

PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA / PI

Avaliação Ambiental do Programa Lagoas do Norte – FASE II

RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAAS VERSÃO PRELIMINAR

OUTUBRO DE 2014

PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA / PI

Avaliação Ambiental do Programa Lagoas do Norte – FASE II

PRODUTO III
VERSÃO PRELIMINAR DO RELATÓRIO DE AVALIAÇÃO AMBIENTAL E SOCIAL - RAA

OUTUBRO DE 2014

FICHA TÉCNICA

PREFEITURA MUNICIPAL DE TERESINA/PI

Prefeito

Firmino Filho

- **SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E COORDENAÇÃO - SEMPLAN**

Secretário

Whashington Luis de Sousa Bonfim

Unidade de Gerenciamento do Programa Lagoas do Norte – UGP

Erick Elysio Reis Amorim – Coordenador

TECHNUM CONSULTORIA

Izabel Borges

Arquiteta/Urbanista

Diretora do Projeto

Maria do Carmo L. Bezerra

Dra. Planejamento Urbano e Gestão Ambiental

Coordenadora Técnica do Projeto

Equipe Técnica

Otto Toledo Ribas

D7r. Planejamento Urbano e Infraestrutura urbana

SUMÁRIO

SUMÁRIO.....	I
LISTA DE FIGURAS.....	VI
LISTA DE QUADROS E TABELAS.....	VII
LISTA DE GRÁFICOS.....	VIII
APRESENTAÇÃO.....	X
SUMÁRIO EXECUTIVO	15
Introdução.....	15
Resultados da 1ª etapa	16
Caracterização das atuais condições da região de interferência do programa.....	17
Descrição do programa PLN II.....	17
Beneficiários e Salvaguardas Socioambientais	18
Avaliação Ambiental e Social	21
Avaliação em relação às Salvaguardas Ambientais e Sociais.....	30
Avaliação Global.....	31
Plano de Gestão Social e Ambiental	31
1. RESUMO DA AVALIAÇÃO DO PROGRAMA LAGOAS DO NORTE I – PLN I.....	35
1.1. Resultados da 1ª fase do Programa Lagoas do Norte.....	35
1.2. Cumprimento das políticas de salvaguardas acionadas pelo PLN I e programas do PGAS.	38
1.3. Efetividade das respostas frente aos atributos ambientais estratégicos	39
1.4. Pesquisa junto à população com foco no reassentamento	39
1.5. Lições aprendidas.....	41
2. CONCEPÇÃO E OBJETIVOS DO PLN II	44
2.1. Beneficiários e Salvaguardas Socioambientais	44
2.2. Caracterização das atuais condições da região de interferência do Programa	48
2.3. Componentes do Programa Lagoas do Norte II	49
3. CONDIÇÕES SOCIOAMBIENTAIS DA REGIÃO DE ATUAÇÃO DO PLN	52
3.1. Caracterização geral da área e histórico de ocupação	52
3.2. Aspectos ambientais	53

3.2.1.	Caracterização do meio físico	53
3.2.2.	Caracterização da precipitação pluviométrica.....	54
3.2.3.	Caracterização da vegetação	55
3.3.4.	Caracterização da fauna.....	56
3.2.4.	As Unidades de Conservação e os espaços de preservação	57
3.3.	Aspectos socioeconômicos	62
3.3.1.	A situação socioeconômica da Zona Norte do Município de Teresina.....	62
3.3.2.	O papel da fauna das Lagoas na subsistência da população.	65
3.3.3.	Características do processo de Ocupação Urbana.....	67
3.3.4.	Habitação	68
3.3.5.	Saneamento em Teresina	69
3.2.7.	Síntese dos problemas diagnosticados e impactos socioeconômicos identificados na situação atual.	76
4.	COMPONENTES DO PROGRAMA E SUAS RESPOSTAS PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS	77
4.1.	Componente 1 – Modernização da Gestão Municipal, Desenvolvimento da Cidade e Gerenciamento Do Projeto	78
4.1.1.	Projeto de reforma e modernização administrativa da PMT	78
4.1.2.	Projetos Básicos e Executivos	79
4.1.3.	Fortalecimento da UGP/SEMPPLAN.....	79
4.2.	Componente 2 – Desenvolvimento Urbano-Ambiental Integrado nas Lagoas do Norte	79
4.2.1.	Abastecimento de Água	81
4.2.2.	Esgotamento Sanitário.....	81
4.2.3.	Macro drenagem.....	83
4.2.4.	Sistema Viário	86
4.2.5.	Requalificação Urbana e Ambiental.....	88
4.2.6.	Equipamentos Comunitários.....	90
4.2.7.	Equipamentos Sociais	91
4.2.8.	Reassentamento Involuntário.....	91
4.2.9.	Fiscalização e acompanhamento das obras.....	92
4.3.	Componente 3: Desenvolvimento Econômico e Social nas Lagoas Do Norte	92
4.3.1.	Melhoria social, educação ambiental	93
4.3.2.	Apoio à geração de trabalho e renda.....	93
4.3.3.	Intervenções de desenvolvimento econômico e social	93
4.3.4.	Museu das Águas e das Tradições de Teresina.....	93
4.3.5.	Projetos de Engenharia	93

5. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL DA REGIÃO DE ATUAÇÃO DO PLN	94
5.1. A Estrutura da Administração Pública Municipal.....	94
5.2. Sistema de Meio Ambiente afeto ao Programa.....	95
5.2.1. Gestão Estadual do Meio Ambiente	95
5.2.2. O Conselho Estadual do Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano – CONSEMA	96
5.2.3. Gestão Municipal do Meio Ambiente	96
5.2.4. Avaliação do funcionamento das Gerências de Meio Ambiente, Licenciamento, Monitoramento e Fiscalização Ambiental.....	97
5.3. Situação do licenciamento das obras e intervenções.....	99
5.4. Salvaguardas e Políticas Operacionais.....	100
6. MARCO AMBIENTAL E SOCIAL (FRAMEWORK) DO PROGRAMA - 2ª FASE DO PLN	103
5.1. Procedimentos metodológicos adotados	104
5.2. Identificação dos atributos sociais e ambientais estratégicos.....	105
5.3. Avaliação ambiental dos componentes em função das opções técnicas adotadas	107
5.4. Avaliação ambiental preliminar da ETE Pirajá	117
5.4.1. Avaliação ambiental preliminar da ETE Pirajá	118
5.5. Avaliação ambiental preliminar da Avenida Boa Esperança.....	118
5.5.1. Avaliação ambiental preliminar da solução proposta para a Avenida Boa Esperança.....	121
5.6 Resultados da avaliação ambiental em função das opções técnicas adotadas.....	121
5.7. Recomendações decorrentes da Avaliação Ambiental.....	122
5.8 Avaliação Global.....	124
6. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL	126
6.1. Sistema de Gestão Socioambiental do Programa.....	128
Funções e Competências Específicas da Coordenação do Sistema de Gestão Socioambiental.....	129
Atribuições específicas da Supervisão Ambiental de Obras	130
6.2. Procedimentos de Gestão e Supervisão Socioambiental ao largo do Ciclo do Programa	132
Componente 1– Modernização da Gestão Municipal, Desenvolvimento da Cidade e Gerenciamento do Projeto.....	133
Componente 2 - Desenvolvimento Urbano Ambiental Integrado nas Lagoas do Norte.....	133
6.3. Programa de Medidas Mitigadoras e Compensatórias	137
Responsabilidade Institucional	139
Custos.....	140
Custos e Cronograma de Execução.....	140
Objetivos Específicos	140
Linhas Estratégicas e Ações de Fortalecimento.....	141

Responsáveis técnicos	147
Custos.....	147
6.4. Programa de Monitoramento Ambiental da Qualidade da Água	147
Pontos de Coleta	147
Parâmetros analisados.....	148
Custo:	148
6.5. Programa de Resgate de Fauna durante a retirada de vegetação e limpeza das lagoas	150
Objetivos	150
Objetivos Específicos	150
Metas	150
Procedimentos.....	150
Público interessado no programa:.....	151
Metodologia.....	151
Implantação do Centro de Tiragem	152
Treinamento da Equipe na fase de Supressão de Vegetação e limpeza	152
Treinamento da Equipe na fase de fase de Resgate.....	153
Supressão de Vegetação	153
Requisitos Legais.....	154
Custos e Cronograma.....	154
6.7. Manual Ambiental de Construção (MAC)	154
Metodologia.....	155
Cronograma	156
Responsáveis.....	156
Custo	156
6.8. Programa de Comunicação Social - PCS.....	157
Justificativa.....	157
Objetivo geral.....	157
Objetivos específicos	157
Público Alvo.....	158
Metodologia.....	158
Principais Atividades:	158
Mecanismos de respostas.....	159
Operacionalização.....	159
Equipe de Comunicação Social	161
Ouvidoria pública	162

Custo e executor	162
Cronograma	162
6.9. Programa de Educação Ambiental - PEA	163
Objetivo.....	163
Estrutura do PEA	163
Estratégia de ação.....	163
Produtos esperados	165
Executor responsável.....	165
Equipe técnica.....	166
Custos.....	166
Organização dos trabalhos.....	166
6.10. Programa de Reassentamento Involuntário e Indenizações	167
6.11. Programa de Contingência e Prevenção de Riscos	167
Sistema de previsão	167
Custos.....	171
Cronograma de Atividades.....	172
6.11. Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde	172
RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA	173
ANEXOS	174

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - ÁREA DO PROJETO LAGOAS DO NORTE – LOCALIZAÇÃO EM RELAÇÃO AO MUNICÍPIO DE TERESINA.....	xi
Figura 2 - ÁREAS DE INTERVENÇÃO DO PROJETO.....	xi
Figura 4 - DELIMITAÇÃO DA POLIGONAL DE INTERVENÇÃO DO PLN, ILUSTRANDO AS ÁREAS 1, 2, 3 E 4.	37
Figura 5 - DIAGRAMA DE AVALIAÇÃO GERAL DO ENTORNO IMEDIATO AO DOMICÍLIO.....	40
Figura 6 - IMAGENS DA SITUAÇÃO ANTES E DEPOIS DAS INTERVENÇÕES DO PLN I.	42
Figura 7 - INTERVENÇÕES FÍSICAS REALIZADAS PELO PROGRAMA LAGOAS DO NORTE I – PLN I.....	43
Figura 8 - LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DO PROGRAMA LAGOAS DO NORTE.	47
Figura 9 - LAGOAS ÁREA DE ATUAÇÃO DO PROGRAMA LAGOAS DO NORTE II – PLN II	50
Figura 10 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO (AID), NO CONTEXTO DO MUNICÍPIO (AII).....	52
Figura 11 - IMAGEM DO EVENTO DE INUNDAÇÃO NA ÁREA DO PROGRAMA, OCORRIDO EM 1995.	53
Figura 12 – ÁREAS PROTEGIDAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PLN II.	59
Figura 13 –LAGOA DA CABRINHA APÓS AS INTERVENÇÕES DA 1ª FASE DO PLN.....	61
Figura 14 - LAGOAS DA REGIÃO NORTE QUE DESAGUAM NO RIO PARNAÍBA (AUSENTE A LAGOA DO MOCAMBINHO QUE DESÁGUA NO RIO POTI).	66
Figura 15 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.	68
Figura 16 - TIPO DE HABITAÇÃO PRECÁRIA ENCONTRADA NA LAGOA DA PIÇARREIRA.	68
Figura 17 - LOCALIZAÇÃO DO ATERRO DE TERESINA EM RELAÇÃO À REGIÃO NORTE.....	73
Figura 18 - REDE DE TRANSPORTE COLETIVO PROPOSTA PELO PLANO DETRANSPORTES.	75
Figura 19 – SITUAÇÃO DOS PROJETOS DE COLETA DE ESGOTOS E INSTALAÇÃO DE ELEVATÓRIAS.....	81
Figura 20 – O SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO DAS LAGOAS.....	84
Figura 21- SITUAÇÃO DE CADASTRO E NÍVEIS MÁXIMO E MÍNIMO DA LAGOA DOS CACHORROS, APÓS A INTERVENÇÃO.....	85
Figura 22 - CONCEPÇÃO BÁSICA DO SISTEMA VIÁRIO.....	86
Figura 23 - SEÇÕES PROPOSTAS DO SISTEMA VIÁRIO.	87
Figura 24 - SEÇÕES PROPOSTAS DO SISTEMA VIÁRIO (continuação).	88
Figura 25 - AVALIAÇÃO DE ALTERNATIVAS PARA REQUALIFICAÇÃO URBANA NA LAGOA DOS CAHORROS.	90
Figura 26 – PROPOSTA DE REQUALIFICAÇÃO URBANA PARA A LAGOA DOS CACHORROS.....	90
Figura 27 - ÁREAS DESTINADAS AO PROGRAMA DE REASSENTAMENTO INVOLUNTÁRIO.	92
Figura 28 - DELIMITAÇÃO DAS ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROGRAMA – AII (esq.) E AID (dir.).....	103
Figura 29 - METODOLOGIA PRESSÃO-ESTADO E RESPOSTA.....	105
Figura 30 - ALTERNATIVAS LOCACIONAIS ENTRE A ETE PIRAJÁ E A CONSTRUÇÃO DE UMA NOVA ETE PARA O PLN II.....	117
Figura 31 - DETALHE DE TRANSIÇÃO ENTRE AS DIFERENTES SEÇÕES PROPOSTAS DA AV. BOA ESPERANÇA	119
Figura 32 - SITUAÇÃO ORIGINAL (esq.) E SITUAÇÃO PROPOSTA (dir) DA AV. BOA ESPERANÇA E O PARQUE ENCONTRO DOS RIOS.	120
Figura 33 - FOTOS DA ATUAL CONDIÇÃO DA AVENIDA BOA ESPERANÇA.....	120
Figura 34 - PONTOS DE COLETA DAS AMOSTRAS DO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA.....	149

LISTA DE QUADROS E TABELAS

Quadro 1 - BAIRROS E RESPECTIVA POPULAÇÃO ATENDIDA PELO PROGRAMA LAGOAS DO NORTE EM SUAS DUAS FASES.....	19
Quadro 2 – DIRETRIZES DO PMSB DE TERESINA.....	69
Quadro 3 - ÓRGÃOS DA ADMINISTRAÇÃO INDIRETA DO MUNICÍPIO DE TERESINA COM INTERFACE COM O PLN II	95
Quadro 4 - ATIVIDADES SUJEITAS A LICENCIAMENTO AMBIENTAL MUNICIPAL E ESTADUAL	96
Quadro 5 - SÍNTESE DAS AÇÕES EM CUMPRIMENTO ÀS SALVAGUARDAS OPERACIONAIS DO BANCO MUNDIAL.	122
Quadro 6 - QUADRO SÍNTESE DO PLANO DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL - PGAS.....	127
Quadro 7 – RELAÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS DERIVADAS DA AVALIAÇÃO AMBIENTAL.....	138
Quadro 8 - MEDIDAS POTENCIALIZADORAS DOS EFEITOS POSITIVOS E CUMULATIVOS.	139
Quadro 9 - MECANISMOS DE RESPOSTA DO PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL.....	159
Tabela 1 - AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL SOBRE OS ATRIBUTOS AMBIENTAIS ESTRATÉGICOS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO E DE OPERAÇÃO.....	25
Tabela 2 - SÍNTESE DO ATENDIMENTO ÀS SALVAGUARDAS DO BANCO MUNDIAL.	38
Tabela 3 - CORRELAÇÃO DOS PROGRAMAS DO PGAS COM AS SALVAGUARDAS DO BANCO.....	39
Tabela 4 - ATRIBUTOS ESTRATÉGICOS DO PROGRAMA LAGOAS DO NORTE.	39
Tabela 5 - QUADRO DE FONTES.	44
Tabela 6 - POPULAÇÃO TOTAL DAS REGIÃO DAS LAGOAS DO NORTE.	46
Tabela 7 - QUADRO DE SÍNTESE DO ATENDIMENTO ÀS SALVAGUARDAS DO BANCO MUNDIAL	47
Tabela 8 - ESTRUTURA DOS COMPONENTES COM FONTES E RECURSOS.	51
Tabela 9 - PRECIPITAÇÕES EM mm EM FUNÇÃO DA DURAÇÃO E DO TEMPO DE RETORNO PARA TERESINA.	55
Tabela 10 - ESPÉCIES VEGETAIS (AQUÁTICAS E SUBAQUÁTICAS) ENCONTRADAS NAS LAGOAS DO NORTE EM TERESINA (PI).	56
Tabela 11 - PRINCIPAIS ESPÉCIES DE FAUNA ENCONTRADAS NAS ÁREAS DAS LAGOAS DO NORTE NO MUNICÍPIO DE TERESINA – PI	57
Tabela 12 - PARQUES URBANOS E AMBIENTAIS DE TERESINA.....	58
Tabela 13 - PRINCIPAIS ESPÉCIES DE PEIXES ENCONTRADAS NAS LAGOAS DO NORTE EM TERESINA – PI...	66
Tabela 14 - SITUAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIRROS DA REGIÃO DE ESTUDO	70
Tabela 15 - ORIGEM DAS FONTES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POR DOMICÍLIO - PERÍODO: 2000 E 2010.	70
Tabela 16 - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS ETE’S EXISTENTES.....	72
Tabela 17 - AÇÕES E CUSTOS DO COMPONENTE 1 DA 2ª FASE DO PLN.....	78
Tabela 18 - AÇÕES E CUSTOS DO COMPONENTE 2 DA 2ª FASE DO PLN.....	80
Tabela 19 - RELAÇÃO DAS LICENÇAS AMBIENTAIS.	100
Tabela 20 - ATRIBUTOS ESTRATÉGICOS DO PROGRAMA LAGOAS DO NORTE	106
Tabela 21 – DESCRIÇÃO DAS INTERVENÇÕES, ANÁLISE DE ALTERNATIVAS E RECOMENDAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS	108
Tabela 22 - AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL SOBRE OS ATRIBUTOS AMBIENTAIS ESTRATÉGICOS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO.....	112

