoiar as ações de relocação da população e das atividades econômicas e oferecer respostas rápidas às necessidades de informação e interação com diferentes segmentos da sociedade local.

Para cumprir tais funções deverá ser alocada, no mínimo, uma equipe composta pelos seguintes técnicos:

- **Assessor de Comunicação** – Jornalista, com experiência na área de relações institucionais será o responsável pela consolidação das informações sobre as diferentes ações e medidas adotadas pela Prefeitura Municipal de Teresina, em função de cada intervenção e componente do Programa Lagoas do Norte, dando apoio ao órgão de comunicação competente nas ações relativas à divulgação do Programa e suas características; na preparação e realização de eventos de divulgação e na preparação de material de comunicação com os diferentes segmentos da comunidade e os vários tipos de mídia. Este profissional deverá ter experiência em comunicação social de grandes empreendimentos e visões estratégicas do Programa, no que se refere às diferentes intervenções e Públicos-Alvo;
- **Jornalista-redator** - Será responsável pela adequação da linguagem utilizada na divulgação das ações e na realização de eventos para diferentes Públicos-Alvo e tipos de mídia;
- **Especialista em Comunicação Visual** - Será responsável pela adequação da linguagem visual das peças de divulgação e de eventos dirigidos a diferentes Públicos-Alvo.

OUVIDORIA PÚBLICA

A forma de garantir a adequada execução do Programa de Comunicação Social do Programa Lagoas do Norte, além de criar novos canais de comunicação com a população, será através da Ouvidoria Pública, cuja função maior será aproximar os cidadãos do Poder Executivo, constituindo um canal de comunicação direta e fomentando a efetiva participação da comunidade, através do exercício da crítica, denúncias, sugestões, cobranças e elogios às ações e medidas adotadas no decorrer do processo de implementação do Programa.

A Ouvidoria cumprirá a função de órgão responsável pelo “controle da qualidade”, no que se refere à implementação do Programa Lagoas do Norte, apontando as falhas e os acertos, buscando as soluções para os problemas e, sobretudo, permitindo a participação do cidadão na gestão do Programa, ao garantir a defesa de seus direitos. Ao Ouvidor não cabe decidir sobre a solução do problema, porém acompanha todas as fases do seu encaminhamento, junto às áreas responsáveis, até a sua resolução final e, no decorrer do processo, mantém o cidadão informado sobre o andamento do caso.

O Ouvidor fará parte efetiva da unidade responsável pelo módulo de Gestão Ambiental do Programa Lagoas do Norte e será nomeado pelo Prefeito do Município de Teresina.

A Ouvidoria deve atuar com absoluta independência e ter acesso pleno a todas as instâncias da Prefeitura Municipal de Teresina, tanto para receber demandas e apurar reclamações decorrentes do processo de implementação do Programa, quanto para recomendar e propor medidas corretivas voltadas para a melhoria dos serviços prestados à população afetada. Na contrapartida, deve favorecer a divulgação dos acertos e o cumprimento dos compromissos assumidos pelo Governo Municipal frente a comunidade afetada, para tanto, deverá informar à equipe responsável pela implementação do Programa de Interação e Comunicação Social, de forma a torná-los conhecidos pela população.

A Ouvidoria para alcançar plenamente seus objetivos deverá ter suas funções e importância divulgada junto aos órgãos municipais intervenientes no processo de implementação do Programa e que o corpo de funcionários seja sensibilizado para o caráter e a necessidade de seu trabalho, garantindo o pronto atendimento às suas solicitações.

LOCALIZAÇÃO E ACESSO A OUVIDORIA

A Ouvidoria deverá funcionar junto à Coordenadoria do Programa Lagoas do Norte, dispondo de telefone e “e-mail” exclusivos. Outras formas de comunicação, tais como, carta, bilhete e até pessoalmente, serão asseguradas. Os respectivos endereços serão divulgados amplamente e, principalmente, nos locais das obras.

PROCEDIMENTO-PADRÃO DA OUVIDORIA

Para cada reclamação, solicitação ou sugestão que os cidadãos vierem a fazer será preenchida uma ficha com todos os dados e informações sobre o caso apontado e nestas fichas serão anotadas as providências tomadas em todas as instâncias envolvidas. Este cuidado servirá para documentar e orientar as soluções e os encaminhamentos de cada caso. Quando solicitado, a Ouvidoria preservará a identidade dos envolvidos.

ESTRUTURA OPERACIONAL DA OUVIDORIA

Além do Ouvidor, a Ouvidoria deverá contar com telefonista exclusiva e um responsável pelo protocolo e encaminhamento das ocorrências e suas respostas.

INTER-RELAÇÃO COM OUTROS PLANOS E PROGRAMAS

O PCS deverá estar articulado a todos os demais programas componentes do PGA, na medida em que deverá construir visibilidade em torno dos resultados de todos os programas ambientais desenvolvidos pelo empreendimento.

ETAPAS DE EXECUÇÃO

A execução do PCS obedecerá as seguintes etapas:

Etapas de Planejamento - serão desenvolvidas as atividades de planejamento detalhado das ações a serem realizadas, como: elaboração de materiais informativos para a operacionalização das ações, reuniões com as equipes responsáveis pela implantação do Programa, reunião com coordenadores dos demais programas.

Etapas de Implantação e Desenvolvimento - onde serão realizadas atividades de sensibilização inicial para o desenvolvimento das ações, composição de parcerias e articulações interinstitucionais, bem como o desenvolvimento efetivo das ações do programa.

Para uma avaliação dos resultados e geração de perspectivas de continuidade, serão realizadas atividades de análise dos resultados obtidos, através da composição de relatórios de avaliação das ações para posterior difusão nos meios de comunicação.

RESPONSABILIDADES FINANCEIRA E OPERACIONAL

No desenvolvimento do PCS, serão contatadas, para efeito de realização de ações conjuntas, as instituições a seguir relacionadas:

- Empresas contratadas para obras e serviços do projeto que deverão se responsabilizar pelo fornecimento sempre atualizado de informações sobre as obras e seu andamento;
- Poder público municipal e estadual através de contatos entre os diversos órgãos e agências com o intuito de se articular as ações da política ambiental do município com as do Estado do Piauí;
- Entidades não-governamentais para se identificar as possibilidades de ação em parceria a partir da consolidação das ações de comunicação já desenvolvidas por estas instituições;
- Associações, entidades ambientais e organizações da sociedade com vistas a se estabelecer possibilidades de ação em conjunto, a partir de experiências já realizadas por esses organismos, incorporando sugestões e reivindicações da população;
- Instituições envolvidas com os Programas Ambientais, já que o desenvolvimento das ações de comunicação social está diretamente relacionado aos Programas Ambientais o que implicará em contato com as instituições responsáveis por sua implantação e desenvolvimento.

CUSTOS

O custo total do PCS está orçado em US\$80.000, sendo parte das atividades providas pelo executor através das rotinas de divulgação institucional já desenvolvidas pela PMT.

EXECUTOR

UGP e consultoria especializada.

CRONOGRAMA

O programa tem sua implantação prevista imediatamente após o início das obras e só estará encerrado com a sua conclusão.

INDICADORES E MEIOS DE VERIFICAÇÃO

INDICADORES	MEIOS DE VERIFICAÇÃO
▪ Ocorrência de lançamento de resíduos nas áreas do Programa; ▪ Danos ao paisagismo; ▪ Danos aos equipamentos e infra-estrutura ▪ Interferências na qualidade da água.	▪ Relatórios de visita da UGP; ▪ Relatórios periódicos de andamento dos programas sócio-ambientais; ▪ Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas.

4. - PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL - PEA

INTRODUÇÃO

O Programa de Educação Ambiental do Programa Lagoas do Norte é um conjunto integrado de proposições, ações e metodologias para uma educação ambiental local.

A educação ambiental será voltada para a população diretamente afetada e os bairros lindeiros, tendo como objetivo maior transformar a preocupação ambiental em prática, baseada nas questões vivida e experimentada pela população local no seu cotidiano.

Será importante estabelecer um processo que permita uma avaliação tanto qualitativa quanto quantitativa da percepção social da implantação do Programa Lagoas do Norte, ao longo do tempo, avaliando os valores, conceitos e a prática da comunidade, possibilitando perceber as mudanças em função das ações de educação ambiental, isto é, deve fazer parte do escopo do Programa de Educação Ambiental um monitoramento sócio-ambiental.

OBJETIVO

Possibilitar o conhecimento pela população da importância do projeto de melhoria ambiental da região Norte de Teresina, particularmente da área conhecida como Lagoas do Norte, conscientizando a comunidade e objetivando torná-la parceira na recuperação desse importante espaço urbano bem como de sua preservação e manutenção.