Tabela 23 - AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL SOBRE OS ATRIBUTOS AMBIENTAIS ESTRATÉGICOS NA FASE DE OPERAÇÃO.	115
Tabela 24 - COMPONENTE 2 - RESPONSABILIDADES INSTITUCIONAIS.	134
Tabela 25 - LINHAS ESTRATÉGICAS, OBJETIVOS E AÇÕES PREVISTAS PARA O PFGA.....	144
Tabela 26 – CUSTO DO PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DA GESTÃO AMBIENTAL.	146
Tabela 27 - SISTEMA DE COLETA.....	168
Tabela 28 - CUSTOS RELACIONADOS COM A COMPRA, INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DA REDE	171
Tabela 29 - CUSTOS RELACIONADOS COM OS ESTUDOS HIDROLÓGICOS E DOS SOFTWARES	171

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 –DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR FAIXA DE RENDA (esq.) E CLASSE DE RENDIMENTO DA P.E.A.EM ACARAPE.....	63
Gráfico 2 –DOMICÍLIOS OSCUPADOS POR CONDIÇÃO DE OCUPAÇÃO (esq.) E TIPO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO POR DOMICÍLIO (dir.) EM ACARAPE.	63
Gráfico 3 –DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR FAIXA DE RENDA (esq.) E CLASSE DE RENDIMENTO DA P.E.A. DE OLARIAS.....	63
Gráfico 4 –DOMICÍLIOS OSCUPADOS POR CONDIÇÃO DE OCUPAÇÃO (esq.) E TIPO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO POR DOMICÍLIO (dir.) DE OLARIAS	64
Gráfico 5 –DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR FAIXA DE RENDA (esq.) E CLASSE DE RENDIMENTO DA P.E.A.EM ITAPERU.....	64
Gráfico 6 –DOMICÍLIOS OSCUPADOS POR CONDIÇÃO DE OCUPAÇÃO (esq.) E TIPO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO POR DOMICÍLIO (dir.) EM ITAPERU.	64
Gráfico 7 –DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR FAIXA DE RENDA (esq.) E CLASSE DE RENDIMENTO DA P.E.A. EM SÃO FANCISCO.....	65
Gráfico 8 –DOMICÍLIOS OSCUPADOS POR CONDIÇÃO DE OCUPAÇÃO (esq.) E TIPO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO POR DOMICÍLIO (dir.) EM SÃO FANCISCO.	65

LISTA DE SIGLAS

AGESPISA	Águas e Esgotos do Piauí S.A.
AID	Área de Influência Direta
AII	Área de Influência Indireta
APP	Área de Preservação Permanente
ARSETE	Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos de Teresina
BM	Banco Mundial
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
DNOS	Departamento Nacional de Obras de Saneamento
EE	Estação Elevatória
ETA	Estação de Tratamento de Água
ETE	Estação de Tratamento de Esgotos
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IPCC	Painel Intergovernamental sobre as Mudanças Climáticas
MAC	Manual Ambiental de Construção
OD	Oxigênio Dissolvido
Pe.	Padre
PEA	População Economicamente Ativa
PGAS	Programa de Gestão Ambiental e Social
PLN	Programa Lagoas do Norte
PMT	Prefeitura Municipal de Teresina
PRI	Programa de Reassentamento Voluntário
PRODATER	Empresa Teresinense de Processamento de Dados
PSA	Projeto Socioambiental
PSF	Programa Saúde da Família
RAAS	Relatório de Avaliação Ambiental e Social
SAA	Sistema de Abastecimento de Água
SEMAR	Secretaria Estadual de Meio Ambiente e Recursos Hídricos
SEMDEC	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico
SEMDU	Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano
SEMF	Secretaria Municipal de Finanças
SEMPAN	Secretaria Municipal de Planejamento
SEPLAN	Secretaria de Planejamento do Estado do Piauí
UC	Unidade de Conservação
UPS	Unidade Socioambiental

APRESENTAÇÃO

A região das Lagoas do Norte, localizada na confluência dos rios Poti e Parnaíba apresenta um contexto de grande vulnerabilidade ambiental, considerando-se a sua configuração de planície flúvio-lacustre com extensa área plana inundável alterada por intervenções hidráulicas nos últimos 40 anos como a construção de diques, sistema de interligação das lagoas, sistema de controle de nível, etc.

A estação chuvosa provoca considerável elevação no nível das águas dos rios Parnaíba e Poti, especialmente no mês de abril, marcado por chuvas torrenciais. Essa elevação resulta no extravasamento dos leitos e consequente inundação da planície formada na sua confluência. Trata-se de fenômeno natural, inerente a muitas outras regiões ribeirinhas. Na região de Lagoas do Norte, no entanto, a ocupação urbana desordenada tem acarretado acentuação e descontrole dos processos naturais, com efeitos nefastos à qualidade de vida da população.

A região, ao longo dos anos e como reflexo da ocupação desordenada, acumulou sérios problemas sociais e ambientais. Na estação chuvosa, as águas pluviais e o extravasamento dos leitos dos rios Parnaíba e Poti provocam inundações das lagoas e das áreas baixas, causando graves consequências para os residentes. Além disso, tem-se a permanente poluição das lagoas e das orlas, devido à ocupação irregular e por serem áreas receptoras do lixo e dos esgotos lançados pela população. O resultado é que nesta área coexistem beleza natural com território insalubre, degradação ambiental, pobreza, elevada criminalidade e baixa autoestima da população. Ressalte-se que este cenário encontra-se a apenas 3 km do centro da cidade.

Á área total do Programa Lagoas do Norte, com aproximadamente 1.300 ha, compreende os 13 bairros da zona norte da cidade que estão sob influência direta das lagoas e onde vivem mais 92 mil pessoas.

O primeiro esforço do governo municipal para o enfrentamento da problemática da Região das Lagoas ocorreu a partir da implantação do Programa de Melhoria de Vida e Governança Municipal de Teresina - Programa Lagoas do Norte. O Projeto, financiado pelo Banco Mundial, foi aprovado em outubro de 2008, no valor total de US\$ 44,47 milhões. Desse total, US\$ 31,13 milhões são oriundos do Empréstimo com o Banco Mundial (Acordo de Empréstimo 7523-BR) e US\$ 13,34 milhões representam a contrapartida de recursos da Prefeitura de Teresina e do Governo Federal, através do Programa de Aceleração do Crescimento - PAC.

O Programa de Melhoria da Qualidade Ambiental Lagoas do Norte de Teresina, busca contribuir para o desenvolvimento sustentável dessa parte da cidade, por um conjunto de ações integradas, inter-relacionadas, e tecnicamente planejadas, visando a implantação de um processo estruturado de intervenção na realidade local. .

O Programa encontra-se em fase final de execução, com 95% dos recursos contratados e 85% desembolsados do financiamento. A sua vigência foi prorrogada de 30 de julho de 2013 para 31 de dezembro de 2014, para permitir a conclusão das obras contratadas e a aplicação da totalidade dos recursos.

Durante a 1ª Etapa do Programa, os componentes foram estruturados da seguinte forma:

- Componente 1 – Modernização da Gestão Municipal, Desenvolvimento Urbano, e Gestão do Projeto
- Componente 2 - Lagoas do Norte: Requalificação Urbana e Ambiental.
- Componente 3 - Lagoas do Norte: Desenvolvimento Econômico e Social

Na fase de Preparação do Programa em 2005/2006 foi elaborada uma Avaliação Ambiental e Social (RAAS e Resumo Executivo) envolvendo todos os componentes previstos para as Áreas 1, 2, 3 e 4 do Programa.

□

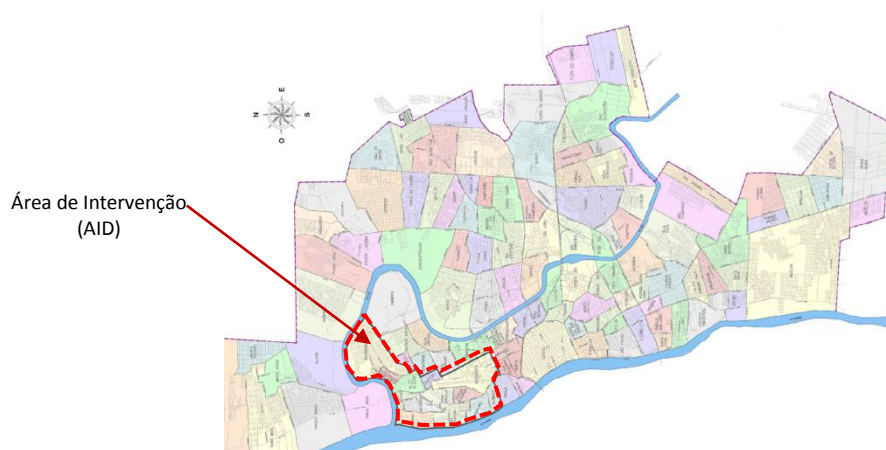


Figura 1 - ÁREA DO PROJETO LAGOAS DO NORTE – LOCALIZAÇÃO EM RELAÇÃO AO MUNICÍPIO DE TERESINA

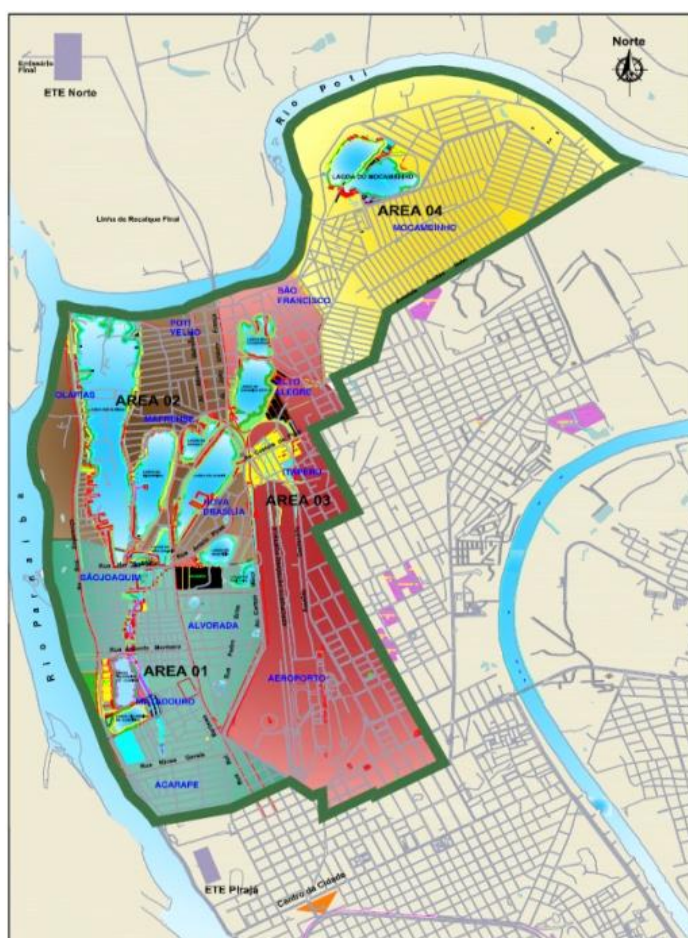


Figura 2 - ÁREAS DE INTERVENÇÃO DO PROJETO.

Programa Lagoas do Norte – 2ª Etapa – Avaliação Ambiental

Tendo em vista os resultados obtidos na 1ª Etapa do Projeto e considerando tratar-se de um Projeto integrado, que abrange toda a área contínua dos 13 bairros, com problemas hidráulicos interligados e problemas sociais e econômicos idênticos, o governo municipal manifestou interesse em dar continuidade à parceria com o Banco Mundial, através da contratação de uma nova operação de crédito, como proposta para a solução integrada dos problemas da área não beneficiada. O empréstimo vai financiar a segunda etapa do Programa Lagoas do Norte, com foco de atuação nas Áreas 2 e 3.

A concepção atual do Programa reflete uma atualização/revisão da concepção original (2006) realizada com base na experiência obtida na 1ª Fase e nas lições aprendidas e na análise de alternativas para as intervenções inicialmente previstas. Esta atualização/revisão contou com a participação intensa da equipe da PMT e UGP, da empresa projetista contratada para o desenvolvimento dos projetos básicos e executivos, de consultores contratados e da equipe do Banco Mundial.

Considerando que os empreendimentos e estudos constantes do Programa Lagoas do Norte – 2ª Etapa, a serem financiados pelo Banco Mundial, ainda não estão, na presente fase de preparação, com sua concepção detalhada e completa, o presente documento se traduz como um marco (framework) ambiental e social onde se verifica a viabilidade ambiental e social dos componentes que ainda dependem de detalhamento das ações e desenvolvimento de projetos e se constitui em documento de referência para consideração de aspectos ambientais e sociais relacionados à implantação do Programa Lagoas do Norte 2ª Etapa – PLN II. O mesmo define procedimentos e metodologias para orientar avaliações e estudos a serem conduzidos durante a implementação do projeto, bem como aspectos ambientais associados à execução, operação e manutenção das ações selecionadas.

O Plano de Gestão Ambiental e Social – PGAS, derivado das avaliações realizadas, contempla ações de mitigação, controle e monitoramento necessárias para o desenvolvimento das etapas seguintes, ou seja: implantação dos projetos ou obras, ou desenvolvimento dos estudos e planos considerados.

Esse Relatório de Avaliação Ambiental e Social - RAAS do Programa Lagoas do Norte II (PLN-II), na fase de preparação pela Prefeitura de Teresina, insere-se nas exigências do Banco Mundial - BIRD, e visa assegurar que as soluções apresentadas guardem relação direta com a resolução dos reais problemas de sua área de abrangência, em especial as informações sobre as consequências ambientais dos diferentes projetos, de modo a permitir que sejam apropriadamente tratadas em tempo hábil em todas as fases do programa, ou seja: antes e após a tomada de decisão do empréstimo.

Desta forma, mais do que a tradicional avaliação de impactos ambientais de empreendimentos isolados, se busca uma análise que integre a dimensão ambiental no processo de tomada de decisão, considerando em especial as políticas de salvaguardas do Banco para um programa classificado como de categoria A1. Essa classificação se justifica pela natureza das ações propostas e pela proximidade das intervenções com áreas de interesse à preservação ambiental e à proteção do patrimônio cultural. São as seguintes as salvaguardas do Banco Mundial ativadas pelo Programa: PO 4.01 - Avaliação Ambiental; PO 4.04 Habitats Naturais; PO 4.12 Reassentamento Involuntário; e PO 4.37 Seguranças de Barragens.

O Programa dá continuidade às intervenções feitas, por meio de empréstimo com o Banco Mundial, na região denominada Lagoas do Norte, e possui como objetivo:

- Modernizar e melhorar a capacidade de gestão da Prefeitura Municipal de Teresina nas áreas financeira, urbana, ambiental, prestação de serviços básicos e desenvolvimento econômico; e
- Melhorar a qualidade de vida da população residente na área de abrangência do Programa Lagoas do Norte, com foco **nas áreas 2 e 3, mas com intervenções nas áreas 1 e 4.**

¹ Um projeto é classificado pelo Banco Mundial como “Categoria A” se for provável que resulte em impactos ambientais adversos significativos e de caráter sensível, diversos ou sem precedentes.

As intervenções físicas se caracterizam por obras de saneamento, melhoria do sistema viário e requalificação urbana a serem implantadas em sítios de fragilidade ambiental com ações possuem repercussão no arranjo social das populações da área de atuação. A área conta com aproximadamente 1.198 ha, compreende os 13 bairros da zona norte da cidade que estão sob influência direta das lagoas e onde vivem mais de 92 mil pessoas.

Em relação a RAAS aqui apresentado os objetivos são:

- Entender, a partir de uma visão das potencialidades e vulnerabilidades ambientais, as relações entre os diferentes componentes, e destes com a efetiva resolução dos problemas ambientais da área do programa;
- Avaliar a realização das intervenções do Programa Lagoas do Norte I no que tange ao cumprimento do Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS);
- Identificar momentos críticos, benefícios, alternativas e riscos ambientais de modo a poder preveni-los e ou mitigá-los;
- Assegurar que as questões ambientais sejam avaliadas no processo de decisão;
- Compreender e caracterizar o contexto legal e institucional em que se insere o Programa;
- Prover mecanismos de controle social e divulgação das informações sobre o Programa;

Desta forma, a avaliação ambiental responde à crescente demanda por tomada de decisões sobre políticas públicas baseadas nos princípios do desenvolvimento sustentável.

Para as ações programáticas relativas a cada projeto serão consideradas as bacias hidrográficas envolvendo a sensibilidade dos recursos naturais estratégicos de água, solo e vegetação em especial seus impactos sobre a qualidade de vida da população associados a qualidade da água. Diante destas colocações, o processo de avaliação ambiental implicará a adoção de uma adaptação de métodos analíticos e consultivos, onde se destacam não só métodos ad hoc como simulações de risco de impactos sobre os recursos hídricos e enquanto atributos ambientais estratégicos adotados pelo programa.

O Relatório de Avaliação Ambiental e Social– RAAS contém os itens propostos pelos termos de referência elaborado pelo Banco, e se divide nas seguintes partes:

- **Sumário Executivo.**
- **Parte I: Avaliação global do programa** – Estabelece uma análise prévia dos resultados e das lições apreendidas na 1ª fase, procede uma caracterização ambiental da área de intervenção do Programa Lagoas do Norte -PNL onde são identificadas as potencialidades de fragilidades do território, com o objetivo de identificar os atributos ambientais estratégicos que deverão ser protegidos.
- **Parte II: Avaliação Ambiental dos componentes do PLN** – Realiza a avaliação ambiental, por meio da identificação dos atributos ambientais estratégicos locais, abordando os aspectos positivos e negativos das intervenções propostas pelos diferentes componentes do PNL II. A identificação dos impactos permite a definição de medidas mitigadoras e compensatórias, que subsidiarão o Plano de Gestão Ambiental e Social-PGAS;
- **Parte III: Plano de Gestão Ambiental Social** – Propõe o Sistema de Gestão Ambiental e Social e sua estrutura de organização e competências, que será responsável pela implementação do Plano de Gestão Ambiental (PGAS). O PGAS é composto de programas de: Gerenciamento Socioambiental do Projeto; Medidas Mitigadoras e Compensatórias; Educação Sanitária e Ambiental; Comunicação Social e Ouvidoria; Fortalecimento da Gestão Ambiental Municipal; Monitoramento Ambiental da Qualidade da Água; Resgate de Fauna, previamente à limpeza das lagoas; Manual Ambiental de Construção – MAC; Marco Conceitual de Reassentamento Involuntário e Aquisição de Terrenos; Sistema de Previsão de Chuvas e Monitoramento de

Cheias; Plano de Contingências e Redução de Riscos; e, Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos de Saúde, em função da construção da Unidade Básica de Saúde (UBS), no âmbito do programa.

- **Parte IV: Resultado da Consulta Pública** – Apresenta as contribuições apresentadas pelos atores relevantes que participaram do processo de consulta. Os atores relevantes são oriundos da esfera do governo estadual e municipal, da sociedade civil e do setor produtivo.

SUMÁRIO EXECUTIVO

Introdução

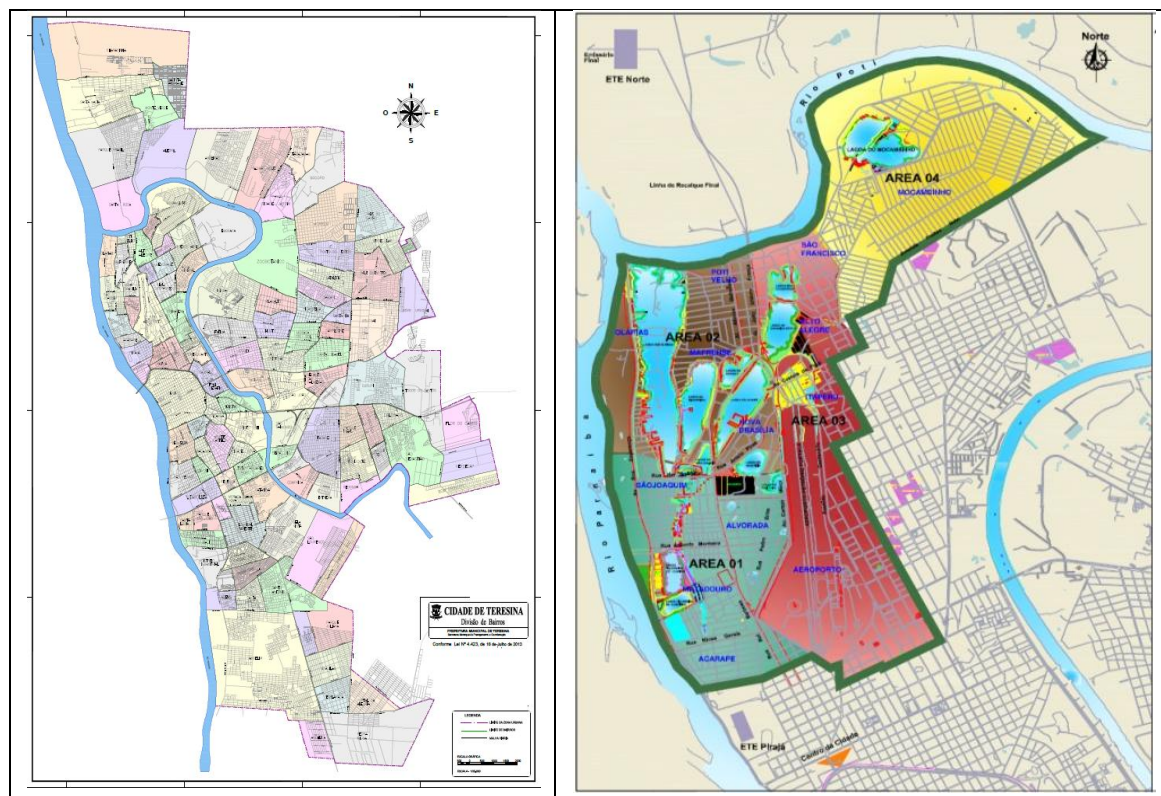
A 2ª Etapa do **Programa de Melhoria de Vida e Governança Municipal de Teresina - Programa Lagoas do Norte**, sob a coordenação da Secretaria de Planejamento – SEMPLAN da Prefeitura de Teresina, visa dar continuidade e otimizar os investimentos realizados na 1ª Etapa e propõe investimentos de R\$ 396,88 milhões de reais a serem aplicados durante cinco anos em ações integradas de cunho social, econômico, habitacional, de infraestrutura e de requalificação urbana e ambiental, visando o desenvolvimento sustentável da Região das Lagoas do Norte.

Tem como objetivos: (i) Modernizar e melhorar a capacidade de gestão da Prefeitura Municipal de Teresina nas áreas financeira, urbana, ambiental, prestação de serviços básicos e desenvolvimento econômico; e (ii) Melhorar a qualidade de vida da população residente na área de abrangência do Programa Lagoas do Norte, com foco nas áreas 2 e 3, mas com intervenções nas áreas 1 e 4. A 2ª Etapa do Programa está estruturada em 3 Componentes:

Componente	Valor dos Investimentos US\$ 1,00
Componente 1 – Modernização da Gestão Municipal, Desenvolvimento da Cidade e Gerenciamento do Programa	15.897.742
Componente 2 - Desenvolvimento Urbano Ambiental Integrado nas Lagoas do Norte	153.849.24
Componente 3 – Desenvolvimento Econômico e Social nas Lagoas do Norte	6.644.444
Total	176.391.433

As áreas de abrangência do Programa são apresentadas nas figuras a seguir:

Figura – O Município de Teresina é a Área de influência Indireta (esq.) e os Bairros das Lagoas do Norte (dir.) correspondem a Área de Influência Direta.



Resultados da 1ª etapa

A seguir são apresentados os resultados, de forma sintética, da 1ª Etapa do PLN em fase de conclusão:

- **Redução do risco de Inundações:** Proteção contra enchentes das áreas urbanizadas e da população local;
- **Melhorias ambientais:** despoluição parcial das lagoas Cabrinha e Lourival, recuperação e construção de áreas verdes;
- **Bem-estar da população:** Melhoria da autoestima da população e perspectivas otimistas com relação ao futuro;
- **Espaços de lazer:** Parque Linear implantado tornou-se um cartão-postal da cidade;
- **Espaço de cultura:** O Teatro Boi, restaurado com os recursos do projeto, faz parte do circuito cultural da cidade. O espaço está sendo utilizado para apresentações teatrais do circuito Nacional;
- **Mobilidade viária:** Melhoria do fluxo do tráfego de veículos e construção de ciclo-faixas;
- **Valorização imobiliária dos imóveis da região;**
- **Surgimento de pequenos negócios e interesses empresariais na área;**
- **Captação de novos recursos financeiros** junto ao governo Federal para novos investimentos na cidade nas áreas de saneamento e mobilidade urbana, fruto do Plano Diretor de Drenagem Urbana de Teresina - PDDUr e do Plano Diretor de Transportes Urbanos e Mobilidade – PDTU;
- **Melhoria institucional da Prefeitura,** principalmente nas Secretarias de Planejamento e de Finanças, com melhoria da gestão e do incremento nas receitas municipais.

• Lições Aprendidas

Entre as lições aprendidas da 1ª fase do Programa destacam-se:

- A melhoria da capacidade institucional da Prefeitura Municipal de Teresina (PMT) em tratar os temas de requalificação urbana e ambiental, regularização fundiária e reassentamento involuntário de famílias possibilitou, entre outros fatores, que a PMT acessasse recursos de financiamento junto ao Governo Federal nas áreas de saneamento, melhoria do sistema viário, macrodrenagem e os Programas Habitacionais (Programa Minha Casa Minha Vida – PMCMV) da Caixa Econômica Federal;
- A melhoria da capacidade institucional, o processo de participação da comunidade e as intervenções do Programa permitiram a ampliação do nível de consciência ambiental do espaço urbano e da importância das lagoas como espaço público com a função de controle das cheias;
- Intervenções com alta complexidade, de aspecto multidisciplinar, e com forte inter-relação entre si, necessitam de detalhamento dos projetos de forma conjunta. Durante a execução da 1ª Etapa, os maiores problemas enfrentados se relacionaram à contratação de projetos básicos e executivos de forma separada sem a necessária articulação. Esta questão exigiu esforços adicionais da equipe local e do Banco e foi finalmente superada com sucesso durante a fase de construção.
- Da mesma forma, a execução dos projetos (obras) deve ser planejada prevendo-se as inter-relações entre as intervenções. A supervisão de obras deve também contar com profissionais de diversas áreas incluindo a área ambiental e social.
- Os resultados no meio ambiente/recursos hídricos de algumas intervenções – como o sistema de esgotamento sanitário tem prazo maior de ocorrência que a simples conclusão da execução das obras. Dependem do grau de adesão, da operação adequada do sistema e da capacidade de depuração do meio.
- A implantação e permanência de uma Unidade de Projeto Socioambiental - UPS possibilitou a adoção de diversas ações socioambientais na área; a proximidade com a comunidade local e sua participação/acompanhamento da execução das intervenções por meio de Comitê de Acompanhamento do Programa.

- A participação da comunidade, tanto na fase de detalhamento dos projetos, quanto na fase de sua execução garantiu maior qualidade e melhor resposta às intervenções.
- Na concepção urbanística e paisagística deve-se buscar a promoção de atividades econômicas compatíveis que possibilitem futuramente a captação de recursos para gestão autônoma dos parques lineares.
- Projetos desta natureza – requalificação de área urbana degradada promovem diversos benefícios à população entre os quais a melhoria da sua autoestima; acessibilidade a serviços públicos essenciais e de qualidade; melhoria do sentimento de segurança; dinamização da economia local; inserção de pessoas no mercado formal de trabalho; e valorização dos seus imóveis.

Caracterização das atuais condições da região de interferência do programa

A região das Lagoas do Norte, localizada na confluência dos rios Poti e Parnaíba apresenta um contexto de grande vulnerabilidade ambiental, considerando-se a sua configuração de planície flúvio-lacustre, com extensa área plana inundável, alterada por intervenções hidráulicas nos últimos 40 anos - como a construção de diques, sistema de interligação das lagoas e sistema de controle de nível.

A estação chuvosa provoca considerável elevação no nível das águas dos rios Parnaíba e Poti, especialmente no mês de abril, marcado por chuvas torrenciais. Essa elevação resulta no extravasamento dos leitos e, conseqüente, provoca inundação da planície formada na confluência dos rios. Trata-se de fenômeno natural, inerente a muitas outras regiões ribeirinhas. Na região de Lagoas do Norte, no entanto, a ocupação urbana desordenada tem acarretado acentuação e descontrole dos processos naturais, com efeitos negativos à qualidade de vida da população.

Dentre os diferentes problemas gerados pela ocupação desordenada e inadequada do solo, que ocorrem na região das Lagoas do Norte, destacam-se: (i) aterramento parcial ou total de lagoas e construção de habitações nessas áreas; (ii) ocupação com residências de diques marginais dos rios Poti e Parnaíba; (iii) ocupação de áreas localizadas abaixo da cota de inundação periódica de rios e lagoas; (iv) a extração rudimentar de argila para produção de cerâmica (tijolos e artesanato) ampliando as áreas das lagoas e criando uma série de cavas e depressões, algumas ligadas às lagoas existentes; (v) ocupação das áreas de preservação permanente; (vi) traçado de vias públicas sem considerar a topografia e a sazonalidade das inundações dos riachos, talwegues e lagoas; (vii) uso dos rios para turismo e lazer em condições inadequadas, etc.

O primeiro esforço do governo municipal para o enfrentamento da problemática da Região das Lagoas ocorreu a partir da implantação do Programa Lagoas do Norte. O PLN I, financiado pelo Banco Mundial, foi aprovado em outubro de 2008, no valor total de US\$ 44,47 milhões e encontra-se em fase final de execução.

Assim, o PLN II dará continuidade às intervenções realizadas, também por meio de empréstimo com o Banco Mundial, na região denominada Lagoas do Norte.

Descrição do programa PLN II

A concepção atual do Programa reflete uma atualização/revisão da concepção original (2006) realizada com base na experiência obtida na 1ª Fase, nas lições aprendidas e na análise de alternativas para as intervenções inicialmente previstas. Esta atualização/revisão contou com a participação intensa da equipe da PMT e UGP, da empresa projetista contratada para o desenvolvimento dos projetos básicos e executivos, de consultores contratados e da equipe do Banco Mundial.

O desenvolvimento desses estudos permitiu a elaboração e detalhamento dos seguintes componentes:

Componente 1 – Modernização da Gestão Municipal, Desenvolvimento da Cidade e Gerenciamento do Projeto, compreendendo três Subcomponentes, além do gerenciamento do programa:

|

- (i) Desenvolvimento Institucional da PMT;
- (ii) Elaboração de Estudos, Planos Diretores e de Projetos Estratégicos para a Cidade e cumprimento dos programas complementares do PGAS;
- (iii) Gerenciamento do Programa.

Componente 2 - Desenvolvimento Urbano Ambiental Integrado nas Lagoas do Norte. Este componente realizará as intervenções físicas para melhorar a prestação de serviços urbanos básicos e as condições ambientais da área de atuação do Programa. As intervenções previstas estão agrupadas em três Subcomponentes:

- (i) Requalificação Local - urbanismo e paisagismo;
- (ii) Infraestrutura de saneamento, drenagem e sistema viário;
- (iii) Projetos de engenharia, arquitetura e fiscalização das obras.

Componente 3 – Desenvolvimento Econômico e Social nas Lagoas do Norte. Este componente financiará as intervenções complementares ao Componente 2, incluindo:

- (i) Fortalecimento das associações comunitárias e outros grupos a fim de melhorar o acesso de famílias elegíveis aos programas sociais, creches, serviços de saúde básica e educação, etc.;
- (ii) Atividades de educação ambiental e sanitária na região;
- (iii) Programas de geração de trabalho e renda localmente;
- (iv) Renovação/ampliação e construção de equipamentos públicos (postos de saúde, escolas, etc.) como parte integrante das intervenções de melhorias no Componente 2;
- (v) Atividades para a mobilização e a participação da comunidade nas obras de intervenção;

Beneficiários e Salvaguardas Socioambientais

A população beneficiária se diferencia por objetivos. Enquanto no Componente 1 a população beneficiária será a população de Teresina (830 mil pessoas), pois se refere a estruturação da gestão municipal, preparação e projetos de desenvolvimento de âmbito regional; no Componente 2 e 3 a população beneficiária serão, majoritariamente, os moradores das áreas das lagoas Pantanal, do Mazerine, Jacaré, Piçarreira, dos Oleiros, Cerâmica Poty, dos Cachorros (áreas 2 e 3) e, supletivamente, a Lagoa do Mocambinho, correspondente a 67.000 pessoas, que receberão as intervenções e melhorias do PLN II.

No PLN II as intervenções previstas são:

- Requalificação urbana e ambiental, que passarão a contar com rede integrada de macrodrenagem;
- Melhoria do sistema viário (com destaque para a duplicação da Avenida Boa Esperança);
- Urbanização das margens das lagoas com implantação de parques;
- Implantação de sistema de esgotamento sanitário e readequação e ampliação da ETE Pirajá;
- Melhoria do sistema de abastecimento.

Está previsto também, o reassentamento ou a substituição por unidades habitacionais mais insalubres de 2.180 famílias que ocuparam áreas inundáveis, áreas de preservação ambiental, logradouros públicos e outros lugares impróprios para moradia.

Área contemplada com o PLN I			
Área 1 Canal do Padre Eduardo	Bairros	População 2010	Área ha
	Acarapé	3.018	44,90
	Matadouro	5.530	84,00
	Alvorada	5.387	53,20
	São Joaquim	10.558	11,32
Total área 1		24.493	193,42
Áreas contempladas com o PLN II			
Área 2 Lagoa dos Oleiros São Joaquim	Bairros	População 2010	Área ha
	Nova Brasília	6.780	71,69
	Poti Velho	3.730	38,23
	Mafrense	6.492	73,01
	Olarias	1.561	101,02
Total área 2		18.563	283,95
Área 3 Alto Alegre Aeroporto	Bairros	População 2010	Área ha
	Aeroporto	7.567	236,41
	Itaperu	2.166	30,64
	Alto Alegre	5.389	86,42
Total área 3		15.122	353,47
Área 4 Mocambinho	Bairros	População 2010	Área ha
	São Francisco	5.453	39,48
	Mocambinho	28.385	327,70
	Total área 4	33.838	367,18
TOTAL GERAL		92.016	1.198,02

Quadro 1 - BAIRROS E RESPECTIVA POPULAÇÃO ATENDIDA PELO PROGRAMA LAGOAS DO NORTE EM SUAS DUAS FASES

A Figura a seguir apresenta as intervenções físicas a serem realizadas para a 2ª fase do Programa Lagoas do Norte.