Destaque-se que dentre as ações do Programa inserem-se ações de Reassentamento. O Programa de Educação Ambiental a ser desenvolvido deverá conter ações específicas de sensibilização e conscientização ambiental das populações de tais localidades.

Vale mencionar que além de baixos salários, baixos níveis de escolaridade, e precárias situações de trabalho ditadas pela prevalência de atividades informais, tais famílias apresentam precárias condições de salubridade de suas habitações, originadas em muitos casos, pela ausência de condições sanitárias mínimas em tais localidades. Neste sentido, um amplo programa de educação ambiental que proporcione novos padrões de comportamento, a partir das intervenções propostas pelo programa, torna-se um imperativo para que se atinja um dos objetivos do PLN: melhoria da qualidade de vida da população do município, incluindo da população diretamente afetada pelo Programa.

ESTRUTURA DO PEA

O Programa de Educação Ambiental encontra-se estruturado nas seguintes ações interdependentes e complementares, que devem ser coordenadas por um Grupo Gestor, vinculado à UGP.

Linha de Ação 1 - Educação Ambiental Local - voltada para a população diretamente afetada e dos bairros próximos;

Linha de Ação 2 - Desenvolvimento de Programa de Educação Sanitária e Ambiental para as áreas de reassentamento

GRUPO GESTOR DO PROGRAMA

Será formado um Grupo Gestor do Programa de Educação Ambiental, composto de representantes de todos os órgãos da Prefeitura com interface na implementação do Projeto Lagoas do Norte ou outros com atividades em educação ambiental ou mobilização social e de organizações não governamentais que atuam na área ambiental na cidade.

Caberá a esse grupo coordenar todas as ações propostas no programa podendo atuar com responsáveis específicos pelo acompanhamento e suporte em cada área de atuação. A composição desse grupo deverá ser definida juntamente com a UGP e a SDU Centro-Norte, que desenvolve atividades de educação ambiental regularmente na área de intervenção do Programa.

Esse grupo terá como principais atribuições:

- Coordenar a execução das ações principais propostas pelo Programa de Educação Ambiental (Educação Ambiental Local e Monitoramento Sócio Ambiental);
- Garantir a inter-relação constante destas ações;
- Garantir a consecução dos objetivos propostos pelo programa;
- Promover a avaliação constante dos resultados do programa, propondo adaptações e complementações ao mesmo, quando seja necessário.

Na **linha de ação 1** as atividades visam prover Comunicação, Divulgação e Intercâmbio de iniciativas na Área Sanitária, Ambiental E Social, voltadas aos objetivos do Programa para toda a sociedade.

OBJETIVO

Ampliar a comunicação e divulgação de trabalhos ligados à área sanitária, ambiental e social em andamento, visando facilitar a interação entre os que realizam estes trabalhos.

ATIVIDADES

- a) Disponibilizar informações sobre o Programa através da *webpage* da Prefeitura e outros.
- b) Fazer levantamento para posterior divulgação de trabalhos realizados na área ambiental, social e educacional, entre todos os setores envolvidos, que possam ser incluídos em *link* com a rede nacional e outras redes de Educação Sanitária e Ambiental.
- c) Formatar proposta de um Banco de Experiências Informatizado, de uma videoteca e de uma biblioteca temática para consultas em Educação Sanitária e Ambiental.
- d) Elaborar calendário de eventos e suas respectivas pautas para datas comemorativas ambientais para divulgação e troca de experiências em Educação Sanitária e Ambiental (Ex.:Semana do Meio Ambiente, Dia da Árvore, dia de conservação dos mananciais produtores de água, etc).

A Educação Ambiental Local usará estratégias e procedimentos educacionais diferenciados, isso em função da heterogeneidade da população ao longo do trecho de intervenção. Está prevista a apresentação de vídeo em escolas, centros comunitários, sede de associações, igrejas e outros, visitas pedagógicas aos locais das maiores intervenções, reuniões e cursos ambientais comunitários, bem como a distribuição de cartilhas, camisetas, bonés, e outros.

PÚBLICO-ALVO

O público alvo da educação ambiental local encontra-se segmentado em dois planos, a saber:

- População diretamente afetada pelo programa;
- Comunidades do entorno imediato das intervenções urbanísticas previstas pelo Programa Lagoas do Norte.

Os grupos contemplados pela educação ambiental local serão alvos de estratégias e procedimentos educacionais diferenciados. Entretanto, será disponibilizado para todos os grupos o seguinte material comum: (i) Cartilha a ser utilizada pelo público escolar de nível médio, porém simplificada em termos de profundidade e extensão; (ii) Representação cartográfica contendo, em destaque, a localização das lagoas e áreas de intervenção preconizadas pelo Programa, assim como as obras e ações previstas;

Deverão ser priorizadas ações específicas de mobilização principalmente com vistas a uma chamada inicial. Para isto, o grupo Gestor do Programa de Educação Ambiental deverá estar formando grupos específicos de definição e condução dessas ações como:

- Visitas pedagógicas familiares;
- Apresentação do vídeo produzido para as escolas em centros comunitários, sede de associações, igrejas e outros;
- Reuniões e cursos comunitários;
- Palestras e oficinas de educação ambiental, mini-cursos, visitas as áreas de conservação a serem implantadas;
- Confecção e distribuição de bonés e camisetas alusivas ao Programa.

A Linha de ação 2 está direcionada para a população reassentada, com o objetivo de propiciar o desenvolvimento de práticas que promovam a manutenção e conservação dos bens adquiridos – unidades habitacionais e espaços comuns, municiando os moradores para:

- A construção de um ambiente salubre a fim de garantir a melhoria de sua qualidade de vida no novo local;
- A melhoria da coleta e destinação do lixo;
- O uso correto e conservação de equipamentos como canaletas de escoamento de água, rede de esgoto e caixas de gordura;
- Evitar a alteração irregular das unidades habitacionais e de áreas comuns dos reassentamentos que venham a comprometer, de alguma forma, o que foi edificado e causar transtorno aos demais moradores;
- Proporcionar práticas que garantam a inserção social do grupo de reassentados com a população do entorno dos reassentamentos de forma a minimizar possíveis conflitos de vizinhança.

O público-alvo deste programa não se restringe aos moradores, mas compreende também:

- - Corpo docente e funcionários das unidades de ensino do entorno;
- - Corpo de funcionários das Unidades Básicas de Saúde
- - Grupos de mães
- - Grupos de lideranças
- - Conjunto da população que compõe cada reassentamento.

ATIVIDADES

- Realização de cursos de capacitação dos docentes e funcionários das unidades de ensino e de saúde do entorno transformando-os em agentes multiplicadores das práticas ambientalmente sustentáveis;
- Realização de mini-cursos com os diferentes grupos locais de treinamento para implementação de práticas inovadoras no trato do ambiente;
- Elaboração de material educativo como cartazes, folhetos, cartilhas e outros contendo orientação para o uso adequado dos equipamentos de infra-estrutura bem como das novas moradias;
- Realização de eventos no interior de cada reassentamento trabalhando temáticas relativas a questões ambientais – tais eventos deverão absorver a população local nas atividades.

PRODUTOS ESPERADOS

Linha de Ação 1

- a) Projeto para disponibilizar informações sobre o Programa utilizando as estruturas já existentes na Prefeitura, *webpage*, e outros.
- b) Documento contendo levantamento de trabalhos realizados nas áreas ambiental, social e educacional para que sejam publicados em rede nacional e outras redes de Educação Sanitária e Ambiental.
- c) Formato de projeto Banco de Experiências Informatizado contendo videoteca e de uma biblioteca temática para consultas em Educação Sanitária e Ambiental.
- d) Calendário de eventos e suas respectivas pautas para datas comemorativas ambientais, divulgação e troca de experiências em Educação Sanitária e Ambiental (EX.: Semana do Meio Ambiente, Dia da Árvore, Dia de Proteção aos Mananciais, etc).

EXECUTOR RESPONSÁVEL

UGP, através do Grupo Gestor proposto e de consultoria temporária.

EQUIPE TÉCNICA

A Contratada para desenvolver o projeto do Programa de Educação Sanitária e Ambiental, deverá apresentar equipe composta por um quadro mínimo de:

1 (um) coordenador de programa com o seguinte perfil:

Pedagogo com experiência mínima de 5 anos na elaboração de Programas de Educação Sanitário Ambiental.

Estagiários: 2 dois na área de sociologia, (2) na área de pedagogia e 2 (dois) na área de biologia.

Consultores:

1 biólogo com experiência mínima de 5 anos em Educação Ambiental.

1 engenheiro sanitaria com experiência mínima de 5 anos em Educação Sanitária e Ambiental.

1 sociólogo com experiência mínima de 5 anos em Educação Sanitária e Ambiental.

CUSTOS

O orçamento preliminar de elaboração e implantação deste programa resulta numa previsão de US\$320.000.