Figura - intervenções físicas a serem realizadas para a 2ª fase do Programa Lagoas do Norte.



As alterações sensíveis foram promovidas na atualização e revisão da Concepção do Programa para as Áreas 2 e 3 do Lagoas do Norte, portanto, a PMT deverá submeter esta Concepção à apreciação do órgão ambiental estadual para a renovação da LP, assim como os projetos básicos referentes aos sistemas de esgotamento sanitário e de macrodrenagem.

Adicionalmente, deverá ser analisada a necessidade de outorga para o bombeamento de água previsto do rio Parnaíba para a Lagoa dos Oleiros tanto em função da instituição responsável pela concessão de uso quanto em função do seu porte insignificante.

De qualquer modo, o sistema de licenciamento ambiental das intervenções obedecerá a seguinte hierarquia:

- A Concepção Geral do Programa – 2ª Etapa, com base no presente RAAS, deverá ser submetida à renovação da LP pela SEMAR (órgão de licenciamento ambiental estadual)

- As obras de infraestrutura de macrodrenagem e o tratamento dos esgotos (reforma e adequação da ETE Pirajá) deverão ser licenciados (renovação das licenças emitidas) pela SEMAR, que poderá demandar estudo ambiental específico.
- As intervenções urbanísticas - projetos de reassentamento, de intervenção viária e de construção de equipamentos comunitários e sociais, deverão ser submetidas ao licenciamento do município, que poderá demandar estudo ambiental específico.

Avaliação Ambiental e Social

A Avaliação Ambiental e Social empreendida, na fase de preparação do PLN II pela Prefeitura de Teresina, insere-se nas exigências do Banco Mundial - BIRD, e visa assegurar que as soluções apresentadas guardem relação direta com a resolução dos reais problemas de sua área de abrangência, em especial as informações sobre as consequências ambientais dos diferentes projetos, de modo a permitir que sejam apropriadamente tratadas em tempo hábil em todas as fases do programa, ou seja: antes e após a tomada de decisão do empréstimo.

Considerando que os empreendimentos e estudos constantes do Programa Lagoas do Norte – 2ª Etapa, a serem financiados pelo Banco Mundial, ainda não estão, na presente fase de preparação, com sua concepção detalhada e completa, a avaliação ambiental e social empreendida adotou o seguinte procedimento: realizar uma avaliação das intervenções e das alternativas propostas, à luz da legislação vigente e seus possíveis impactos sobre os atributos socioambientais estratégicos com a definição de critérios e procedimentos para avaliação ambiental e social dos subprojetos na fase de implementação do Programa.

Desta forma, mais do que a tradicional avaliação de impactos ambientais de empreendimentos isolados, se busca uma análise que integre a dimensão ambiental no processo de tomada de decisão, considerando em especial as políticas de salvaguardas do Banco para um programa classificado como de **categoria A**². Essa classificação se justifica pela natureza das ações propostas e pela proximidade das intervenções com áreas de interesse à preservação ambiental e à proteção do patrimônio cultural. São as seguintes as salvaguardas do Banco Mundial ativadas pelo Programa: PO 4.01 - Avaliação Ambiental; PO 4.04 Habitats Naturais; PO 4.12 Reassentamento Involuntário; e PO 4.37 Seguranças de Barragens.

• Análise de Alternativas Tecnológicas e de Localização

A concepção do PLN I e avaliação ambiental e social empreendida à época da preparação (2006) da 1ª Etapa do Programa consideraram as intervenções de macrodrenagem, abastecimento de água, esgotamento sanitário, urbanismo–paisagismo, sistema viário, etc. para as áreas 1, 2, 3 e 4 como um todo.

Agora, na fase de preparação do PLN II foram analisadas alternativas das intervenções que resultaram em alterações de concepção. As seguintes alternativas foram analisadas.

Macrodrenagem: Em 2014, Tucci e Souza, por meio do estudo intitulado: “Controle de Inundações e Manutenção dos Níveis das Lagoas Norte: Simulações Hidrológicas e Hidráulicas dos Cenários de Inundações” reavaliaram o sistema de macrodrenagem global da região das Lagoas do Norte, simulando cenários ao longo dos anos onde serão feitas intervenções.

Os estudos desenvolvidos trataram de simular e projetar as condições de inundação para o risco de 25 anos nas Lagoas do Sistema que escoam para a Lagoa Oleiros. Neste sistema foram estudados vários cenários e obtiveram-se as cotas máximas de inundação para o tempo de retorno referido nas lagoas considerando a regra operacional de bombeamento na Lagoa Oleiros com cotas de 53,5 54,0 m e 55,0 m.

A manutenção da cota 55,0 m na Lagoa dos Oleiros é o cenário operacional mais conveniente, por minimizar as condições de desapropriação de inundação e permitir o nível de água, o mais elevado

² Um projeto é classificado pelo Banco Mundial como “Categoria A” se for provável que resulte em impactos ambientais adversos significativos e de caráter sensível, diversos ou sem precedentes.

possível no início do período de estiagem. O estudo também verificou o cenário para a cheia de 50 anos, mostrando que os impactos são limitados dando mais garantia para os resultados quanto ao objetivo de controle de inundações.

Além dos cenários estudados para as situações de cheia, foram analisados cenários para a situação de período seco – manutenção de níveis permanentes.

Para algumas Lagoas a manutenção dos níveis é quase permanente com 95% com níveis que permitem ter grande parte do Lago mantido, como as Lagoas Acarapé II, Piçareiras, Pantanal e Mazerine. As Lagoas Cachorros e Cerâmica não mantêm os níveis, mas mudando a regra operacional usando comportas é possível aumentar o tempo de permanência dos níveis de água nos mesmos a uma grande parte do ano. A regra é simples, bastaria fechar o conduto de conexão entre as Lagoas durante maio a outubro. Nas Lagoas Jacaré e São Joaquim existe limitada ação, já que os níveis de transferências são altos e não é possível aumentar devido aos riscos de inundação. Na Lagoa Acarapé I e canal de navegação devem-se fechar as comportas nos meses de maio a outubro.

Para a Lagoa dos Oleiros, adicionalmente foram analisadas 2 alternativas:

1. Manutenção dos níveis na cota 54,0 m com a operação com água disponível no sistema de lagoas. Esta alternativa representa uma área de lago de 311.000 m². A área projetada para a Lagoa dos Oleiros é de 405.659 m². Portanto, existem alguns dias por ano que a lagoa terá da ordem de 95.000 m² de área sem água;
2. Manutenção dos níveis na cota 55,0 m: Para atender esta condição é necessário bombear água do rio Parnaíba para completar o volume necessário para manter a cota em 55,0 m.

A Prefeitura Municipal de Teresina tomou a decisão de utilizar a alternativa de manutenção da cota em 55,0 m e, portanto com bombeamento do Parnaíba quanto este nível não é atendido. Esta decisão baseia-se fundamentalmente em concepção urbanística – paisagística, função a ser promovida pelas lagoas recuperadas ambientalmente incluindo a implementação de “cluster turístico” ao norte da Lagoa em conjunto com o Parque Encontro das Águas. Adicionalmente verifica-se que as vazões necessárias para manutenção dos níveis na Lagoa dos Oleiros podem ser consideradas de porte insignificante (máximo de 30,3 l/s para uma vazão mínima do rio Parnaíba de 261.100 l/s).

Sistema de esgotamento sanitário – ETE Pirajá: A concepção preliminar do sistema de esgotamento sanitário das áreas 1, 2, 3 e 4, constante do programa original, previa:

- Implantação de redes coletoras e elevatórias na Área 1 e direcionamento para a ETE Pirajá;
- Reforma da ETE Pirajá para atender aos efluentes da Área 1;
- As áreas 2,3 e 4 seriam esgotadas com seus efluentes direcionados, por meio de emissário, para uma ETE a ser construída fora da área de projeto, mais precisamente em um terreno situado na margem direita do Rio Parnaíba, cerca de 7 km após a sua confluência com o Rio Poti.

Considerando que a AGESPISA está implantando uma ETA – Estação de Tratamento de Água em área próxima e a jusante do terreno previsto originalmente para a ETE Norte, o que exigiria uma ampliação do emissário de esgotos das áreas 2, 3 e 4 para jusante da ETA em construção, promoveu-se a análise de outra alternativa para destino final dos esgotos, qual seja a ETE Pirajá por meio de sua ampliação.

Após análise desta alternativa, verificou-se que:

- A escolha da ETE Pirajá (requalificação e ampliação) elimina a construção de um emissário de grande extensão e diâmetro;
- A transposição dos esgotos para a nova ETE (lado direito do Rio Poti) exigiria a travessia pela ponte Mariano Gaioso C. Branco, cujas estruturas provavelmente necessitariam de reforço para recebimento das novas cargas;
- A construção da nova ETE exigiria a desapropriação de terreno;
- Os custos de energia elétrica considerando o recalque dos esgotos coletados é maior para o caso da construção da nova ETE; e
- Os custos de manutenção e operação são menores para a ETE Pirajá que está operando, em relação a uma nova ETE, com elevação de custos de pessoal;

- A ETE Pirajá está localizada em área urbana com ocupação consolidada, e uma nova ETE exigirá alterações ambientais, com custos extras sobre as medidas de controle ambiental;
- O Estudo de Autodepuração do Rio Parnaíba (Tucci, 2014), comprova a capacidade de depuração do rio para as novas vazões de ampliação da ETE Pirajá, sem comprometer a construção da ETA.

Figura – Alternativas locais entre a ETE Pirajá e a construção de uma nova ETE para o PLN II



Nesse sentido, adotou-se a alternativa de condução dos esgotos das áreas 2, 3 e 4 para a ETE Pirajá, conforme se verifica na figura 17 acima, e a sua ampliação atual para tratamento secundário de uma vazão de 340 l/s e futura (20 anos) de 420 l/s.

Intervenções urbanísticas e paisagísticas nas margens (áreas de preservação permanente) das Lagoas:

Foram analisados 2 cenários distintos:

- Requalificação das APPs das Lagoas com uma faixa de 30 metros de largura partir do nível máximo normal estabelecido no Estudo de Níveis Máximos e Mínimos das Lagoas, acrescido de uma faixa de 10 metros para implantação de infraestrutura de saneamento, acesso viário, etc. Nesta faixa de 40 metros se previu a implantação de Parque Linear.
- Requalificação das APPs das Lagoas considerando um desenho urbanístico que possibilite a eventual permanência de residências consolidadas em APPs (de acordo com os critérios constantes da Resolução CONAMA 396/2006) com a concepção das “janelas paisagísticas”, buscando a minimização da necessidade de reassentamento sem comprometimento do conceito urbanístico-ambiental.

O 1º Cenário compreenderia a necessidade de relocação integral de cerca de 1.214 imóveis com 65 imóveis com remoção parcial. No 2º cenário essa relocação será de 763 imóveis e cerca de 131 imóveis de forma parcial (fundos de lote).

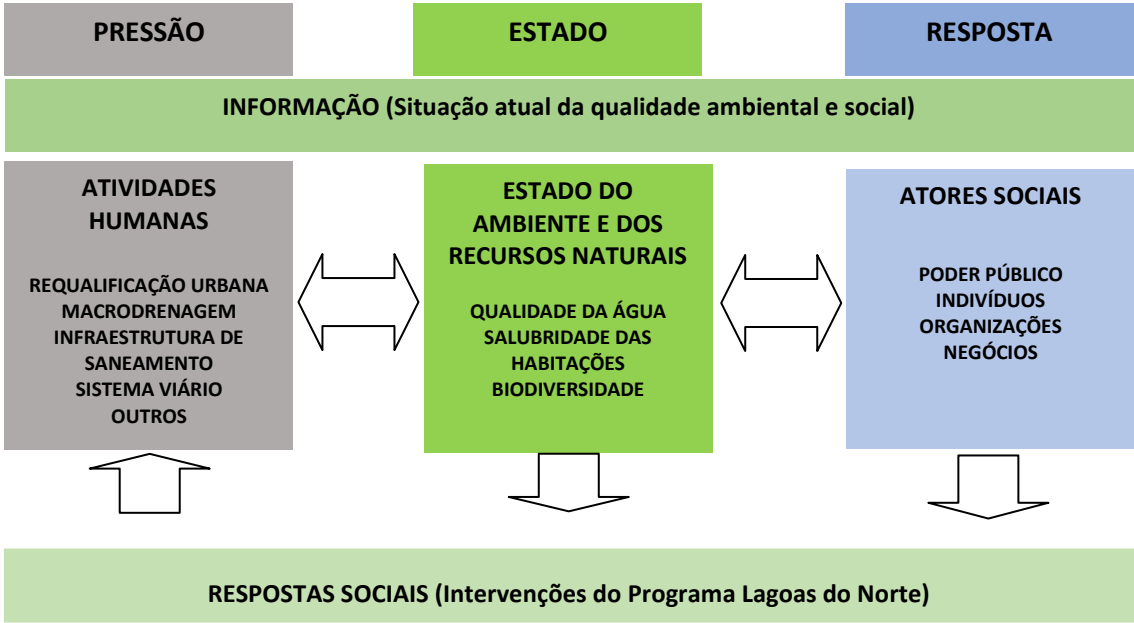
O 2º Cenário apresenta-se de forma mais adequada principalmente considerando-se a significativa redução na necessidade de relocação de imóveis nas APPs.

• Procedimentos metodológicos adotados para a avaliação ambiental e social

A abordagem utilizada para avaliação dos resultados, parte de uma adaptação aplicável ao presente estudo da “Metodologia Pressão-Estado Resposta – PER” adotada pelos países da OCDE na definição de políticas públicas; seja de preservação, como de promoção do desenvolvimento. Essa abordagem alinha-

se com as metodologias para avaliação ambiental estratégica – onde o objetivo é avaliar não só empreendimentos, mas, sobretudo procedimentos, programas e políticas.

Figura – Metodologia P.E.R adotada para avaliação ambiental



A Avaliação Ambiental empreendida constitui uma análise dos projetos e intervenções visando introduzir a dimensão ambiental na tomada de decisão para além das dimensões económica e social e, desta forma, contribui para uma perspectiva de que os potenciais impactos ambientais devem ser um fator central aquando do desenvolvimento do projeto, e não meramente um aspecto acessório. Assim, a integração do ambiente na tomada de decisão é um pré-requisito essencial para caminhar no sentido do desenvolvimento sustentável.

A Tabela 1 a seguir apresenta os resultados em termos de impactos ambientais e sociais nas fases de implantação e operação das intervenções assim como as principais medidas mitigadoras.

Tabela 1 - AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL SOBRE OS ATRIBUTOS AMBIENTAIS ESTRATÉGICOS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO E DE OPERAÇÃO

INTERVENÇÕES	IMPACTOS POTENCIAIS SIGNIFICATIVOS SOBRE ATRIBUTOS ESTRATÉGICOS			MEDIDA MITIGADORA
	FASE IMPLANTAÇÃO			
	POSITIVOS	NEGATIVOS	EFEITOS CUMULATIVOS	
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
Reforço no sistema de abastecimento para atender as intervenções na Zona Norte	Não há	Transtornos inerentes à obra desta tipologia: interrupção eventual de vias; aumento de poeira; ruídos; geração de bota-fora; interferência com redes públicas; acidentes; etc.	Descrédito temporário da população ao sistema	Plano de Comunicação Social MAC – Manual Ambiental de Construção
SISTEMA DE COLETA DE ESGOTOS				
Sistema de Coleta de Esgotos das Áreas 1, 2, e 3	Não há	Transtornos inerentes à obra desta tipologia: interrupção eventual de vias; aumento de poeira; ruídos; geração de bota-fora; interferência com redes públicas; acidentes; etc.	Descrédito da população ao sistema; Manutenção dos padrões nosológicos de veiculação hídrica	Programa de Educação Sanitária e Ambiental; Manual Ambiental de Construção – MAC Proceder as ligações após a conclusão dos trabalhos na ETE Pirajá
Adequação e ampliação da ETE Pirajá	Não há	Redução temporária da qualidade da água do rio Parnaíba; Produção de odor alterando as condições estéticas da paisagem; Redução da salubridade da área urbana	Insatisfação da comunidade com o PLN Elaboração de Licenciamento ambiental específico com realização de Estudo Ambiental, Dúvidas sobre a qualidade da captação d’água à jusante; Aumento dos agravos à saúde	Monitorar o uso da água do rio Parnaíba Aprimorar gestão da operação; Implantar emissário para difusão de efluentes Plano de Comunicação Social
MACRODRENAGEM				
Macro drenagem das áreas 2 e 3	Não há	Perda da biodiversidade; Redução temporária da qualidade da água das lagoas;	Fuga permanente de habitats; Seca temporária das lagoas com retorno das ocupações irregulares; Insatisfação da comunidade com o PLN e com os dirigentes da PMT;	Realizar resgate de fauna; Plano de Comunicação Social (com aviso prévio dos eventos) que inclua sistema de Ouvidoria ; Monitoramento da qualidade da água das lagoas;
		Deposição inadequada dos resíduos provenientes da limpeza, com consequente poluição do solo e hídrica	Contaminação hídrica das áreas a jusante do bota-fora	Licenciamento ambiental das áreas de bota-fora - emprego de medidas de controle ambiental para evitar a poluição;
		Produção de mau odor	Evento temporário	Aprimorar gestão da operação

INTERVENÇÕES	IMPACTOS POTENCIAIS SIGNIFICATIVOS SOBRE ATRIBUTOS ESTRATÉGICOS			MEDIDA MITIGADORA
	FASE IMPLANTAÇÃO			
	POSITIVOS	NEGATIVOS	EFEITOS CUMULATIVOS	
		Cheias temporárias pelo descontrole do sistema de bombeamento; Redução da salubridade da área urbana;	Descrédito ao Programa de Alerta de Eventos; Inundações com perda de vidas e danos materiais; Aumento dos agravos à saúde;	Plano de Alerta de Eventos Críticos; Capacitar funcionários da PMT para operação do sistema; Plano de Comunicação Social
INTERVENÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO				
Melhorias e ampliações do sistema com inclusão de ciclovias	Não há	Interrupção temporária do tráfego Redução da Mobilidade Urbana	Comprometimento do comércio e serviços com efeitos sobre a economia	Plano de Comunicação Social
Duplicação da Av. Boa Esperança	Não há	Reassentamento de famílias e indenização de negócios; Pressão estrutural sobre o dique	Comprometimento do comércio e serviços com efeitos sobre a economia; Ameaça à estrutura do dique	Estudo ambiental específico Plano de Comunicação Social Plano de Reassentamento e Indenizações Painel de Segurança antes das obras;
Implantação da Rótula	Não há	Aterro parcial das lagoas do Jacaré e Cerâmica Poty; Perda de biodiversidade	Recalque da estabilidade da intersecção;	Estudo geotécnico da área recomposta; Resgate prévio de fauna
REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL E URBANA				
Requalificação urbana e ambiental das Áreas 1 (parcial), 2 e 3.	Não há	Reassentamento de famílias e indenização de negócios; Aterro parcial da lagoa dos Oleiros Perda de biodiversidade	Comprometimento do comércio e serviços com efeitos sobre a economia; Recalque da estabilidade das áreas aterradas; Fuga permanente de habitats	Programa de Reassentamento e Indenizações; Realizar estudo geotécnico da área recomposta na lagoa dos Oleiros; Resgate de fauna.
EQUIPAMENTOS SOCIAIS E COMUNITÁRIOS				
Construção e reforma de Unidades Básicas de Saúde	Não há	Redução da salubridade da área urbana;	Aumento dos agravos à saúde;	Plano de Comunicação Social que inclua sistema de Ouvidoria
Reforma de escolas e quadra de esportes	Não há	Interrupção temporária da atividade;	Evento temporário;	Implantar o MAC nas obras
Feira livre	Não há	Interrupção temporária da atividade;	Evento temporário;	Implantar o MAC nas obras
Reforma do Mercado São Joaquim	Não há	Interrupção temporária da atividade;	Evento temporário;	Implantar o MAC nas obras
Construção do Centro Comercial de	Não há	Interrupção temporária da	Evento temporário;	Implantar o MAC nas obras

INTERVENÇÕES	IMPACTOS POTENCIAIS SIGNIFICATIVOS SOBRE ATRIBUTOS ESTRATÉGICOS			MEDIDA MITIGADORA
	FASE IMPLANTAÇÃO			
	POSITIVOS	NEGATIVOS	EFEITOS CUMULATIVOS	
Artesanato		atividade;		
Espaço Cultural para eventos “Encontro dos Rios”	Não há	Interrupção temporária da atividade;	Evento temporário;	Implantar o MAC nas obras
AÇÕES DE REASSENTAMENTO				
Implantação de área A (Lagoa dos Oleiros) para atender à demanda de reassentamentos;	Não há	Reassentamento de famílias e indenização de negócios; Aterro parcial da lagoa dos Oleiros	Comprometimento do comércio e serviços com efeitos sobre a economia; Recalque da estabilidade das áreas aterradas	Plano de Reassentamento e Indenizações; Realizar estudo geotécnico da área recomposta na lagoa dos Oleiros;
Recomposição topográfica do terreno e implantação da área B (sobre a lagoa da Draga II) para atender à demanda de reassentamentos;	Não há	Reassentamento de famílias e indenização de negócios; Aterro parcial da lagoa da Draga;	Comprometimento do comércio e serviços com efeitos sobre a economia; Recalque da estabilidade das áreas aterradas;	Plano de Reassentamento e Indenizações; Consulta a Aeronáutica sobre eventuais interferências Realizar estudo geotécnico da área recomposta na lagoa da Draga
Implantação de área C (a 3 km da região das lagoas) para atender a demanda de reassentamentos;	Não há	Reassentamento de famílias e indenização de negócios; Área sujeita a alagamento temporário (lençol)	Comprometimento do comércio e serviços com efeitos sobre a economia; Comprometimento da qualidade das obras	Programa de Reassentamento e Indenizações; Sistema de drenagem; Avaliar estabilidade geotécnica do terreno
INTERVENÇÕES	IMPACTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE ATRIBUTOS ESTRATÉGICOS			MEDIDA POTENCIALIZADORA
	FASE OPERAÇÃO			
	POSITIVOS	NEGATIVOS	EFEITOS CUMULATIVOS	
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
Reforço no sistema de abastecimento para atender as intervenções na Zona Norte	Melhoria da salubridade urbana	Aumento do consumo e eventual desperdício de água	Redução das doenças de veiculação hídrica Aumento da autoestima da população;	Programa de Educação Ambiental e Sanitária
SISTEMA DE COLETA DE ESGOTOS				
Sistema de Coleta de Esgotos das Áreas 1, 2 e 3	Melhoria da salubridade urbana e da qualidade da água do rio Parnaíba e Lagoas	Não há	Aumento da autoestima da população;	Programa de Educação Ambiental e Sanitária

INTERVENÇÕES	IMPACTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE ATRIBUTOS ESTRATÉGICOS			MEDIDA POTENCIALIZADORA
	FASE OPERAÇÃO			
	POSITIVOS	NEGATIVOS	EFEITOS CUMULATIVOS	
Adequação e ampliação da ETE Pirajá	Melhoria da salubridade urbana e da qualidade da água do rio Parnaíba		Redução das doenças de veiculação hídrica; Aumento da autoestima da população	Programa de Educação Ambiental e Sanitária
MACRODRENAGEM				
Macrodrenagem das áreas 2 e 3	Melhoria das condições ambientais e das condições estéticas e paisagísticas do espaço. Redução dos riscos de inundação Melhoria Proteção das APPs .	Não há	Recuperação das condições ambientais de insalubridade; Melhoria do sentimento de segurança; Oportunidade de lazer ao ar livre Geração de renda mediante a dinamização da economia local, Recuperação da biodiversidade	Não se aplica
INTERVENÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO				
Melhorias e ampliações do sistema com inclusão de ciclovias	Melhoria da mobilidade urbana	Aumento do número de veículos; Incremento da poluição do ar	Incremento da acessibilidade com pressão sobre a ocupação.	Implantar elementos de sinalização viária (horizontal e vertical)
Duplicação da Av. Boa Esperança		Pressão para ocupação das áreas lindeiras		
Implantação da Rótula				
REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL E URBANA				
Requalificação urbana e ambiental das Áreas 1 (parcial), 2 e 3.;	Melhoria das condições ambientais e urbanas; Melhoria das condições estéticas e paisagísticas do espaço urbano; Proteção das APPs e retorno da biodiversidade.	Não há	Recuperação das condições ambientais de insalubridade;	Não se aplica
			Melhoria do sentimento de segurança; Oportunidade de lazer ao ar livre; Geração de renda mediante a dinamização da economia local, Valorização imobiliária.	
EQUIPAMENTOS SOCIAIS E COMUNITÁRIOS				
Construção e reforma de Unidades Básicas de Saúde	Melhora no atendimento dos serviços de saúde à população;	Geração de Resíduos de serviços de saúde;	População Saudável;	Implantar Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS;
Reforma de escolas e quadra de esportes	Melhoria nos níveis de educação;	Não se aplica	População ilustrada;	Não se aplica;
Feira livre	Desenvolvimento de atividades comerciais e de serviços;		Oportunidades de geração de emprego e renda;	Programa de Apoio à geração de Trabalho e renda;
Reforma do Mercado São Joaquim				

INTERVENÇÕES	IMPACTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE ATRIBUTOS ESTRATÉGICOS			MEDIDA POTENCIALIZADORA
	FASE OPERAÇÃO			
	POSITIVOS	NEGATIVOS	EFEITOS CUMULATIVOS	
Construção do Centro Comercial de Artesanato	Valorização das atividades culturais e atendimento às Salvaguardas Operacionais;		Não se aplica;	Atende a Salvaguarda do BM;
Espaço Cultural para eventos “Encontro dos Rios”				
AÇÕES DE REASSENTAMENTO				
Implantação de área A (lagoa dos Oleiros) para atender à demanda de reassentamentos;	Aumento das condições de habitabilidade; Valorização imobiliária Surgimento de novas oportunidades de negócios e de lazer;	Não se aplica;	Não se aplica;	Programa de Educação Sanitária e Ambiental Incentivo ao Desenvolvimento Econômico; Fortalecimento dos laços comunitários, com apoio às associações comunitárias.
Recomposição da área B (sobre a lagoa da Draga II) para atender à demanda de reassentamentos;				
Implantação de área C (a 3 km da região das lagoas) para atender a demanda de reassentamentos;				

Como esperado, a maior parte dos impactos negativos é decorrente da fase de implantação das obras de engenharia para os sistemas de infraestrutura – saneamento básico, macrodrenagem, sistema viário e readequação urbanística – e que são transitórios e inerentes às tipologias das obras previstas.

Critérios adequados de concepção e projeto podem minimizar significativamente a possibilidade de ocorrência dessas interferências.

As intervenções, todavia, deverão gerar um considerável contingente de famílias a serem reassentadas, que atualmente se encontram em áreas de risco, áreas de preservação ambiental e na faixa de obras.

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 melhorias na geração de renda, na profissionalização de pequenos negócios e no incremento das organizações municipais envolvidas com a implantação do Programa.

As intervenções alterarão as condições sociais e ambientais da Área de Influência Direta, bem como promoverão efeitos benéficos para toda a cidade (All).

Avaliação em relação às Salvaguardas Ambientais e Sociais

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, Patrimônio Físico-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 e (ii) ações de desenvolvimento social e institucional. As medidas mitigadoras dos impactos negativos foram incluídas em um Plano de Gestão Ambiental e Social - PGAS, contendo os custos associados, as responsabilidades pela sua implementação e os cronogramas de implantação.

Como parte dos objetivos e da concepção dos diferentes componentes do PLN estão previstas intervenções com vistas à melhoria das condições urbanas, envolvendo saneamento, macrodrenagem, melhorias do sistema viário e requalificação urbanística o que resultará em melhoria da qualidade de vida da população.

- 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 recuperação será feita através das intervenções em macrodrenagem, 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, acrescida da implantação de parques lineares.

O PGAS contempla as ações necessárias para a atuação nas lagoas com resgate de fauna, limpeza e procedimentos que sejam completos para sua recuperação ambiental.

- Reassentamento Involuntário (4.12) – As diversas obras de macrodrenagem, esgotamento sanitário e mesmo de retirada de população em áreas de risco de inundação irão afetar 1.730 imóveis e demandar o reassentamento de 2.180 famílias, além das indenizações. Esses reassentamentos serão requeridos principalmente para as obras de macrodrenagem e recuperação de área de preservação permanente das lagoas; em menor medida, haverá a necessidade de relocar pessoas para as obras de sistema viário. A obra de maior porte será a duplicação da Avenida Boa Esperança que exigirá reassentamento de famílias e a indenização de negócios.

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 um Marco de Reassentamento Involuntário e aprovada pelo Banco, que será o condutor dos projetos executivos de reassentamento a serem desenvolvidos quando da execução do Programa.

- Recursos Físico-Culturais Proteção ao Patrimônio Cultural (4.11) – Não foram detectadas interferências com sítios arqueológicos nas atividades e obras previstas no Programa, mas uma rica atividade cultural na comunidade ligada aos cultos afro-brasileiros que demanda a construção de espaço adequado de memória - celebração ao culto. Serão também protegidas as tradições culturais de artesanato cerâmico, bem como as artesanias em geral.
- Segurança de Barragens (4.37) – A duplicação da Av. Boa Esperança e a previsão da área de “cluster turístico” implicam cuidados especiais com relação à segurança do dique existente. Nesse sentido, deverá ser acionado o Painel de Segurança quando do projeto executivo e anteriormente às obras. Além do Parque Linear a ser implantado, são recomendadas medidas de médio e curto prazo, como (i) adequar as propostas de Sistema Viário ao Plano de Mobilidade e Transporte, a lei das calçadas e a lei de zoneamento urbano do município, de modo a proibir a ocupação da faixa marginal aos diques.

Avaliação Global

De modo global, com base na avaliação ambiental e social empreendida, considera-se que os investimentos previstos no âmbito do PLN II, se implementados adequadamente, deverão atender aos seus principais objetivos, quais sejam: (i) Modernizar e melhorar a capacidade de gestão da Prefeitura Municipal de Teresina nas áreas financeira, urbana, ambiental, prestação de serviços básicos e desenvolvimento econômico; e (ii) Melhorar a qualidade de vida da população residente na área de abrangência do Programa Lagoas do Norte.

Entende-se, também, que o Conjunto de Intervenções proposto deverá promover uma ampla revitalização urbanística e ambiental da região com reflexos importantes e significativos nas áreas sociais e econômicas da região e do município de Teresina.

Plano de Gestão Social e Ambiental

O Plano de Gestão Ambiental e Social contempla as exigências estabelecidas nas políticas de salvaguardas do Banco Mundial. Está fundamentado na avaliação ambiental consubstanciada no RAAS, bem como nas exigências previstas por parte das Secretarias de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado e Secretaria de Meio Ambiente do Município no âmbito do licenciamento ambiental das obras previstas no Programa Lagoas do Norte II.

O PGAS prevê programas de caráter socioambiental e de fortalecimento institucional que buscam tanto mitigar os possíveis impactos negativos identificados no RAA quanto maximizar os efeitos positivos das intervenções do Programa por meio de ações de controle e monitoramento.

Os Programas são apresentados com descrição de seus objetivos e principais atividades a serem desenvolvidas durante o transcorrer do Programa Lagoas do Norte, estando o grau de detalhamento dos mesmos condicionados ao aprofundamento das soluções de projeto de cada uma das ações propostas. Destaca-se que alguns programas já estão previstos como componentes do PLN II. A Tabela a seguir apresenta os programas que compõem o PGAS.

Tabela – Programas, conteúdo, custo e responsáveis do Programa de Gestão Ambiental e Social

Nº.	PROGRAMAS	CONTEÚDO	CUSTO (US\$)	RESPONSÁVEIS
1	Gerenciamento Socioambiental do Projeto	Supervisão do PGAS	Inseridos nos custos da UGP	UGP-UPS.
2	Procedimentos de Gestão e Supervisão Socioambiental ao largo do Ciclo do Programa	Avaliação ambiental dos Projetos, Realização de Consultas Públicas e controle de emissão de licenças ambientais;	Inserido no custo do gerenciamento do Programa - UGP	UGP - UPS
3	Programa de Medidas Mitigadoras e Compensatórias	Controle dos Impactos das obras e intervenções, em especial das obras de duplicação da Avenida e Dique Boa Esperança e Sistema de Tratamento da ETE.	A ser Inserido nas intervenções previstas	UGP/UPS, SEMA E SEMAR
4	Fortalecimento institucional da gestão ambiental;	Implantação das atividades e equipamentos previstas na modelagem do novo órgão ambiental do município.	500.000,00	UGP e PMT
5	Monitoramento Ambiental da Qualidade da Água	Avaliar a qualidade da água das lagoas e; Avaliar a qualidade da água do rio a jusante do lançamento da ETE	100.000,00	UGP
6	Regate de Fauna	Realizado previamente à operação de limpeza das lagoas nas áreas 2 e 3;	150.000,00	Secretaria de Meio Ambiente, UGP e consultoria
7	Manual Ambiental de Construção (MAC)	Fiscalização de obras Procedimentos de controle de obras a serem adotados pelas construtoras	Inserido nos custos das obras	UGP e empreiteiras
8	Comunicação Social	Divulgação das obras junto à população local e comunidade de Teresina Atividades de participação da comunidade	100.000,00	UGP e consultoria
9	Educação Ambiental e Sanitária	Apoio ao reassentamento e ao controle de obras em relação à educação ambiental e sanitária Atividades de educação ambiental para apropriação das obras dos parques e melhoria do auto estima pelo conhecimento do habitat (fauna e flora);	320.000,00	UGP e consultoria
10	Reassentamento e Compensação de Famílias e Negócios	Reassentamento das famílias em frente de obras, áreas de preservação permanente e de risco ambiental e social, Famílias em área dos diques	58.632.489,00	UGP
11	Contingência e redução dos riscos	Plano de alerta para eventuais inundações e/ou cheias dos rios Poti e Parnaíba;	170.000,00	UGP, consultoria e Defesa Civil
12	Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Saúde	Coleta, tratamento e destinação final adequada aos resíduos sólidos gerados pela Unidade Básica de Saúde	20.000,00	UGP, Secretaria Municipal de Saúde

- **Gerenciamento Socioambiental do Projeto**

O programa estabelece a estrutura e funções do gerenciamento ambiental do PLN II e que envolvem:

- Coordenação de Gestão Ambiental e Social (Supervisão Ambiental), exercida por especialista alocado na UGP que será responsável pela coordenação das ações socioambientais do Programa devidamente subordinado com à Coordenação Executiva da UGP.
- Supervisão Ambiental de Obras, exercida por especialista(s) contratado(s) na empresa supervisora de obras, que será responsável pela fiscalização, acompanhamento e orientação das ações ambientais relativas ao Manual Ambiental de Construção – MAC e às medidas mitigadoras indicadas nas licenças ambientais, nesta proposta de gerenciamento e nos demais programas do PGAS.
- Planejamento Ambiental de Obras. As ações de planejamento ambiental das obras são de responsabilidade das empresas construtoras que deverão seguir o Manual Ambiental de Construção – MAC e implementar as medidas mitigadoras constantes das licenças ambientais e do Edital de Contratação de obras.