ORGANIZAÇÃO DOS TRABALHOS

A Prefeitura Municipal de Teresina (através da UGP e em acordo com o especialista em Gestão Ambiental e o responsável por Fortalecimento Institucional), será a entidade contratante dos trabalhos.

Todas as propostas de execução contidas no Programa serão de responsabilidade dos técnicos da UGP e SDU/GMA, admitindo-se a contratação de pessoal temporário para o desenvolvimento das atividades iniciais, de maior demanda, como aquelas pertencentes à Linha de Ação 2, específica para os núcleos de reassentamento involuntário.

Indicadores e Meios de Verificação

INDICADORES	MEIOS DE VERIFICAÇÃO
▪ Ocorrência de lançamento de resíduos nas áreas do Programa; ▪ Danos ao paisagismo; ▪ Danos aos equipamentos e infra-estrutura ▪ Interferências na qualidade da água.	▪ Relatórios de visita da UGP; ▪ Relatórios periódicos de andamento dos programas sócio-ambientais; ▪ Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas.

5. - PROGRAMA DE CAPACITAÇÃO E FORTALECIMENTO INSTITUCIONAL EM MEIO AMBIENTE

INTRODUÇÃO

Esse programa destina-se a incrementar a capacitação humana e material das Gerências de Meio Ambiente da Superintendência de Desenvolvimento Urbano e Rural, SDU e SDR, com prioridade para a GMA Centro-Norte, cuja área de abrangência compreende a região das Lagoas do Norte, objeto do Programa. As novas exigências de atuação ambiental, inerentes a um Programa desse porte para a cidade, requerem que os órgãos que atuam mais diretamente com os impactos relativos ao Programa sejam fortalecidos para atendimento às novas demandas que se impõem. É o caso da Superintendência de Desenvolvimento Urbano e da de Desenvolvimento rural, especificamente as Gerências de Meio Ambiente regionais.

As propostas aqui oferecidas, após aprovação pela UGP e GMA's envolvidas, deverão ser objeto de detalhamento a fim de configurar os Termos de Referência específicos para a contratação dos diversos serviços de consultoria e aquisição de equipamentos necessários à implantação dos componentes de fortalecimento institucional aqui recomendados.

O Programa está estruturado em (i) ações de capacitação de recursos humanos (ii) ações de incremento institucional e legal e (iii) melhoria dos recursos materiais, através da compra de equipamentos e instituição de sistema de controle de licenciamento e fiscalização.

OBJETIVOS

As atividades e ações previstas neste programa deverão contribuir para a agilização dos procedimentos de licenciamento já em curso nas GMAs, bem como estabelecer procedimentos mínimos para a execução das atividades de licenciamento e fiscalização. Com isso, pretende-se atingir níveis de qualidade mais adequados e condizentes com um sistema municipal de meio ambiente atuante ágil e consistente. Busca-se também ampliar e qualificar os recursos humanos de nível gerencial, técnico e operacional, formadores da equipe das GMA's, para o pleno desempenho do incremento de atribuições das Gerências.

CONHECIMENTO DO PROBLEMA

Os levantamentos efetuados junto as GMAs regionais apontaram carências humanas e materiais, bem como de capacitação do corpo técnico existente. Em muitos casos a formação desses profissionais ainda não está completa e a carência de pessoal foi apontada pelos gerentes. Como pode ser observado no diagnóstico do Capítulo 4 deste documento, os problemas detectados nas GMA's são:

- Falta uniformização de procedimentos, organogramas e distribuição de funções entre as diversas regionais;

- O cadastro de atividades potencialmente poluidoras obrigatório por lei municipal ainda não existe - Lei Municipal 2475/96; Embora esse cadastro ainda não tenha sido elaborado, a GMA – SDR é a única regional que considerou inicialmente um cadastro possível, listando as atividades de abatedouro e frigoríficos, cerâmicas e queimadas.
- As gerências não têm conhecimento da aplicação dos recursos do fundo municipal de meio ambiente;
- Não existe convênio de repasse de atribuições de licenciamento para o âmbito municipal, resultando na duplicidade de licenças – estadual e municipal. A atuação do IBAMA frente à essa questão também é mais subjetiva, já que não estão estabelecidos os procedimentos entre as diversas instâncias de governo.
- A quantidade de técnicos alocados, bem como a formação profissional, em muitos casos não é suficiente e adequada, em que parte dos profissionais ainda não completou sua formação;
- Existe carência de recursos materiais e não há um sistema de acompanhamento do sistema municipal de licenciamento, que possa fornecer um retrato da situação de conformidade ambiental de obras, empreendimento e atividades instaladas no município.
- As atribuições específicas das Gerências de Meio Ambiente não foram regulamentadas por lei, somente as da Divisão de Meio Ambiente.

Faz-se necessária uma ação prioritária de qualificação funcional das Gerências, sem a qual não será possível desencadear as ações de fortalecimento subseqüentes. O diagnóstico realizado nos estudos ambientais apontou as carências de número e status funcional no quadro de técnicos na área de licenciamento, fiscalização e controle ambiental.

ATIVIDADES E PRODUTOS

As atividades previstas dividem-se em:

Capacitação de Recursos Humanos – formular programa de curta duração que faça uma atualização das questões legais (Resoluções CONAMA, convênio de competências estaduais e municipais, etc) procedimentos expeditos de licenciamento para empreendimentos de baixo impacto potencial, entre outros.

Agenda de Conformidade Institucional – ações voltadas para (i) o cumprimento da legislação municipal, que estabelece a necessidade de cadastro de atividades potencialmente poluidoras, e a definição das competências das Gerências de Meio Ambiente; (ii) contribuir para a estruturação de uma área específica de recursos hídricos na Gerência Centro Norte, que estaria encarregada de monitorar o complexo das Lagoas do Norte, e (iii) a uniformização dos procedimentos de licenciamento e fiscalização. Nesse sentido, este PGA apresenta em anexo um modelo de Manual de Licenciamento Ambiental, que pode ser utilizado na íntegra ou parcialmente, para a construção dos procedimentos específicos para utilização nas Gerências de Meio Ambiente da SDU e SDR em Teresina.

Incremento de Recursos Materiais – todas as unidades consultadas apontaram a necessidade de reforço nos equipamentos disponíveis para a realização das atividades de licenciamento, fiscalização e monitoramento ambiental. Trata-se de identificar, através das demandas específicas, quais serão os equipamentos prioritários, em especial para a GMA Centro-Norte, que receberá um acréscimo nas suas atividades, decorrente da implantação das obras e atividades do Programa.

Recomenda-se um mínimo básico de equipamentos que inclui: computador e impressora, conjunto de plantas cartográficas do município e da área de abrangência da GMA, em escalas adequadas, GPS, câmara digital, veículo para vistoria, botas plásticas, trenas e decibelímetro. A quantidade de computadores deve ser compatível com o número de funcionários alocados nas atividades de licenciamento e fiscalização e o material de vistoria deverá possibilitar a realização de trabalhos diários, garantindo-se combustível e outros insumos necessários a essas atividades.

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Os agentes envolvidos na implantação deste programa são, basicamente:

- Entidades ou consultorias específicas contratadas pela UGP para ministrar cursos de capacitação e atualização, onde deverá ser dada preferência para cursos já existentes em organismos que trabalham com esses temas, tais como universidades, (Escola de Saúde Pública da USP, como exemplo) e órgãos de meio ambiente municipais já estruturados, como São Bernardo do Campo, São Paulo, Belo Horizonte, etc. Também poderão ser acionados consultores específicos, a depender do tema abordado, como direito ambiental, manejo de unidades de conservação, etc.
- Consultoria especializada para a elaboração de manual de procedimentos unificados de licenciamento, fiscalização e monitoramento, incluindo-se (i) a etapa de uso empírico desse manual, efetuando-se os ajustes necessários, (ii) treinamento dos técnicos que irão utilizá-lo e, (iii) disseminação das informações para o público afetado, de empreendedores públicos e privados.
- A UGP, em conjunto com os gerentes regionais de meio ambiente, para a aquisição dos recursos materiais necessários.

PRAZO DE EXECUÇÃO

Distribuir as atividades de capacitação, de organização do manual de licenciamento ambiental nos 03 anos iniciais de implantação do PLN.

CUSTOS

Os custos deste programa estão orçados em US\$75.000 para treinamento e capacitação; os recursos para compra dos equipamentos necessários serão incorporados na rubrica desenvolvimento institucional PMT – capacitação e aquisição de softwares e equipamentos.

MANUAL DE PROCEDIMENTOS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL

1. ANTECEDENTES

A partir da Resolução CONAMA 237/97, os órgãos ambientais municipais passaram a ter a competência, ouvidos os órgãos federal e estadual, quando couber, de emitir o certificado de licenciamento ambiental para empreendimentos e atividades de impacto ambiental local e daquelas que lhe forem delegadas pelo Estado, por instrumento legal ou convênio.