- **Procedimentos de Gestão e Supervisão Socioambiental ao largo do Ciclo do Programa**

Durante a implementação do Programa, a UGP deverá adotar procedimentos socioambientais diferenciados para cada componente envolvendo as fases de:

- Detalhamento dos Estudos e Projetos, envolvendo: (i) Avaliação Ambiental dos projetos; (ii) medidas mitigadoras e planos de gestão ambiental específicos; (iii) procedimentos de divulgação e consulta pública.
- Licenciamento Ambiental – procedimentos de licenciamento ambiental das intervenções e outorga.
- Processo de Licitação, com a inserção de critérios ambientais na licitação e contratação das obras.
- Execução de Obras – Intervenções Físicas, com a descrição das atividades de planejamento ambiental de obras e de supervisão ambiental de obras.

- **Programa de Medidas Mitigadoras e Compensatórias**

Esse programa tem o objetivo de delinear todas as medidas atenuantes derivadas da avaliação ambiental, para mensurar e avaliar os custos decorrentes das necessárias ações que visem a inserção da dimensão ambiental das intervenções previstas. Estão incluídas nesse programa também as medidas potencializadoras dos impactos positivos, de modo, que eles possam multiplicar os efeitos benéficos das intervenções.

- **Fortalecimento institucional da gestão ambiental**

O objetivo desse programa é promover o desenvolvimento institucional do órgão de gestão ambiental do município, onde, por meio de um seminário foram desenvolvidas ações de fortalecimento institucional, técnico e administrativo a serem implementadas pela PMT. No âmbito do PLN II foram selecionadas aquelas intervenções mais estruturantes e emergenciais.

- **Monitoramento Ambiental da Qualidade da Água**

O programa de monitoramento de água procura avaliar a evolução da condição das águas das lagoas e do rio Parnaíba para avaliar os benefícios proporcionados pelo Componente Sistema de Esgotos, por meio da análise de parâmetros de qualidade das águas das para subsidiar futuros estudos desses corpos d'água, bem como identificar problemas operacionais das coleções hídricas afetadas pelo empreendimento.

- **Programa de Medidas Mitigadoras e Compensatórias**

Esse programa tem o objetivo de delinear todas as medidas atenuantes derivadas da avaliação ambiental, para mensurar e avaliar os custos decorrentes das necessárias ações que visem a inserção da dimensão ambiental das intervenções previstas. Estão incluídas nesse programa também as medidas potencializadoras dos impactos positivos, de modo, que eles possam multiplicar os efeitos benéficos das intervenções.

- **Programa de Resgate de Fauna durante a retirada de vegetação e limpeza das lagoas**

Esse programa tem por objetivo acompanhar a supressão de vegetação e a limpeza das lagoas realizando o resgate de fauna quando necessário. O resgate da fauna ocorrerá previamente à limpeza das lagoas. Como regra geral, os programas de resgate da fauna priorizam espécies que apresentam dificuldades de deslocamento, devido a características biológicas ou pela ocorrência de injúrias, além de indivíduos isolados. Os animais mais comumente resgatados são répteis, anfíbios e pequenas aves e mamíferos arborícolas.

- **Manual Ambiental de Construção (MAC)**

O MAC é voltado a eficiência e eficácia da execução das obras do PLN II. Assim, possui foco na redução de danos sobre o meio ambiente decorrente da implantação das obras mas também na mais eficaz gestão dos materiais de construção, evitando seu desperdício como na melhor qualidade de vida dos trabalhos da construção reduzindo acidentes de trabalho e assim custos de gestão.

- **Programa de Comunicação Social - PCS**

O Programa de Comunicação Social - PCS visa da consequência ao entendimento de que a comunicação é absolutamente fundamental para o esclarecimento e sensibilização da população quanto à importância do empreendimento e das alterações em seu espaço físico e social com fortes implicações sobre seu nível de vida. As ações do Programa Lagoas do Norte demandam procedimentos especiais no que se refere à comunicação entre a PMT 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.

- **Programa de Educação Ambiental**

O Programa de Educação Ambiental do Programa Lagoas do Norte II dará continuidade ao trabalho em curso na 1ª fase do PLN que foi um dos fatores de êxito na interlocução com a comunidade e garantia do atendimento dos requisitos ambientais do BIRD, bem como da legislação ambiental brasileira. A educação ambiental será voltada para a população diretamente afetada e os bairros lindeiros, tendo como objetivo transformar a preocupação ambiental em prática, baseada nas questões vivida e experimentada pela população local no seu cotidiano.

- **Programa de Reassentamento Involuntário e Indenizações**

Considerando que os empreendimentos e estudos constantes do Programa Lagoas do Norte – 2ª Etapa, a serem financiados pelo Banco Mundial, ainda não estão, na presente fase de preparação, com sua concepção detalhada e completa, foi realizado um levantamento inicial dos potenciais imóveis situados em áreas de risco, em áreas de preservação permanente e nas faixas das intervenções. Nesta avaliação preliminar estima-se que serão afetados 1730 imóveis o que acarretará o atendimento de 2180 famílias.

Neste sentido, considerando a necessidade de adoção de procedimentos para desapropriação, reassentamento de população e indenizações, incluindo o atendimento às salvaguardas sócias do Banco Mundial, foi elaborado um Marco de Reassentamento Involuntário e Indenizações onde se encontram definidos os princípios e diretrizes a serem adotados e como guia no planejamento e implementação das ações de reassentamento involuntário de famílias no âmbito do Programa.

- **Programa de Contingência e Prevenção de Riscos**

O PLN II atua sobre a recuperação ambiental da área através da coleta e tratamento de esgotos, avaliação e controle das inundações internas ao sistema de Lagoas e da segurança do sistema de diques. Para esse programa prevê-se a implantação de sistema de monitoramento de alerta de inundações para mitigar os efeitos de uma inundação superior a de projeto para a área das “Lagoas Norte” da cidade de Teresina.

- **Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde**

Considerando a reforma e construção de Unidades Básicas de Saúde para a região de atuação do PLN II, a UGP deverá em entendimento com a Secretaria Municipal de Saúde elaborar e implementar Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS para aquelas unidades apoiadas pelo Programa. Os PGRSS a serem elaborados devem seguir a legislação referente ao tema (Resolução CONAMA 358/2005 e Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (2006) da ANVISA)

PARTE I: AVALIAÇÃO GLOBAL DO PROGRAMA

1. RESUMO DA AVALIAÇÃO DO PROGRAMA LAGOAS DO NORTE I – PLN I

A Avaliação dos Resultados Ambientais e Sociais da 1ª Etapa do PLN consistiu na comparação da situação ambiental pré-existente com as ações implantadas pelo Programa, incluindo os programas constantes do PGAS, e os resultados ambientais, sociais e institucionais verificados.

O foco principal da análise foi a ação dos componentes de intervenção física, sobre o que se denominou no estudo de atributos ambientais estratégicos identificados, como: i) a qualidade ambiental das águas do rio Parnaíba; ii) a capacidade de drenagem das lagoas; e, iii) a salubridade da área urbana das lagoas.

Eram esperados como resultados do Programa Lagoas do Norte:

- A melhoria das condições ambientais e urbanas e menores riscos de inundação, por meio de investimentos em saneamento básico, despoluindo as lagoas, relocando famílias em situação de risco; e ações de macrodrenagem que mantenham um espelho d'água perene sem risco de inundação;
- 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;
- 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.

1.1. Resultados da 1ª fase do Programa Lagoas do Norte

As intervenções previstas envolviam obras nas Áreas 1, 2, 3 e 4, contudo, os recursos envolvidos permitiram a intervenção, majoritariamente na Área 1, e os resultados alcançados com a implementação dos Componentes do PLN I foram:

a) Resultados do Componente 1:

- Elaboração do Plano Diretor de Drenagem Urbana de Teresina (PDDUr);
- Elaboração do Plano Municipal de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário – PMAE;
- Elaboração do Plano Diretor de Transportes Urbanos e Mobilidade;
- Outros resultados positivos: foi contratada a Reestruturação e Capacitação da Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos de Teresina – ARSETE; foram adquiridos equipamentos de informática e software para a SEMPLAN, SEMF, SEMA, SEMDEC, PRODATER, SDU's; e foi montado Banco de Dados com informações físicas e socioeconômicas dos Bairros de Teresina e com destaque para os 13 Bairros da Área do PLN.

b) Resultados do Componente 2:

- b.1) Implantação de rede de coleta de esgotos - O projeto considerou uma população da ordem de 36.000 habitantes (cerca de 8.500 ligações) e praticamente a uma cobertura de 100% das Áreas 1 e 2. A obra que está sendo implantada compreende as redes coletoras de esgotos, ligação domiciliar e a estação elevatória de esgotos ETE Pirajá (receptoras dos efluentes);
- b.2) Abastecimento de água - Foram substituídas as redes secundárias e complementadas as áreas não servidas, atendendo cerca de 9.000 domicílios. A ação resultou em uma considerável melhoria na confiabilidade do sistema. Igualmente, a implantação de dois macro-medidores no reservatório do Parque da Cidade foi importante para o controle de perdas. A AGESPISA, também realizou a troca das antigas tubulações de cimento amianto por PVC e o reforçou na micromedição - importantes para a redução no índice de perdas na região.
- b.3) Macrodrenagem – foram aprimoradas as interligações e realizada a limpeza dos canais Padre Eduardo I e II e São Joaquim e das lagoas Cabrinha e do Lourival, bem como, melhorado o sistema de bombeamento e colocação de comportas com a instalação de um conjunto de 12 moto-bombas submersíveis, com vazão total de 8,3 m³ /seg., permitindo o controle mais seguro das inundações e atendendo cerca de 6.000 domicílios, que passaram a assegurar o controle das inundações na região.
- b.4) Recuperação ambiental e Urbanização das margens das lagoas Cabrinha e do Lourival. Essa intervenção promoveu a melhoria substancial das condições estéticas do local e envolveu a construção do Parque Linear, da Praça Monumental Parque Lagoas do Norte e realizou uma grande intervenção urbanística na área – a seguir descritas:
- Parque Linear (primeira etapa) com uma extensão de 3 km (dos 7 km previstos para toda a Área 1), com acesso disponibilizado ao público desde junho de 2012. A área do parque foi transformada em área de lazer, esportes, cultura, sociabilidade e convivência comunitária.
 - Praça Monumental Parque Lagoas do Norte é o portal de acesso ao Parque Linear. Lá foram instalados playgrounds, quiosques, áreas de contemplação com bancos e mesas, academias para terceira idade e um Anfiteatro com capacidade para 200 pessoas. Toda a área foi arborizada e conta com novas vias de acesso para facilitar a sua visitação. Conta também com pista de caminhada, uma ciclovia, quadras de esportes para as práticas de vôlei e futebol de areia, pista de skate, áreas de apoio para as quadras esportivas, com vestiários e banheiros, além de passarelas para ligação entre as Lagoas.
 - Intervenção urbanística na área - Foi contratado um amplo estudo urbanístico e de requalificação ambiental da região dos Lagoas do Norte contemplando as 4 áreas, mas a implantação aconteceu apenas nas Áreas 1 e 2.

Em consequência das intervenções realizadas constatou-se que:

- ✓ O projeto de intervenção urbanística estabeleceu as cotas máximas de inundação (entre as cotas 55 m e 56 m) identificadas pelo “Estudo de Delimitação das Manchas de Inundação” (TUCCI, 2005), e para tais cotas de inundação periódica, se considerou as áreas de aterramento parcial ou total, estabelecendo uma faixa de 30 metros de proteção ambiental (APP) e 10 metros de faixa de servidão (para as infraestruturas de saneamento). Associado a essa medida, foram realizadas intervenções de engenharia hidráulica, tais como: melhoria das interligações entre as lagoas; e instalação de sistemas de controle de nível (comportas), que manterão perenes os espelhos de água em todas as lagoas da região “Lagoas do Norte”. Essas medidas têm reflexos positivos para o

microclima, a recuperação da flora e fauna, impedem novas ocupações irregulares às margens das lagoas e, criam áreas com atrativos urbanísticos e paisagísticos para a região e para a cidade.

- ✓ A implantação de redes de coleta dos esgotos sanitários, com previsão de atendimento de 100% de cobertura na área de intervenção, eliminou o uso de fossas negras, cujo escoamento de águas residuais eram as lagoas da região.
- ✓ As intervenções urbanísticas implantaram a melhoria de vias secundárias, visando facilitar a mobilidade e a acessibilidade da população, bem como as ligações com o sistema viário principal e com os corredores de transporte público. Foram executadas também, ciclovias em volta de algumas lagoas e ligações com os principais eixos viários da região.
- ✓ A construção de equipamentos sociais também foi contemplada na concepção urbanística, onde foram atendidas as necessidades de implantação de equipamentos sociais e, ampliações e/ou reformas de outros já existentes.
- ✓ Reassentamento de 466 famílias da Área 1 localizadas em área de risco, para o Conjunto Zilda Arns construído com recursos do Programa.
- ✓ Os Planos Diretores elaborados possibilitaram a captação de novos recursos financeiros pela PMT junto ao Governo Federal para novos investimentos na cidade nas áreas de saneamento e mobilidade urbana.

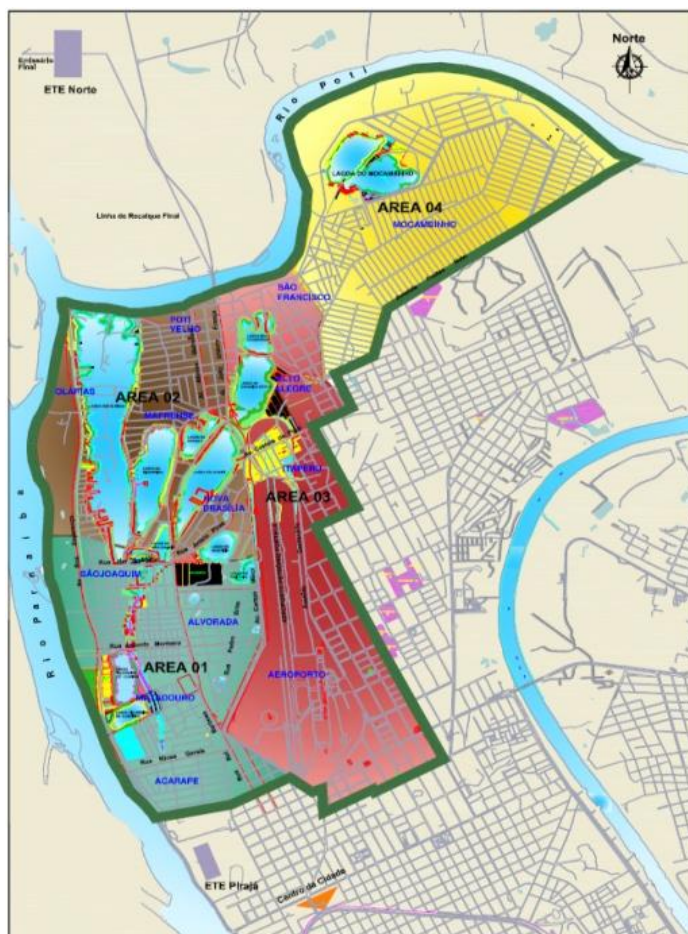


Figura 3 - DELIMITAÇÃO DA POLIGONAL DE INTERVENÇÃO DO PLN, ILUSTRANDO AS ÁREAS 1, 2, 3 E 4.

1.2. Cumprimento das políticas de salvaguardas acionadas pelo PLN I e programas do PGAS.

O Relatório de Avaliação Ambiental - RAA do PLN, de fevereiro de 2006, apresentou o conjunto de salvaguardas acionadas pelas ações do Programa, bem como elaborou um PGAS- Plano de Gestão Social e Ambiental. 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.

A seguir, é apresentada uma síntese da análise de cumprimento das salvaguardas que são abaixo detalhadas.