À Prefeitura Municipal de Teresina, por meio das Gerências de Meio Ambiente regionais, vinculadas à Superintendência de Desenvolvimento Urbano e à Superintendência de Desenvolvimento Rural, responsáveis pela concessão do licenciamento, cabe atuar em busca da capacitação e instrumentação técnica com vistas ao adequado cumprimento dessa atribuição.

A elaboração do Manual de Procedimentos de Licenciamento Ambiental, objeto deste Termo de Referência, torna-se, assim, relevante, no âmbito do componente Fortalecimento Institucional do PLN, como ação voltada para as GMA's, dadas as suas competências legais como organismos executores da Política Municipal de Meio Ambiente e diante do papel e as responsabilidades por elas assumidas frente às intervenções previstas no Programa.

2. OBJETIVO GERAL

- Aperfeiçoar o processo de concessão do licenciamento ambiental local, de forma a promover a melhoria da gestão do meio ambiente no Município de Teresina.

3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Ampliar as condições necessárias para atuação das GMA's no sentido de assegurar a viabilidade ambiental dos empreendimentos potencialmente poluidores e adequada consideração ambiental em sua concepção, instalação e operação.
- Estabelecer e divulgar princípios, diretrizes, normas e procedimentos para o planejamento, implementação, operação, controle e monitoramento de empreendimentos potencialmente poluidores na cidade de Teresina.
- Estabelecer e divulgar os procedimentos técnico-administrativos e a documentação necessária para o processo de licenciamento ambiental, bem como os critérios para apresentação dos estudos ambientais de atividades potencialmente poluidoras.
- Identificar as principais atividades e fontes potenciais de poluição no município, (de acordo ao previsto no Cadastro de Atividades Potencialmente Poluidoras obrigatório por lei municipal ainda não existe - Lei Municipal 2475/96).
- Tornar os procedimentos de licenciamento ambiental uma rotina para a instalação de atividades potencialmente poluidoras.

4. ETAPAS

Para elaboração e consolidação do Manual prevêem-se as seguintes etapas:

- Elaboração de Manual
 - Execução do Diagnóstico da Situação Vigente
 - Concepção e Redação do Manual em Versão Preliminar
- Implantação e Avaliação do Manual em Versão Preliminar
- Revisão, Consolidação e Divulgação do Manual – Versão Final.

5. ATIVIDADES

5.1 ELABORAÇÃO DE MANUAL DE PROCEDIMENTOS DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL, ENGLOBANDO AS SEGUINTE ATIVIDADES:

Execução de Diagnóstico da Situação Vigente

- Identificação das competências e das condições organizacionais do órgão de gestão ambiental e dos aspectos legais e institucionais envolvidos no processo de licenciamento ambiental; deverá ser dada especial atenção à formalização das competências das Gerências de Meio Ambiente, parcialmente regulamentadas;
- Identificação e caracterização das principais atividades poluidoras no município de Teresina (tipologias, porte e principais características), com ênfase nas atividades com potencial poluidor elevado;
- Identificação e avaliação dos procedimentos atualmente utilizados e dos principais problemas enfrentados no processo de concessão das licenças ambientais.

Concepção e Redação do Manual em Versão Preliminar

A concepção e a elaboração do Manual de Procedimentos de Licenciamento Ambiental pressupõe a atuação integrada de um grupo de trabalho composto por técnicos das GMA's assessorados por consultores externos contratados para esse fim. Dentre os conteúdos a serem incluídos no Manual citam-se:

- Abordagem de princípios e conceitos relativos ao licenciamento e à fiscalização ambiental;
- Descrição do sistema de gestão ambiental, nos níveis federal, estadual e municipal, incluindo a caracterização das responsabilidades e papéis dos organismos que o compõem;
- Descrição das finalidades, composição e funcionamento do Fundo Municipal de Meio Ambiente;
- Descrição dos procedimentos relativos ao processo de Licenciamento Ambiental;
- Descrição dos procedimentos técnico-administrativos relativos às diversas fases do processo de licenciamento: (i) solicitação de LP; (ii) audiência pública (iii) inspeção técnica; (iv) Licença ambiental prévia – LP; (v) Licença ambiental de implantação – LI e (vi) Licença ambiental de operação – LO, envolvendo tanto a análise técnica para concessão, revalidação, etc, quanto o trâmite administrativo;
- Orientações para elaboração de termos de referência de estudos ambientais para as principais tipologias consideradas potencialmente poluidoras, inclusive para descrição das ações de mitigação dos impactos isolados ou acumulativos;

- Descrição dos roteiros e mecanismos técnicos de avaliação, por tipologia, relativos às diferentes fases de licenciamento;
- Descrição das rotinas de fiscalização da implantação e operação de atividades potencialmente poluidoras;
- Descrição do processo, dos procedimentos e das exigências relativas ao licenciamento corretivo, tendo em vista a recuperação dos passivos ambientais;
- Citação das principais instrumentos legais e normativos relativos à gestão ambiental, que guardem relevância para a ação de licenciamento.

Estes e outros conteúdos, concebidos de acordo com os parâmetros estabelecidos pela legislação em vigor e com a contribuição efetiva da equipe gerencial e técnica das GMA's assessorados por consultoria especializada, serão consolidados sob a forma de um Manual em versão preliminar, que será apresentada à discussão, análise e coleta de contribuições dos demais organismos públicos envolvidos com o tema e, posteriormente, submetido ao Conselho Municipal de Meio Ambiente. Outras instâncias de consulta poderão ser envolvidas, como os organismos estaduais afetos, que atuam na sistemática de licenciamento ambiental em funcionamento.

Depois de aprovado, o Manual de Procedimentos de Licenciamento Ambiental será editado, produzido e impresso em tiragem preliminar com determinado número de exemplares, para a fase de teste e validação.

5.2 IMPLANTAÇÃO E AVALIAÇÃO DO MANUAL - VERSÃO PRELIMINAR

Em sequência, o Manual passará a ser utilizado de forma continuada, pelas GMA's nas ações atinentes às suas atribuições legais. Propõe-se que, por um período de 12 meses seja realizado o monitoramento continuado de sua utilização e procedidas avaliações periódicas, a intervalos de 04 meses, com a participação, em especial, da equipe diretamente envolvida com o processo de Licenciamento Ambiental.

5.3 REVISÃO, CONSOLIDAÇÃO E DIVULGAÇÃO DA VERSÃO FINAL DO MANUAL.

Ao término dos 12 (doze) meses, depois de procedidos os ajustes em conteúdo e forma, e a partir do resultado das avaliações procedidas, o Manual será, mais uma vez, encaminhado ao Conselho Municipal de Meio Ambiente para aprovação dos conteúdos ajustados. Será então, editado e publicado, em nova versão, em material impresso, e disponibilizado por meio da Internet. A partir de então, as GMA's estarão encarregadas de propor revisão periódica e de processar os ajustes necessários e a introdução ou supressão de conteúdos, sempre que se fizer necessário.

6. PRODUTOS ESPERADOS

- Relatório 1: Diagnóstico expedito da situação vigente, relativa ao licenciamento ambiental em Teresina;
- Relatório 2: Versão Preliminar do Manual de Procedimentos de Licenciamento Ambiental;
- Relatório 3: Avaliação do 1º. Semestre de utilização do Manual;
- Relatório 4: Avaliação seqüencial (intervalo de 4 meses) de utilização do Manual e Consolidação dos Resultados do Processo de Avaliação;
- Relatório 5: Manual de Procedimentos de Licenciamento Ambiental – Produto Final

7. EQUIPE MÍNIMA

Para desenvolvimento dos trabalhos prevê-se a alocação de equipe mínima composta por profissionais especialistas contratados, acompanhados por técnicos das GMA's, a saber:

- 1 Supervisor Técnico da SDU
- 1 Técnicos de Nível Superior da SDU
- 2 Consultores Especialistas Sênior
- 1 Técnico de Nível Superior Júnior
- 1 Editor de Textos
- Equipe de serviços gráficos

8. RESULTADOS ESPERADOS

- Agilização e melhoria da qualidade técnica dos processos de Licenciamento Ambiental de Empreendimentos passíveis de tal exigência, segundo a legislação vigente, sob responsabilidade das GMA's, a partir da concepção clara e do registro dos princípios, processos, procedimentos e exigências pertinentes;
- Informação aos cidadãos de Teresina interessados no licenciamento ambiental para instalação ou regularização de empreendimentos potencialmente poluidores orientados e cômicos da importância do licenciamento como exigência legal em prol da preservação do meio ambiente no qual se inserem tais empreendimentos.

Atividades/Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diagnóstico da Situação Vigente												
Concepção e Redação do Manual												
Implantação e Avaliação do Manual												
Revisão, Consolidação e Divulgação da Versão Final.												

9. CUSTOS

Para a realização do presente projeto prevê-se custos totais de US\$50.000, assim distribuídos:

ITEM DE CUSTO	VALOR (R\$)
Contratação de Consultoria Especializada - 6 meses	35.000
Edição, Produção e Impressão do Manual – XX exemplares para período de monitoramento e avaliação e YY em sua versão final.	15.000
TOTAL	50.000

6. - PROGRAMA DE MONITORAMENTO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS DAS LAGOAS, DA ETE E DO RIO PARNAÍBA.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

Conforme apresentado no item de avaliação ambiental dos componentes dos sistemas do Programa, a implementação do Sistema de Esgotos irá proporcionar uma melhoria geral e bastante significativa da qualidade das águas das lagoas que integram as denominadas Lagoas do Norte.

Os esgotos coletados nas sub-bacias que drenam para essas lagoas serão conduzidas até a ETE, prevista para ser implantada junto à margem direita do rio Parnaíba a jusante da confluência do rio Poti, cujo efluente tratado será lançado no rio Parnaíba. As avaliações feitas através da modelagem matemática desenvolvida no âmbito do Programa mostram que a influência desses efluentes na qualidade das águas do rio Parnaíba será pouco significativas em função da elevada capacidade de diluição deste curso d'água.

Em ambos os casos faz-se necessária a realização de um monitoramento da qualidade das águas visando, no primeiro caso, verificar a concretização dos benefícios esperados na qualidade das águas das lagoas e, no segundo caso, confirmar se de fato os efluentes da ETE não estão afetando a qualidade das águas do rio Parnaíba. Considera-se necessário, também, o monitoramento da qualidade do efluente da ETE visando acompanhar a eficiência do processo de tratamento, bem como para a identificação de eventuais problemas na operação da ETE.

OBJETIVOS

São objetivos deste programa os seguintes:

- Acompanhar a evolução da qualidade das águas das lagoas para avaliar os benefícios proporcionados pelo Componente Sistema de Esgotos;
- Disponibilizar dados sobre a qualidade das águas das lagoas visando o seu uso múltiplo;
- Identificar problemas de deficiência no sistema de coleta de esgotos;
- Reunir dados sistemáticos de qualidade das águas das lagoas para subsidiar futuros estudos desses corpos d'água;
- Verificar a eficiência do sistema de tratamento de esgotos;
- Identificar eventuais problemas operacionais na ETE;
- Verificar a influência do lançamento dos efluentes da ETE na qualidade das águas do rio Parnaíba.

DIRETRIZES PARA O MONITORAMENTO

• Parâmetros a serem monitorados

Para as lagoas, os parâmetros a serem monitorados são os seguintes:

- Temperatura do ar e da água;
- pH;
- Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO_{5,20});

- Oxigênio Dissolvido (OD);
- Coliformes Fecais;
- Fósforo Total (PT).

Para o Efluente da ETE e no rio Parnaíba, os parâmetros a serem monitorados são os seguintes:

- Temperatura do ar e da água;
- pH;
- Demanda Bioquímica de Oxigênio (DBO_{5,20});
- Oxigênio Dissolvido (OD);
- Coliformes Fecais;

- **Frequência da amostragem**

A frequência da amostragem será mensal para todos os casos.

- **Pontos de amostragem**

- No meio e na saída das lagoas: Acarape, Acarape 2, Cerâmica Poti, Jacaré, São Joaquim, Oleiros e Mocambinho;
- Na saída da ETE;
- No rio Parnaíba, em ponto localizado a montante do lançamento do efluente da ETE e em ponto a jusante (cerca de 1 km) do lançamento.

Obs.: O monitoramento do efluente da ETE aqui proposto independe do monitoramento necessário para o controle operacional da instalação.

EXECUTOR RESPONSÁVEL

A responsabilidade pela implementação do Programa é da Prefeitura de Teresina, entretanto, a mesma poderá estabelecer convênio com o órgão ambiental do Estado.

CRONOGRAMA

O monitoramento deverá ser iniciado após a implantação dos sistemas propostos e continuado nos anos posteriores, indefinidamente.

ESTIMATIVA DE CUSTOS

O custo anual estimado é de US 32.000.

7. - PROGRAMA DE REASSENTAMENTO DE FAMÍLIAS DE BAIXA RENDA E COMPENSAÇÃO DA POPULAÇÃO AFETADA

A Política de Reassentamento Involuntário deve ter como meta maior, garantir a recomposição da qualidade de vida das famílias afetadas pelo empreendimento, tanto no aspecto físico, perda de moradia, como em outros aspectos, como perda de rendimentos financeiros (interrupção de atividades produtivas), perdas da quebra da rede de apoio social, das relações de vizinhança. Vale ressaltar que, o desejável é que a Política de Reassentamento Involuntário proporcione uma real melhoria de vida às famílias afetadas.

Para isto, determinados fundamentos deverão orientar à sua elaboração:

- Minimizar o número de imóveis a serem desapropriados. Os projetos de engenharia deverão buscar sempre soluções que viabilizem a implantação dos serviços e da infraestrutura e que concomitantemente necessite do menor número de relocações;
- Garantir a oferta de diferentes opções de atendimento. É fundamental que a Política de Reassentamento Involuntário ofereça opções de atendimento à população afetada, isto se deve, porque as famílias possuem realidades diferentes e daí necessitarem de soluções diferentes;
- Garantia da melhoria ou da manutenção das condições de moradia. As moradias a serem ofertadas para o reassentamento deverão atender ao critério de habitabilidade, e devem ser compatíveis com a realidade local, ou seja, que respeite a forma de vida da população afetada. Recomenda-se que a arquitetura e os materiais empregados deverão seguir o padrão cultural local;
- Garantia da possibilidade de manutenção da renda. As famílias que tiverem suas atividades produtivas interrompidas ou reduzidas em função da alteração do “*status quo*” existente anterior à obra deverão ser compensadas por estas perdas, de forma a permitir-lhes que possam reconstruir suas vidas em menor tempo possível;
- Garantia de pagamento das indenizações pelo valor de reposição do imóvel incluindo todas as benfeitorias realizadas. Os laudos de avaliação deverão contemplar o levantamento de todos os imóvel(is) afetado(s) inclusive todas as benfeitorias realizadas pelo seu possuidor indiferente da natureza das mesmas, devendo ser avaliadas pelo método do valor de reposição. O pagamento deve ser antecipado ou no mínimo concomitante a desocupação do imóvel;
- Garantia da oferta de serviços sociais, como por exemplo: educação, saúde, transporte público, etc.;
- Busca permanente da minimização dos impactos sociais e/ou ambientais sobre a população;

Além dos fundamentos acima descritos, determinadas praticas consideradas “boas praticas” serão adotadas pela Prefeitura Municipal de Teresina, que considera que estes procedimentos sob nenhuma hipótese deverão ser transgredidos, são eles:

- As obras só se iniciarão após a relocação das famílias afetadas e diretamente envolvidas naquela etapa de obra;

- A população afetada terá total liberdade de escolha quanto à sua opção de atendimento, dentro dos critérios adotados pela política de compensação do Plano de Reassentamento Involuntário, a ser elaborado para cada área de intervenção;
- Reconhecerá as reivindicações das comunidades envolvidas pelo projeto;
- Não imporá condições de negociações que impeçam as famílias de recomporem as suas vidas;
- Não pressionará à população visando atender ao cronograma da obra, caso venha ocorrer atrasos no cronograma de reassentamento.

A Prefeitura Municipal de Teresina se compromete, também a observar e buscar a pratica constante durante a execução do reassentamento as seguintes estratégias de atuação:

- Garantir a participação da população afetada em todo o processo;
- Apresentar de forma bastante elucidativa para a população afetada quais são as instituições responsáveis pela realização do projeto e a competência de cada uma;
- Realizar campanhas de esclarecimento e divulgação do projeto;
- Fornecer suporte jurídico e social à população sem ônus;
- Fazer gestão para que haja um afinado entrosamento da equipe de reassentamento e a equipe responsável pela execução da obra, de forma a compatibilizar todas as ações necessárias à execução das duas atividades;
- As negociações com a população só acontecerão quando todas as opções de atendimento estiverem disponíveis

A seguir apresenta-se o quadro de alternativas a serem oferecidas à população afetada

Seguindo esses lineamentos, o Projeto Executivo de Reassentamento de Famílias e Negócios está sendo desenvolvido em separado deste RAA, sendo elaborado por consultoria especializada nesse tema, em acordo às salvaguardas do Banco Mundial-BIRD. O PGA apresenta um modelo de termo de referência para contratação do referido projeto, em contribuição ao desenvolvimento daqueles trabalhos, que estarão a cargo da UGP.