OP BANCO MUNDIAL	ATENDIMENTO NO PROGRAMA	ANÁLISE
<i>OP 4.01 - Política de Avaliação Ambiental</i>	✓ Criação da unidade Socioambiental no âmbito da UGP e cumprimento da legislação ambiental brasileira; ✓ Cumprimento das normas e diretrizes contidas no programa de controle ambiental de obras;	Realizado
<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; ✓ Desativação das olarias no leito das lagoas;	Realizado
<i>OP 4.12 - Reassentamento Involuntário</i>	Cumprimento da Política de Reassentamento Involuntário de Famílias e Negócios, aprovada pelo Banco: ✓ Minimizar a quantidade de deslocamentos necessários, ✓ Preservar a rede de relações sociais, culturais e econômicas existentes nos locais de origem; ✓ Dotar de serviços essenciais à qualidade de vida urbana nos locais de relocação.	Realizado
<i>OP 4.37 - Segurança de Barragens</i>	Cumprimento das recomendações dos Estudo de Segurança dos Diques: ✓ Adequar à lei de zoneamento urbano do município, de modo a proibir a ocupação da faixa marginal aos diques, ✓ Elaborar o cadastro físico e a avaliação de custos para a desapropriação e relocação de moradias situadas externamente a estes, entre outras. ✓ Realizar um painel de segurança de barragens.	Realizado
<i>OP 4.11 – Recursos Físico-Culturais</i>	✓ Reabilitação do Teatro do Boi; ✓ Melhorias no Parque Cabeça de Cuia;	Realizado em parte (Parque cabeça de Cuia não foi recuperado)

Tabela 2 - SÍNTESE DO ATENDIMENTO ÀS SALVAGUARDAS DO BANCO MUNDIAL.

A Tabela 3 apresenta as realizações dos programas do PGAS.

Nº.	PROGRAMAS	CORRELAÇÃO COM OP	ANÁLISE
1	Gestão Ambiental	Avaliação Ambiental, OP 4.01	Cumprido
2	Controle Ambiental de Obras	Avaliação Ambiental, OP 4.01	Cumprido parcialmente
3	Comunicação Social	Avaliação Ambiental, OP 4.01	Cumprido
4	Educação Ambiental	Avaliação Ambiental, OP 4.01	Cumprido
5	Fortalecimento Institucional	Avaliação Ambiental, OP 4.01	Cumprido parcialmente (projeto elaborado -não executado)
6	Monitoramento QA lagoas, ETE e rio Parnaíba.	Habitats Naturais, OP 4.04; em parte	Cumprido

7	Reassentamento e Compensação de Famílias e Negócios	Reassentamento Involuntário, OP 4.12.	Cumprido
8	Monitoramento e Avaliação Ambiental	OP 4.11 – Recursos Físico-culturais	Cumprido

Tabela 3 - CORRELAÇÃO DOS PROGRAMAS DO PGAS COM AS SALVAGUARDAS DO BANCO.

1.3. Efetividade das respostas frente aos atributos ambientais estratégicos

Considerando a análise de cumprimento das Repostas, entendidas como as OP e as ações do PGAS e, principalmente, as intervenções do PLN apresentadas, a Tabela 9 se sintetiza em termos de Forte, Média e Fraca, a efetividade as ações do PLN enquanto solução para os problemas identificados.

COMPONENTES DE INTERVENÇÃO FÍSICAS NO ÂMBITO DO PROGRAMA	ATRIBUTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO	EFETIVIDADE
Infraestrutura de Drenagem - Sistema de drenagem do Canal da Vila Padre Eduardo; - Obras de macrodrenagem - melhoria das interligações entre as lagoas e os canais Área 1; - Recuperação dos diques - levantamento topográfico - detalhamento das cristas dos diques dos rios Parnaíba e Poti nas Zonas Norte, Centro Sul e Leste com a identificação dos pontos vulneráveis;	Capacidade de drenagem das lagoas. A salubridade da área urbana.	Forte
Infraestrutura de Abastecimento de Água e Esgoto - Implantação de redes coletoras de esgotos das Áreas 1 e 2; - Melhoria e reforço do sistema de abastecimento de água das Áreas 1, 2, 3, 4; - ETE Pirajá atendimento da Área 1;	A qualidade ambiental das águas do rio Parnaíba. A salubridade da área urbana.	Média
Habitação - Reassentamento Involuntário decorrente das intervenções da Área 1 - com 466 famílias oriundas de Área de risco; - Melhorias Habitacionais em 77 residências da Área 1;	A salubridade da área urbana.	Forte
Melhorias Urbanas - Requalificação urbanística e paisagística das lagoas e canal da Área 1 - Construção de equipamentos comunitários;	A salubridade da área urbana.	Forte
Socioeconômico e ambiental - Estação de Transbordo dos Carroceiros – Ecoponto e prédio para a Unidade de Projeto Sócio Ambiental - Reconversão Laboral da Atividade de Olaria – Lagoa dos Oleiros. - Monitoramento e Resgate da Fauna na Lagoa Piçarreira do Cabrinha; - Reforma do Jardim Botânico de Teresina - Reforma e Ampliação do Centro Integrado de Artes do Matadouro – Teatro do Boi;	Capacidade de drenagem das lagoas. A salubridade da área urbana.	Forte

Tabela 4 - ATRIBUTOS ESTRATÉGICOS DO PROGRAMA LAGOAS DO NORTE.

1.4. Pesquisa junto à população com foco no reassentamento

O Programa de Monitoramento e Avaliação Ambiental – PMA foi executado como objetivo gerar informações de percepção da população sobre os resultados alcançados em termos socioambientais: (i) Condições Ambientais durante a Construção; e (ii) Condições de Operação dos componentes em termos de qualidade de vida.

Foi contratado um estudo denominado “Linha de Base do Programa” que tinha por objetivo realizar pesquisas nas áreas de: intervenção, reassentamento e a chamada área de controle (que se encontra nas

mesmas condições em que estavam a área que recebeu intervenção). A elaboração de pesquisa amostral domiciliar foi dividida em cinco estratos:

- População do Residencial Zilda Arns: compreende os domicílios participantes da primeira etapa do Projeto, oriundos das áreas de risco e que já haviam sido beneficiados com o reassentamento no Residencial Zilda Arns e outras intervenções do Projeto (residência, rede de esgotos, abastecimento de água, assistência social e pavimentação das ruas);
- População do PRI II, famílias em áreas de risco e que estão cadastrados no Plano de Reassentamento 2 ou seja ainda não sofreram nenhuma intervenção do Projeto.
- População do Entorno: refere-se aos domicílios situados na vizinhança imediata das áreas dos estratos do Residencial Zilda Arns e PRI-II;
- População das demais áreas do Lagoas do Norte;
- População da Vila da Paz: estrato, de controle, foi incluído para referência posterior. A comunidade da Vila da Paz foi escolhida em razão de apresentar situação socioeconômica e ambiental bastante similar à das famílias residentes na área das intervenções do Programa Lagoas do Norte.

A amostra da pesquisa foi formada de 413 domicílios do universo de 26.240 existentes nas áreas estudadas com margem de erro estimada para a pesquisa foi de 10%.

A pesquisa de campo envolveu, diretamente, um total de 1603 moradores, cobrindo aspectos físicos, sociais, comportamentais, econômicos e ambientais, de natureza tanto quantitativamente objetiva (área do terreno, número de moradores, renda mensal, valor da última conta de luz, e anos de escolaridade); como opinativas, com teor qualitativo e espaço para alguma subjetividade (nível de segurança do bairro, expectativa para a família nos próximos anos, interesse de participação em ações comunitárias e opiniões sobre tópicos diversos). A Figura a seguir ilustra os resultados da percepção do entrevistador e dos moradores da avaliação procedida.

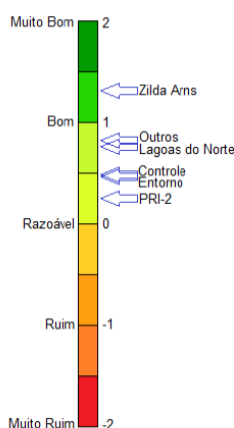


Figura 4 - DIAGRAMA DE AVALIAÇÃO GERAL DO ENTORNO IMEDIATO AO DOMICÍLIO.

Com relação aos resultados e impactos da ação de reassentamento das famílias, tanto no Residencial Zilda Arns, bem como das famílias que foram indenizadas pelo PLN, os resultados da pesquisa foram:

- Melhoria da Convivência: Redução do número médio de moradores por domicílio, caindo de seis para quatro, fato este que pode ter efeitos sobre melhoria da convivência familiar, aumentando a privacidade entre os seus integrantes.
- Aquisição de casa própria: Considerado muito expressivo o impacto da ação de reassentamento na resolução do “problema da casa própria”, em particular para as famílias que pagavam aluguel (9,1% da amostra), e para as que coabitavam e/ou moravam em casas cedidas (38,6% do total). Agora

todos são legítimos proprietários de uma residência, o que lhes favorece a ascensão social, a melhoria da autoestima, a formação de patrimônio, a garantia de acesso a crédito e outras vantagens em prol da inclusão social.

- Livres de inundações: 98% da população estão livres das repetidas inundações, que anualmente atingem ou ameaçam a todos os moradores daquelas áreas alagadiças (84,09), de risco (11,36%) e de preservação ambiental (2,27%).
- Melhoria das condições de vida: Resolvidos os problemas anteriores de destinação dos dejetos humanos. Outrora apenas 2,27% eram servidos por rede de esgotamento sanitário, enquanto o restante compartilhava as fossas negras, ou os lançamentos de dejetos a céu aberto, ou as fossas sépticas no nível de lençol freático.
- Aumento da renda per capita: Embora não haja evidência de que tenha sido provocada pelo PLN, observam-se alterações nos rendimentos mensais auferidos pelas pessoas da amostra. Em termos relativos a renda per capita da amostra, que em 2007 equivalia a 36,8% do salário então vigente, equivale a 50,37% do salário atual.
- Melhoria nos negócios: Em relação aos moradores dos imóveis de uso misto há indícios de que a mudança para o Residencial tenha provocado melhoria nos negócios dos seus donos, haja vista a quantidade de imóveis que originalmente previstos para uso residencial foram adaptados e passaram a ter duplo uso (residência e comércio).
- Em relação ao grau de satisfação dos moradores do Residencial a pesquisa indica que “ao contrário das perdas significativas, tanto físicas quanto de natureza subjetiva e emocional, o que se constata são ganhos, os mais variados, mesmo porque o reassentamento foi feito para um terreno muito próximo dos antigos locais de moradia. Preservaram-se, assim, as amizades, as vizinhanças e as territorialidades, tanto que as opiniões são amplamente afirmativas, indicando satisfação e, sobretudo reconhecimento da capacidade transformadora da ação do PLN, com impactos favoráveis às condições de vida das famílias reassentadas”.

1.5. Lições aprendidas

Entre as lições aprendidas da 1ª fase do Programa destacam-se:

- ✓ A melhoria da capacidade institucional da Prefeitura Municipal de Teresina (PMT) em tratar os temas de requalificação urbana e ambiental, regularização fundiária e reassentamento involuntário de famílias possibilitou, entre outros fatores, que a PMT acessasse recursos de financiamento junto ao Governo Federal nas áreas de saneamento, melhoria do sistema viário, macrodrenagem e os Programas Habitacionais (Programa Minha Casa Minha Vida – PMCMV) da Caixa Econômica Federal;
- ✓ A melhoria da capacidade institucional, o processo de participação da comunidade e as intervenções do Programa permitiram a ampliação do nível de consciência ambiental do espaço urbano e da importância das lagoas como espaço público com a função de controle das cheias;
- ✓ Intervenções com alta complexidade, de aspecto multidisciplinar, e com forte inter-relação entre si, necessitam de detalhamento dos projetos de forma conjunta. Durante a execução da 1ª Etapa, os maiores problemas enfrentados se relacionaram à contratação de projetos básicos e executivos de forma separada sem a necessária articulação. Esta questão exigiu esforços adicionais da equipe local e do Banco e foi finalmente superada com sucesso durante a fase de construção.
- ✓ Da mesma forma, a execução dos projetos (obras) deve ser planejada prevendo-se as inter-relações entre as intervenções. A supervisão de obras deve também contar com profissionais de diversas áreas incluindo a área ambiental e social.
- ✓ Os resultados no meio ambiente/recursos hídricos de algumas intervenções – como o sistema de esgotamento sanitário tem prazo maior de ocorrência que a simples conclusão da execução das obras. Dependem do grau de adesão, da operação adequada do sistema e da capacidade de depuração do meio.
- ✓ A implantação e permanência de uma Unidade de Projeto Socioambiental - UPS possibilitou a adoção de diversas ações socioambientais na área; a proximidade com a comunidade local e sua

participação/acompanhamento da execução das intervenções por meio de Comitê de Acompanhamento do Programa.

- ✓ A participação da comunidade, tanto na fase de detalhamento dos projetos, quanto na fase de sua execução garante maior qualidade e melhor resposta às intervenções.
- ✓ Na concepção urbanística e paisagística deve-se buscar a promoção de atividades econômicas compatíveis que possibilitem futuramente a captação de recursos para gestão autônoma dos parques lineares.
- ✓ Projetos de requalificação de área urbana degradada promovem diversos benefícios à população entre os quais a melhoria da sua autoestima; acessibilidade a serviços públicos essenciais e de qualidade; melhoria do sentimento de segurança; dinamização da economia local; inserção de pessoas no mercado formal de trabalho; e valorização dos seus imóveis.

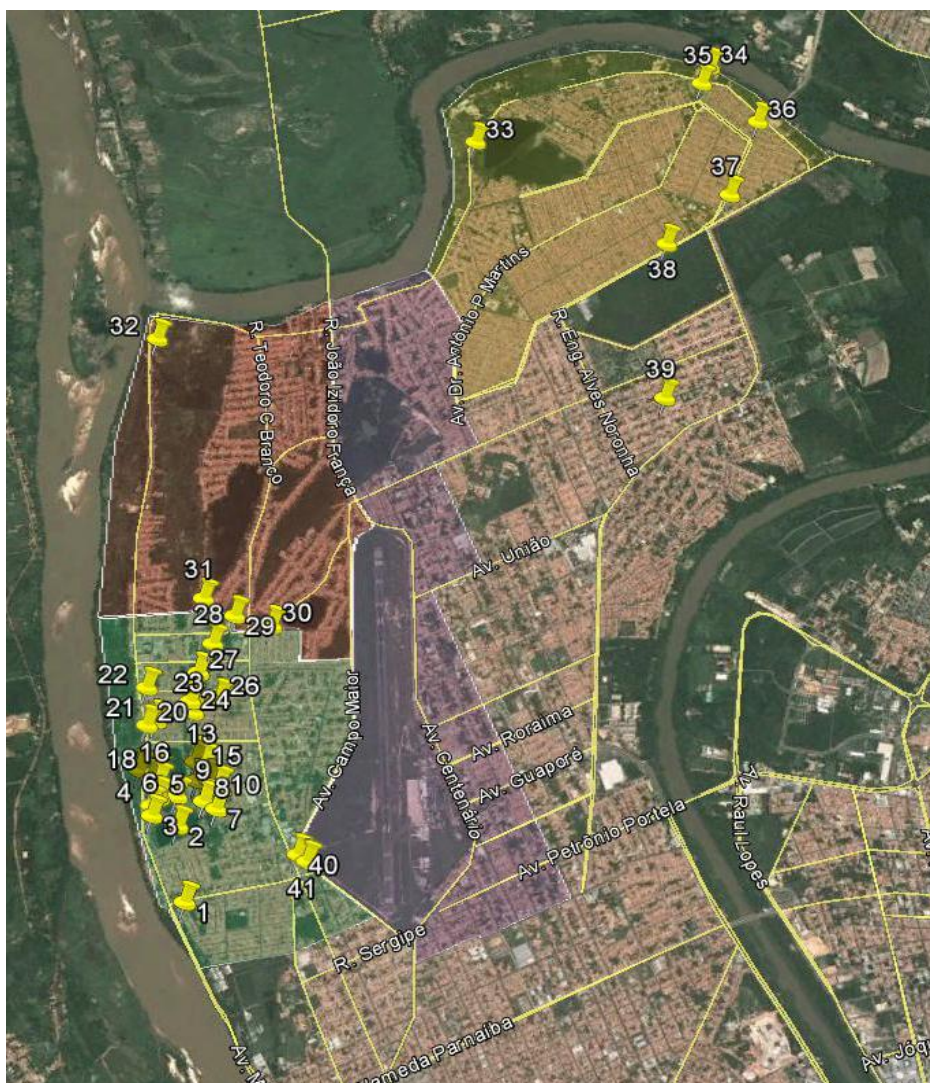
Por fim, registra-se que o Programa recebeu, em sua 1ª fase, premiação da Caixa Econômica Federal, por meio da GIDUR-TE (Gerência de Desenvolvimento Urbano e Rural de Teresina) por participar no Programa Caixa Melhores Práticas, edição 2011/2012. Também, foi escolhido como um dos casos de sucesso das Capitais Brasileiras na área de Gestão Ambiental, durante Conferência Rio+20, na cidade do Rio de Janeiro em 2012; e os resultados foram publicados na revista "Environmental Management - *Success Cases of Brazilian State Capitals*", Thomas Knirsch et ali, promovida pela Fundação Konrad-Adenauer e Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro em 2012. A Figura 3 apresenta a situação anterior e a situação atual após a intervenção da 1ª fase do PLN, e a Figura 4 apresenta a lista das intervenções realizadas na 1ª fase do Programa Lagoas do Norte.



Figura 5 - IMAGENS DA SITUAÇÃO ANTES E DEPOIS DAS INTERVENÇÕES DO PLN I.

Fonte: Imagens cedidas pela UGP.

As fotos, no Anexo 5, mostram as condições da Área "antes" e "depois" do Projeto, ilustram alguns dos resultados e as melhorias alcançadas.