Item	Situação Atual	Situação de Afetação		Política de Atendimento
1.0	MORADIAS - USO RESIDENCIAL			
1.1	Proprietários /	Afetados	Diretamente	Opção1 -Reassentamento em conjunto habitacional + ajuda de Mudança Opção 2 - Indenização com Compensação + ajuda de mudança
	Posseiros /	Totalmente	Indiretamente por tempo determinado	Opção 1 - Ajuda de Manutenção durante o período de interrupção de atividade (calculada dentro dos critérios do programa e das Normas Técnicas de avaliação), pagamento de aluguel de moradia por falta de acesso ou qualquer outro transtorno, durante todo período.
		Afetado	Diretamente	Opção1 -Reassentamento em conjunto habitacional + ajuda de Mudança, se a parte afetada comprometer a sua permanência no restante da área, perdendo o direito sobre a área remanescente. Opção 2 - Indenização com Compensação + ajuda de mudança, sobre toda a área caso a área remanescente seja inferior ou igual a 250 m2. Opção 3 -Indenização com Compensação apenas na área afetada e pagamento do valor de avaliação sobre a remanescente
		Cedidos	Parcialmente	Indiretamente por tempo determinado
	Inquilinos /	Afetados	Direta ou	Opção 1 - Pagamento de Ajuda de Moradia + Ajuda de Mudança
Cedidos	Totalmente ou Parcialmente	Indiretamente		
2.0	IMÓVEIS - USO MISTO / COMERCIAL / INDUSTRIAL			
2.1	Proprietários /	Afetados	Diretamente	Opção 1 - Reassentamento pela parte residencial+ indenização com compensação (desmembrar o valor do laudo de avaliação) pela parte comercial+ ajuda de mudança (1 ou 2 analisar caso a caso) Opção 2 - Indenização com Compensação (considerada a parcela de lucro cessante) + ajuda de mudança
	Posseiros /	Totalmente	Indiretamente por tempo determinado	Opção 1 - Ajuda de Manutenção durante o período de interrupção de atividade (calculada dentro dos critérios do programa e das Normas Técnicas de avaliação), pagamento de aluguel de outro imóvel por falta de acesso ou qualquer outro transtorno, durante todo período.
		Afetado	Diretamente	Opção 1 - Reassentamento pela parte residencial+ indenização com compensação (desmembrar o valor do laudo de avaliação) pela parte comercial (dentro dos critérios das opções 2 e 3 a seguir descritas)+ ajuda de mudança (1 ou 2 analisar caso a caso) Opção 2 - Indenização com Compensação (considerada a parcela de lucro cessante) + ajuda de mudança, sobre toda a área caso a área remanescente não seja suficiente para o exercício das funções; Opção 3 -Indenização com Compensação (considerada a parcela de lucro cessante) apenas na área afetada e pagamento do valor de avaliação sobre a remanescente caso esta seja suficiente para as funções exercidas
		Cedidos	Parcialmente	Indiretamente por tempo determinado
	Inquilinos /	Afetados	Direta ou	Opção 1 - Pagamento de Lucro Cessante + Ajuda de Moradia + Ajuda de Mudança
Cedidos	Totalmente ou Parcialmente	Indiretamente		
3.0	LOTES VAGOS			
3.1	Proprietários /	Totalmente	Diretamente	Opção 1 - Indenização com Compensação
	Indiretamente Definitivamente		Opção 1 - Indenização com Compensação	
	Posseiros /	Diretamente	Opção 1 - Indenização com Compensação sobre toda a área caso a área remanescente não seja inferior a 250m2;	
		Parcialmente	Indiretamente	Opção 2 -Indenização com Compensação apenas na área afetada e pagamento do valor de avaliação sobre a remanescente
	Cedidos	Definitivamente	caso esta seja superior a 250 m2.	
É importante ressaltar, que o modelo de Reassentamento é composto pelo Lote + Moradia + Kit de Produção + Capacitação + Manutenção + Ajuda de Mudança				

OBJETIVOS

Apresenta-se aqui os Termos de Referência (TR) para orientar a preparação do Programa de Compensação da População Afetada e Reassentamento de Famílias de Baixa Renda. As orientações seguintes não substituem as normas nacionais, porém definem os aspectos considerados relevantes para a aprovação do Projeto pelo Banco Mundial - BIRD.

DIRETRIZES GERAIS

O Programa de Compensação e Reassentamento de Famílias e Negócios deverá seguir os princípios e diretrizes do Banco estabelecidos nas políticas e salvaguardas do BIRD, considerando as seguintes diretrizes básicas:

- Evitar ou minimizar o reassentamento de populações;
- Assegurar a participação das comunidades afetadas na tomada de decisão sobre reassentamentos e compensações;
- Promover o reassentamento como uma oportunidade para o desenvolvimento das comunidades afetadas;
- Estabelecer os critérios para indenização, reabilitação econômica, substituição de moradia ou terras e outros benefícios, na etapa inicial de planejamento do projeto de maneira de evitar a especulação e a invasão de populações em busca de aproveitar as compensações;
- Evitar as compensações monetárias, sempre que seja possível, dando preferência a uma variedade de alternativas;
- Considerar os sistemas de propriedade informais existentes nas áreas urbanas de baixa renda, buscando formas de compensação equitativas e justas;
- Promover oportunidades econômicas para as populações deslocadas involuntariamente;
- Estabelecer mecanismos independentes de mediação e arbitragem;
- Calcular, e incluir no custo do projeto, todos os custos de compensação e reassentamento.
-

O Programa de Compensação e Reassentamento deverá possibilitar a reinserção das famílias no mercado de trabalho local e/ou regional. Recomenda-se que o deslocamento das famílias até suas novas moradias deverá estar concluído pelo menos 30 dias antes do início das obras em cada trecho. Os estudos desenvolvidos até o presente momento indicam que será necessário promover a relocação de 1467 famílias, conforme detalhado no quadro abaixo. Note-se que a definição final do Programa optou por soluções técnicas que evitem a remoção de famílias na bacia do Mocambinho, o que diminuiu a previsão constante do quadro a seguir.

NÚMERO DE FAMÍLIAS A SEREM REASSENTADAS					
Lagoas / Outras Ocupações		Cota 55	Sistema Viário	Outros	Total
01	Oleiros	368		-	
02	Piçarreiras	97		-	
03	São Joaquim	51		-	
04	Draga 2	38		-	
05	Jacaré	35		-	
06	Poti 2	8		-	
07	Cachorros	21		-	
08	Canal do São Joaquim	289		-	
09	Vila Mocambinho (*)	-		400	
10	Av. Campo Maior	-	250		
11	Av. Boa Esperança		50		
12	Implantação de Binário		60		
TOTAL		907	360	400(*)	1.667

(*) Essa população não será abrangida no reassentamento no formato final do Programa PLN-BIRD. Serão feitas obras de melhoria de drenagem, que possibilitarão manter as habitações existentes, sem risco de inundação.

ESTUDOS BÁSICOS

Cadastro Físico

Para o desenvolvimento do Programa de Compensação e Reassentamento deverá ser preparado um Cadastro Físico das Propriedades Afetadas, que compreende:

- A identificação de todas as propriedades afetadas pelas faixas de intervenção, com nome do proprietário, número e identificação das famílias que ocupam e/o residem na propriedade;
- A identificação das propriedades afetadas com uma marca específica para evitar que o número total de pessoas e propriedades aumente durante o desenvolvimento do projeto;
- A descrição de todas as propriedades afetadas no que respeita a sua topografia, uso da propriedade (agrícola, residencial, comercial o misto), zoneamento aprovado para o local;
- Descrição das edificações e benfeitorias existentes na propriedade, com descrição das construções, detalhes dos materiais empregados, dimensões e estado de conservação dos imóveis;
- Registro fotográfico das fachadas e outros detalhes importantes para a definição dos valores de mercado da propriedade;
- Identificação de cada propriedade no respectivo Registro de Imóveis e cadastro municipal, com a finalidade de identificar os valores de impostos pagos pelo proprietário e comparar os dados existentes na ficha cadastral do imóvel.

Cadastro Sócio-econômico

Paralelamente ao Cadastro Físico será desenvolvido o Cadastro Socioeconômico, que compreende a quantificação e caracterização do universo de famílias afetadas pelo projeto (proprietário residente, não residente e outras categorias de ocupantes), mediante a aplicação de pesquisa socioeconômica a cada família afetada.

O Cadastro Socioeconômico deverá caracterizar as famílias afetadas, no mínimo, nos seguintes aspectos:

- Propriedade do imóvel – próprio, alugado, invadido ou cedido;
- Situação dos residentes – número de famílias, número de pessoas; número de residentes, por idade e gênero;
- Tempo de residência na região;
- Renda familiar e origem da renda;
- Atividade econômica; local de trabalho; modo de transporte até o trabalho; tempo de viagem casa-trabalho;
- Nível de instrução (escolaridade);
- Serviços públicos existentes no domicílio (água potável, esgotos sanitários, luz, telefone, rua pavimentada, transportes públicos, etc.);
- Acesso aos serviços e equipamentos sociais (escolas, postos de saúde, postos policiais), em um raio de 1000 metros;
- Portadores de deficiência e outras vulnerabilidades;
- Vinculação a associações comunitárias;
- Expectativas quanto ao novo local de moradia.

MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

A descrição do marco legal e institucional vigente deverá conter, como mínimo: (i) Leis e regulamentos aplicáveis à desapropriação e ao reassentamento e (ii) Direitos legais dos afetados.

MECANISMOS DE CONSULTA E PARTICIPAÇÃO DA POPULAÇÃO

No plano deverão ser estabelecidos os mecanismos de consulta e participação a serem implementados com o objetivo de garantir a efetiva participação da população afetada. A participação deverá ocorrer em todas as fases do processo - execução dos estudos de base, análise e definição das alternativas de compensação e reassentamento, execução do reassentamento e acompanhamento e monitoramento do processo.

CRITÉRIOS ESPECÍFICOS PARA REASSENTAMENTO E INDENIZAÇÃO

Deverão ser estabelecidos os critérios de indenização monetária e reassentamento, tomando-se em conta os seguintes princípios.

A indenização monetária deverá ser prevista, preferencialmente para as famílias proprietárias, com maior renda, e em alguns casos especiais, entre os quais se destacam:

- A propriedade foi parcialmente afetada, mas as atividades econômicas que se desenvolvem na mesma poderão seguir sem problemas;
- A propriedade foi afetada de maneira a não possibilitar a continuação das atividades econômicas que se desenvolvem na mesma, mas a família prefere escolher sua nova propriedade;
- Só foram afetadas algumas edificações;
- A propriedade afetada está situada em área urbana e a família afetada tem acesso ao mercado imobiliário para escolher sua nova propriedade.
- A indenização monetária deverá adotar os valores de mercado, de maneira de possibilitar a aquisição de um imóvel equivalente.

O reassentamento deverá ser previsto para as famílias de baixa renda, e em alguns casos especiais entre os quais se destacam:

- A propriedade foi afetada parcialmente, mas de maneira de impedir a continuação das atividades familiares ou econômicas;
- A família afetada não tem a propriedade formal da terra;
- A propriedade afetada está situada em área urbana, mas a família afetada não tem acesso ao mercado imobiliário.
- Para o reassentamento de famílias se levará em conta, como mínimo: (i) a localização do terreno ou propriedade em uma área com características equivalentes às pré-existentes; (ii) o valor de mercado equivalente; (iii) a possibilidade de continuação das atividades econômicas pré-existentes; e (iv) a preservação dos vínculos familiares preexistentes.

DIREITOS DAS PESSOAS AFETADAS

A definição dos direitos das pessoas afetadas deverá compreender:

- Data de elegibilidade.
- Data de avaliação das perdas.
- Definição de unidade familiar.
- Definição dos beneficiários.
- Definição de critérios para indenização de terras, cultivos e moradias.
- Definição de critérios para relocação em novas propriedades e/ou para realocação na mesma área, incluindo, entre outros: distância da zona afetada, extensão dos lotes, capacidade de uso das terras, construção de moradias e infra-estrutura básica, etc.

FORMULAÇÃO E AVALIAÇÃO DE ALTERNATIVAS DE COMPENSAÇÃO

- Descrição detalhada de todas as alternativas de compensação e reassentamento, incluindo a definição do órgão responsável por sua implementação e os procedimentos a seguir, assim como os custos e cronogramas estimados de execução. A avaliação das alternativas deverá considerar o objetivo de melhorar as condições de vida da população afetada e deverá estar baseada: (i) no marco jurídico e institucional existente; (ii) nas características socioeconômicas e culturais da população afetada; (iii) na viabilidade socio-cultural, ambiental, técnica e econômica das alternativas; e (iv) nas políticas do Banco.
- As alternativas de compensação deverão incluir tanto as medidas de apoio social às famílias como a recuperação e o desenvolvimento de atividades econômicas (reabilitação social e econômica das famílias afetadas).

Além disso, o Plano deverá incluir:

Mecanismos Legais e Institucionais: (i) definição da unidade responsável pela implementação do Programa e descrição de sua capacidade de gestão do processo; e (ii) definição dos órgãos/entidades envolvidos, detalhando responsabilidades e atribuições para taxação, desapropriação e indenização; registro da propriedade e titulação das terras; difusão de informação e participação da comunidade; supervisão da implementação do processo; avaliação dos imóveis; construção de moradias e serviços de infra-estrutura; serviços sociais; apoio às famílias e ao desenvolvimento das atividades econômicas; traslado; acompanhamento e avaliação do Programa.

Planilha de Custos: estimativa de todos os custos do Programa de Compensação e Reassentamento, discriminando: (a) custos de novas propriedades; (b) custos de indenizações; (c) custos de mudança das famílias, e outros custos pertinentes; (d) custos de assistência social; (e) custos do pessoal técnico para avaliação dos imóveis; (f) custos do apoio jurídico; (g) custos do pessoal técnico para implementação, acompanhamento e avaliação e da equipe necessária para a realização de todos os trabalhos previstos na implementação do Programa.

Acompanhamento e Avaliação: especificação dos requisitos para acompanhamento e avaliação e seus cronogramas. Deverão ser definidos os indicadores qualitativos e quantitativos a serem incluídos como pontos de referencia para avaliar, em intervalos de tempo adequados, aquelas condições relacionadas com o progresso da execução do Plano em relação ao desenvolvimento do Projeto.

PRAZOS E CRONOGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO

O cronograma de implementação do Programa deve ser compatível com o cronograma geral das obras, considerando que nenhuma autorização para início de obras será expedida pela UGP antes que a área esteja totalmente desocupada. É recomendável que as remoções estejam concluídas 30 dias antes do início previsto das obras em cada área afetada.

EQUIPE

Recomenda-se que a equipe responsável seja composta pelos seguintes profissionais:

- Um advogado, que se encarregue de avaliar a viabilidade de cada uma das alternativas em relação ao marco legal e jurídico.
- Um sociólogo e um assistente social, que se encarregue de realizar o diagnóstico da população afetada, de definir os mecanismos de consulta e participação da comunidade, e do apoio social às famílias.
- Um engenheiro ou arquiteto, que se encarregue de realizar o estudo do uso dos terrenos afetados e das possíveis áreas nas quais se possa realizar o reassentamento da população afetada.
- Um economista, que se encarregue de realizar a análise da situação econômica da população afetada e das alternativas de compensação.
- Uma equipe de topografia.

ANEXOS

Deverão ser apresentados em Anexo, todos os cadastros individuais, com respectivas plantas e registros fotográficos, quando corresponda, e a pesquisa sócio-econômica.

CUSTOS

O orçamento de implantação do plano de reassentamento é de US\$6.180.000.

8. - PROGRAMA DE MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO AMBIENTAL

O porte e a abrangência do Programa Lagoas do Norte, associados aos objetivos e metas perseguidos, demonstram a importância desse conjunto de obras e atividades.

A Prefeitura de Teresina investe de forma decisiva no resgate de um débito social que vem se acumulando ao longo dos tempos e que trará repercussões significativas na melhoria da qualidade de vida e no bem-estar da população da área, atuando qualitativamente no perfil da cidade.

A quantidade de intervenções projetadas e o volume dos recursos financeiros movimentados durante a execução do programa ressaltam a necessidade da existência de um Programa de Monitoramento e Avaliação que, durante o processo de implementação, servirá para confirmar o acerto das medidas de mitigação previstas nos estudos ambientais, ou corrigir eventuais desvios não identificados nos referidos estudos. O acompanhamento dos resultados ao longo do tempo constituirá, desse modo, como a informação de base para o sistema de avaliação do empreendimento, visando subsidiar a gestão dos programas ambientais e o próprio planejamento e gestão do Programa.

A legislação ambiental (Resolução CONAMA Nº 001/86) e as normas operativas do BIRD prevêem a implementação de um Programa de Monitoramento e Avaliação Ambiental dirigido a acompanhar as repercussões ambientais do empreendimento, mediante o registro e avaliação sistemática do resultado dos programas e eventos decorrentes da implantação do Programa (benefícios obtidos, impactos efetivamente ocorridos, eficácia das medidas mitigadoras e compensatórias adotadas).

OBJETIVOS

Este acompanhamento visa disponibilizar informações que caracterizem qualitativa e quantitativamente as transformações provocadas a partir da construção e posterior entrada em operação das intervenções previstas no Programa Lagoas do Norte, informações essas extremamente úteis tanto ao empreendedor quanto aos órgãos ambientais e à sociedade em geral, para que se desenvolva, com o decorrer do tempo, melhor capacitação:

- Na previsão de impactos (pela comparação sistemática das situações previstas no estudo ambiental com aquelas realmente observadas);
- Na especificação das medidas mitigadoras (pela avaliação de sua eficácia) e, principalmente;
- Na avaliação de benefícios ambientais e sociais dos projetos, dificilmente quantificáveis priori.
- O monitoramento será feito através do estabelecimento de indicadores que possam medir a melhoria da qualidade ambiental da população do município e, sobretudo, aquelas residentes nas áreas afetadas pelas várias intervenções propostas pelo Programa. Através da avaliação do desempenho desses indicadores, será possível estabelecer também uma memória de implantação e operação dos empreendimentos, subsidiando a avaliação “*ex-post*” a ser executada ao final do Programa.

ESCOPO DO TRABALHO

O Programa de Monitoramento e Avaliação deverá constituir-se em um instrumento de orientação gerencial a ser utilizado pela UGP do programa, órgão responsável pela implementação do PLN, na condução eficiente das várias frentes de obras e intervenções programadas. Esta importante ferramenta de gestão tem como principal objetivo avaliar a eficácia das soluções propostas, bem como a satisfação da população quanto aos resultados efetivos das medidas de mitigação e compensação previstas nos estudos ambientais.

O Programa de Monitoramento e Avaliação será municiado através de coleta de informações secundárias disponíveis nos diversos órgãos que atuam nos setores envolvidos e na coleta de informações primárias nos demais casos. Será organizado de acordo com os seguintes módulos, em conformidade com o tema principal selecionado para um acompanhamento sistemático - *Monitoramento das Condições Ambientais durante a Construção*: tem como objetivo aferir a eficácia das medidas de controle ambiental das obras e subsidiar os ajustes necessários (é o objeto da Supervisão Ambiental das Obras). E o segundo momento é o do *Monitoramento das Condições de Operação de componentes selecionados*.

O monitoramento dos resultados previstos será formado pela:

- Módulo 1** - Avaliação do Cumprimento dos Objetivos do Projeto
- Módulo 2** - Monitoramento do Conforto Ambiental na região: tem como objetivo registrar e analisar a evolução dos parâmetros de qualidade da água, melhoria na condição habitacional, melhoria das alternativas de geração de renda, e outros fatores que caracterizam a qualidade ambiental da área de influência do Programa Lagoas do Norte, depois das intervenções.
- Módulo 3** - Monitoramento do Programa de Reassentamento e do Quadro de Vida da População Afetada: tem como objetivo registrar e analisar a evolução das condições socioeconômicas da população afetada por deslocamento compulsório do seu local de residência, assim como das atividades econômicas afetadas.

Durante a execução do Programa Lagoas do Norte, a UGP deverá contar com um instrumento ágil e objetivo para o acompanhamento e avaliação da implementação do PBA, seus programas e ações.

Para isto, são exigidas ações interligadas que propiciem um sistema de gestão e monitoramento informatizado, que a UGP possa acionar sempre que necessário. Uma vez estabelecido o conjunto de indicadores selecionados e as fontes de dados, o sistema deverá auxiliar na manutenção de dados, análise e disponibilização de forma transparente ao usuário e visualização dos resultados obtidos de forma gráfica.

ATIVIDADES A DESENVOLVER

A prestação de serviços especializados para o monitoramento e avaliação do Programa terá início com a fase de execução do Programa, perpassará todo o período – previsto em 5 (cinco) anos, e atingirá **um ano após** o término de sua execução.

Constituem atividades a serem desenvolvidas pela entidade contratada para tais serviços:

Atividade 1 - Elaboração do Plano de Monitoramento e Avaliação, estabelecendo linhas de base, objetivos, estratégias, mecanismos e instrumentos referentes ao monitoramento e avaliação pertinentes a cada componente do Programa Lagoas do Norte, ou seja, parâmetros de controle.

Na elaboração do Plano, fica implícito que haverá:

- Dinâmica interdisciplinar de trabalho que envolva a participação da equipe da Unidade de Gerenciamento do Programa (UGP) e de suas Unidades Técnicas e de especialistas do Banco Interamericano de Desenvolvimento;
- Informação à população com vistas a dar transparência ao programa e gerenciar conflitos;
- Organização da vasta documentação existente sobre o Programa, o Município e a área de intervenção, para conhecimento detalhado dos planos e projetos relativos ao Programa e ao seu modelo de gerenciamento.
- O Plano deverá conter, no mínimo:
- A metodologia e a definição de técnicas adequadas para avaliar a relação entre os objetivos e a evolução dos indicadores previstos e os resultados esperados;
- Uma matriz específica de acompanhamento e avaliação do Programa, contendo o marco lógico, os instrumentos de coleta de informações, os modelos de relatórios, os gráficos demonstrativos de alcance de metas, os impasses enfrentados, os indicadores de avanços ou retrocesso das metas;
- A definição dos produtos e períodos de apresentação dos resultados;
- O acompanhamento dos instrumentos e indicadores do Marco Lógico, capazes de mensurar os resultados alcançados quanto à integração da comunidade com o poder público frente ao Programa, aos benefícios para a população afetada, à valorização e manutenção da infra-estrutura disponibilizada para a população, dentre outros;
- A identificação dos estágios de sua execução.

Atividade 2: Execução do Plano.

- Realizar medições necessárias para valoração dos indicadores físicos (infra-estrutura existente e a construir, áreas verdes implantadas), biológicos (carga orgânica, carga inorgânica) e sociais (relativos aos reassentamentos, tais como grau de organização da população envolvida, comercialização das unidades habitacionais, inserção na nova realidade, etc);
- Criar e manter um banco de dados qualitativos e quantitativos atualizado, contendo todos os resultados atinentes aos diferentes componentes do Programa e seus desempenhos;
- Consolidar informações a partir das análises realizadas, para obtenção de uma visão global e integrada das intervenções;
- Elaborar relatórios técnicos descritivos e analíticos dos avanços e dos impasses detectados durante a execução do Programa e de suas possíveis causas, possibilitando a correção dos desvios de rumo, a identificação dos êxitos e formas de inibir a repetição dos erros identificados.

Atividade 3: Avaliação de impactos e de resultados pós-execução das intervenções do Programa.

- Elaborar relatórios técnicos descritivos e analíticos dos avanços e dos impasses detectados durante a execução do Programa e de suas possíveis causas, possibilitando a correção dos desvios de rumo, a identificação dos êxitos e formas de inibir a repetição dos erros identificados.

Atividade 4: Divulgação e Transparência

Formatar e implementar um calendário de eventos de avaliação e acompanhamento, tendo como público alvo a UGP e todos os outros organismos municipais envolvidos com o Programa, além dos demais organismos da Prefeitura de Juiz de Fora e a população, de forma geral.

CUSTOS E FONTES DE RECURSOS

As atividades deste programa fazem parte da gestão ambiental, e os recursos para sua implementação estão incluídos no orçamento geral do PLN sob a rubrica gerenciamento, monitoramento e avaliação, com alocação específica de US\$150.000.

ÓRGÃOS INTERVENIENTES

O responsável pela implantação deste Programa será a UGP e sua gerenciadora, sob a coordenação do especialista ambiental, que deverá se articular com os vários órgãos e instituições executoras para obtenção das informações necessárias ao monitoramento.

QUADRO SÍNTESE DO PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL - PGA

Nº.	Programas	Custos(US)	Responsáveis
1	Gestão Ambiental	Custos inseridos na rubrica do gerenciamento UGP-LN	UGP, com especialista ambiental.
2	Controle Ambiental de Obras	Custos inseridos nos contratos de obra	UGP e empreiteiras
3	Comunicação Social	80.000	UGP e consultoria
4	Educação Ambiental	320.000	GMA's e UGP
5	Fortalecimento Institucional	75.000 ¹⁶	GMA's e consultoria
6	Monitoramento QA lagoas, ETE e rio Parnaíba.	32.000 ¹⁷	UGP – AGESPISA, ou agencia de gestão a ser criada.
7	Reassentamento e Compensação de Famílias e Negócios	6.180.000	UGP
8	Monitoramento e Avaliação Ambiental	150.000	UGP
Total		6.837.000	

Taxa de cambio US\$1=R\$2,50.

¹⁶ Custo sem equipamentos, cuja aquisição está contemplada na rubrica desenvolvimento institucional PMT – capacitação e aquisição de softwares e equipamentos.

¹⁷ Custo anual estimado.