- | | |
|------------------------------------|--|
| 1 – Urbanização da Orla do Acarape | 22 – Iluminação da Boa Esperança |
| 2 – Compl. e pav. da Rua São Félix | 23 – Abertura de Ruas às margens do canal |
| 3 – Praça Monumental | 24 – Ponte na Rua Monteiro Lobato |
| 4 – Adm. do Parque | 26 – Implantação da rede de esgoto |
| 5 – Melhoria Habitacional | 27- Ponte na rua Canindé |
| 6 – Implantação da Rua Mineral | 28 – Ponte na Rua João Henrique Rabelo |
| 7 – Ponte na Rua São Félix | 29 – Ponte na Rua Rad. Jim Borralho |
| 8 – Abertura de canal | 30 –Residencial Zilda Arns |
| 9 – Passarela para pedestres | 31 – Abertura de canal |
| 10 – Anfiteatro | 32 – Casa de bomba e equip. da Lagoa dos Oleiros |
| 11 – Ponte na Rua Mineral | 33 –Equipamento e Casa de bomba Mocaminho |
| 12 – Quadras e quiosques | III |
| 13 – Passarela para pedestres | 34 –Equipamento casa de bombas |
| 14 – Pista de jogging | 35 – Reservatório do Mocaminho |
| 15 – Limpeza do canal e | 36 –Galeria da Av. Freitas |
| macrodrenagem | 37 – Praça da Santa Sofia |
| 16 – Sede da UPS | 38 –Jardim Botânico |
| 17 –Ecoponto | 39 - Reforço no sistema de abastecimento de água |
| 18 – Quadras poliesportivas | 40 – Reforma do Teatro do Boi |
| 19 – Hortas comunitárias | 41 – Alargamento da rua Rui Barbosa com ciclovia |
| 20 – Campo de futebol | |
| 21 – Quadras de esportes | |

Figura 6 - INTERVENÇÕES FÍSICAS REALIZADAS PELO PROGRAMA LAGOAS DO NORTE I – PLN I

Fonte: PMT – SEMPLAN/UGP

2.CONCEPÇÃO E OBJETIVOS DO PLN II

O Programa Lagoas do Norte, em sua 2ª fase (denominada **PLN II**), visa dar continuidade e otimizar os investimentos realizados na 1ª fase, que foi objeto de avaliação socioambiental positiva por parte da população alvo e equipes da UGP e Banco Mundial. Os impactos positivos de maior destaque se encontram nas pesquisas de opinião junto à população que indicou uma elevação da autoestima da população local, aumento da sociabilidade e melhoria nas condições ambientais e da renda. A Parque Linear (3 km) referente à Área 1 do Programa Lagoas do Norte tornou-se um cartão-postal da cidade, sendo visitado inclusive por habitantes de outros bairros, principalmente nos finais de semana.

Para continuidade dos investimentos na região foi encaminhada a Assessoria Internacional do Ministério do Planejamento-SEAIN a Carta Consulta nº 59.991 de 9/10/2013, que, ao ser aprovada, possibilitou o novo contrato de empréstimo aqui apresentado para avaliação socioambiental de suas proposições. Os recursos da ordem de R\$ 360 milhões de reais serão aplicados durante cinco anos em ações integradas de cunho social, econômico, habitacional, de infraestrutura e de requalificação urbana e ambiental, visando o desenvolvimento sustentável da Região das Lagoas do Norte. Desse montante, o Banco Mundial participa com 50.09% e a Prefeitura Municipal de Teresina – PMT com 49,9%.

O detalhamento do Quadro de Fontes e recursos alocados pode ser vislumbrado, de modo detalhado no **Anexo 1**.

Fontes Externas	Sigla	Moeda	Valor Proposto	Taxa de Câmbio	Valor de Referência (REAIS)
Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento - BIRD	BIRD	US\$	88.362.251	2,25	198.815.065
Fontes Internas	Sigla	Moeda	Valor Proposto	Taxa de Câmbio	Valor de Referência (Reais)
Contrapartida Financeira	PMT/PAC	US\$	88.029.182	2,25	198.065.658
Total:			176.391.433	2,25	396.880.723

Tabela 5 - QUADRO DE FONTES.

O PLN II foi estruturado em três componentes básicos:

Componente 1 - Modernização da Gestão Municipal, Desenvolvimento da Cidade e Gerenciamento do Programa;

Componente 2 - Desenvolvimento Urbano – Ambiental Integrado nas Lagoas do Norte;

Componente 3 - Desenvolvimento Econômico e Social nas Lagoas do Norte;

2.1. Beneficiários e Salvaguardas Socioambientais

A população beneficiária se diferencia por objetivos. Enquanto no Componente 1 a população beneficiária será a população de Teresina (830 mil pessoas), pois se refere a estruturação da gestão municipal, preparação e projetos de desenvolvimento de âmbito regional; no Componente 2 e 3 a população beneficiária serão, majoritariamente, os moradores da área das lagoas Pantanal, do Mazerine, Jacaré,

Piçarra, dos Oleiros, Cerâmica Poty, dos Cachorros e, supletivamente, a Lagoa do Mocambinho (Áreas **2, 3**)³, correspondente a 67.000 pessoas, que receberão as intervenções e melhorias do PLN II.

No PLN II as intervenções previstas são: requalificação urbana e ambiental que passarão a contar com rede integrada de macrodrenagem, melhorias do sistema viário (com destaque para a duplicação da Avenida Boa Esperança), urbanização das margens das lagoas com implantação de parques, readequação e ampliação da ETE Pirajá, instalação de rede de esgoto nas habitações, construção de elevatórias da rede de esgoto, e melhoria do sistema de abastecimento. Está previsto também, o reassentamento ou a substituição por unidades habitacionais mais salubres de 2.035 famílias que, por falta de opção, ocuparam áreas inundáveis, logradouros públicos e outros lugares impróprios para moradia.

Os benefícios estão diretamente associados a:

- Recuperação das condições ambientais de insalubridade;
- Implantação da rede de esgoto;
- Melhoria no sistema de abastecimento de água;
- Melhoria da qualidade de vida em termos de acesso aos serviços públicos, transporte, mobilidade, lazer etc.;
- Resgate da autoestima das pessoas;
- Redução dos casos de doenças, principalmente de veiculação hídrica, e internações;
- Melhoria do sentimento de segurança;
- Geração de renda mediante a dinamização da economia local, e inserção de pessoas no mercado formal de trabalho;
- Valorização dos seus imóveis;

³ Serão realizados serviços complementares nas Áreas 1 e 4.

Área contemplada com o PLN I			
Área 1 Canal do Padre Eduardo		Bairros	População 2010
		Acarapé	3.018
		Matadouro	5.530
		Alvorada	5.387
		São Joaquim	10.558
		Total área 1	24.493
			193,42
Área 2 Lagoa dos Oleiros São Joaquim		Bairros	População 2010
		Nova Brasília	6.780
		Poti Velho	3.730
		Mafrense	6.492
		Olarias	1.561
		Total área 2	18.563
			283,95
Áreas contempladas com o PLN II			
Área 3 Alto Alegre Aeroporto		Bairros	População 2010
		Aeroporto	7.567
		Itaperu	2.166
		Alto Alegre	5.389
		Total área 3	15.122
			353,47
Área 4 Mocambinho		Bairros	População 2010
		São Francisco	5.453
		Mocambinho	28.385
		Total área 4	33.838
		TOTAL GERAL	92.016
			1.198,02

Tabela 6 - POPULAÇÃO TOTAL DAS REGIÃO DAS LAGOAS DO NORTE.

Fonte: IBGE e PMT *apud* Relatório de Desempenho - PLN, 2014.

Figura 7 - LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DO PROGRAMA LAGOAS DO NORTE.
Fonte: Relatório de Desempenho – PLN, 2013.

O PNL II recebeu do Banco Mundial a classificação de Categoria Ambiental: 'A'. Pelas características do Projeto que envolve ordenamento em áreas de preservação permanente, reassentamento de população, necessidade de avaliação e segurança de diques e preservação da cultura local. As seguintes salvaguardas do Banco Mundial foram ativadas pelo Programa: PO 4.01 Avaliação Ambiental; PO 4.04 Habitats Naturais; PO 4.12 Reassentamento Involuntário; e PO 4.37 Seguranças de Barragens.

OP BANCO MUNDIAL	IMPLICAÇÕES SOBRE O DESENHO DO PLN II
OP 4.01 - Política de Avaliação Ambiental	• Elaboração do RAAS/PGAS; • Realização de Consultas Públicas e participação da população nos projetos e execução de obras; • Fortalecimento institucional em gestão e licenciamento ambiental do Município, Programa de Controle Ambiental de Obras, educação ambiental;
OP 4.04 - Proteção a Ambientes Naturais	• Desocupação das Áreas de Preservação Permanente das Áreas 2, 3 e 4; • Obras de limpeza e drenagem para recomposição do ambiente das lagoas, com espelhos d'água perenes; • Controle da qualidade da água e regaste de fauna;
OP 4.12 - Reassentamento Involuntário	• Política de Reassentamento Involuntário de Famílias e Negócios envolvidos com as obras;
OP 4.37 - Segurança de Barragens	• Controle do uso do solo e retirada da população moradora nos leitos dos diques; • Obras de reforço quando da duplicação da Avenida Boa Esperança;
OP 4.11 – Recursos Físico-Culturais (Proteção ao Patrimônio Cultural)	• Preservação da cultura religiosa de origem africana – Umbanda e Candomblé com a construção da Praça dos Orixás;

Tabela 7 - QUADRO DE SÍNTESE DO ATENDIMENTO ÀS SALVAGUARDAS DO BANCO MUNDIAL

2.2. Caracterização das atuais condições da região de interferência do Programa

Dentre os diferentes problemas gerados pela ocupação desordenada e inadequada do solo, que ocorrem na região das Lagoas do Norte, destacam-se: (i) aterramento parcial ou total de lagoas e construção de habitações nessas áreas; (ii) ocupação com residências de diques marginais dos rios Poti e Parnaíba; (iii) ocupação de áreas localizadas abaixo da cota de inundação periódica de rios e lagoas; (iv) a extração rudimentar de argila para produção de cerâmica (tijolos e artesanato) ampliando as áreas das lagoas e criando uma série de cavas e depressões, algumas ligadas às lagoas existentes; (v) ocupação das áreas de preservação permanente; (vi) traçado de vias públicas sem considerar a topografia e a sazonalidade das inundações dos riachos, talwegues e lagoas; (vii) uso dos rios para turismo e lazer em condições inadequadas, etc.

A Implantação do Programa na sua 1ª Etapa, apresenta, de forma sintética, os seguintes resultados:

- **Redução do risco de Inundações:** Proteção contra enchentes das áreas urbanizadas e da população local;
- **Melhorias ambientais:** despoluição parcial das lagoas, recuperação e construção de áreas verdes;
- **Bem-estar da população:** Melhoria da autoestima da população e perspectivas otimistas com relação ao futuro;
- **Espaços de lazer:** A parte construída do Parque Linear (3 km) tornou-se um cartão-postal da cidade;
- **Espaço de cultura:** O Teatro Boi, restaurado com os recursos do projeto, faz parte do circuito cultural da cidade. O espaço está sendo utilizado para apresentações teatrais do circuito Nacional. Em 2013, o Teatro foi usado com palco principal do Festival Internacional Luso Brasileiro;
- **Mobilidade viária:** Melhoria do fluxo do tráfego de veículos e construção de ciclo-faixas;
- **Valorização imobiliária dos imóveis da região;**
- **Surgimento de pequenos negócios e interesses empresariais na área;**
- **Captação de novos recursos financeiros** junto ao governo Federal para novos investimentos na cidade nas áreas de saneamento e mobilidade urbana, fruto do Plano Diretor de Drenagem Urbana de Teresina (PDDUr), e do Plano Diretor de Transportes Urbanos e Mobilidade – PDTU;
- **Melhoria institucional da Prefeitura,** principalmente nas Secretarias de Planejamento e de Finanças, com melhoria da gestão e do incremento nas receitas municipais.

A maior motivação para a execução da segunda fase do PLN reside na certeza de que a descontinuidade na execução deste Programa acarretará enormes perdas para toda a cidade, destacando-se:

- (i) possível contaminação da Área 1, já saneada, por se tratar de um "sistema hidráulico interligado", anulando, desse modo, a melhoria ambiental até agora realizada;
- (ii) a população residente permanecerá em situação de risco, em decorrência das inundações recorrentes, uma vez que as obras de reforma do dique de proteção das enchentes dos rios estão previstas para a segunda etapa;
- (iii) possível agravamento da situação de pobreza e de exclusão social da área não beneficiada, em razão do contraste que se formou com a implantação da infraestrutura na Área 1, que lhe é contígua;
- (iv) frustração com a perda da oportunidade de se promover o desenvolvimento econômico da região, pela exploração do turismo e de outros negócios, decorrentes da conclusão integral do Programa; e,
- (v) a implantação do Programa Lagoas é uma aspiração de toda a população de Teresina (e não somente da população da zona norte) e a sua descontinuidade certamente acarretará enorme frustração pública.

A escolha do Banco Mundial, como agente financeiro, garante a continuidade da parceria com a PMT, considerada necessária, não somente devido à provisão dos recursos, mas, sobretudo, pelo aporte da expertise que o Banco detém sobre os temas relevantes para o sucesso do futuro projeto.

2.3. Componentes do Programa Lagoas do Norte II

O desenvolvimento dos estudos pela Unidade de Gerenciamento do Programa – UGP, em conjunto com a equipe do Banco Mundial chegou ao seguinte detalhamento dos componentes:

Componente 1 – Modernização da Gestão Municipal, Desenvolvimento da Cidade e Gerenciamento do Projeto, compreendendo três Subcomponentes, além do gerenciamento do programa:

- (iv) Desenvolvimento Institucional da PMT;
- (v) Elaboração de Estudos, Planos Diretores e de Projetos Estratégicos para a Cidade e cumprimento dos programas complementares do PGAS;
- (vi) Gerenciamento do Programa.

Componente 2 - Desenvolvimento Urbano Ambiental Integrado nas Lagoas do Norte. Este componente realizará as intervenções físicas para melhorar a prestação de serviços urbanos básicos e as condições ambientais da área de atuação do Programa. As intervenções previstas estão agrupadas em três Subcomponentes:

- (iv) Requalificação Local - urbanismo e paisagismo;
- (v) Infraestrutura de saneamento, drenagem e sistema viário;
- (vi) Projetos de engenharia, arquitetura e fiscalização das obras.

Componente 3 – Desenvolvimento Econômico e Social nas Lagoas do Norte. Este componente financiará as intervenções complementares ao Componente 2, incluindo:

- (vi) Fortalecimento das associações comunitárias e outros grupos a fim de melhorar o acesso de famílias elegíveis aos programas sociais, creches, serviços de saúde básica e educação, etc.;
- (vii) Atividades de educação ambiental e sanitária na região;
- (viii) Programas de geração de trabalho e renda localmente;
- (ix) Renovação/ampliação e construção de equipamentos públicos (postos de saúde, escolas, etc.) como parte integrante das intervenções de melhorias no Componente 2;
- (x) Atividades para a mobilização e a participação da comunidade nas obras de intervenção

A Figura 8 apresenta as intervenções físicas a serem realizadas para a 2ª fase do Programa Lagoas do Norte.



Figura 8 - LAGOAS ÁREA DE ATUAÇÃO DO PROGRAMA LAGOAS DO NORTE II – PLN II
 Fonte: Master Plan, Consórcio Teresina Sustentável, 2014.

A Tabela abaixo apresenta de modo resumido os componentes a serem executadas com estimativa de custos. O Anexo 1 apresenta com detalhes as ações e as intervenções previstas por componente.

COMPONENTES	TOTAL				FINANCIAMENTO				CONTRAPARTIDA		
	(R\$)	(US\$)	%		(R\$)	(US\$)	%		(R\$)	(US\$)	%
1. Modernização da Gestão Municipal, Desenvolvimento da Cidade e Gerenciamento do Projeto	35.769.920	15.897.742	9,01%		18.175.000	8.077.778	9,14%		17.594.920	7.819.964	8,88%
1.1 - Projetos de reforma e modernização administrativa da PMT	10.050.000	4.466.667	2,53%		10.050.000	4.466.667	5,05%		0	0	0,00%
1.2 - Banco de Projetos	24.594.920	10.931.075	6,20%		7.000.000	3.111.111	3,52%		17.594.920	7.819.964	8,88%
1.3 - Fortalecimento da UGP/SEMPPLAN	1.125.000	500.000	0,28%		1.125.000	500.000	0,57%		0	0	0,00%
2. Desenvolvimento Urbano ambiental integrado nas Lagoas do Norte	346.160.804	153.849.246	87,22%		165.690.065	73.640.029	83,34%		180.470.739	80.209.217	91,12%
2.1 - SANEAMENTO	83.898.977	37.288.434	21,14%		63.238.665	28.106.074	31,81%		20.660.312	9.182.361	10,43%
2.1.1 - Abastecimento de água - ÁREA 1	5.814.454	2.584.202	1,47%		0	0	0,00%		5.814.454	2.584.202	2,94%
2.1.2 - Esgotamento Sanitário	69.759.948	31.004.421	17,58%		54.914.090	24.406.262	27,62%		14.845.858	6.598.159	7,50%
2.1.3 - Macrodrenagem	8.324.576	3.699.811	2,10%		8.324.576	3.699.811	4,19%		0	0	0,00%
2.2 - SETOR VIÁRIO	57.266.530	25.451.791	14,43%		27.266.530	12.118.458	13,71%		30.000.000	13.333.333	15,15%
2.2.1 - Sistema Viário - Área 1	10.011.091	4.449.374	2,52%		10.011.091	4.449.374	5,04%		0	0	0,00%
2.2.2 - Sistema Viário - Área 2	17.255.439	7.669.084	4,35%		17.255.439	7.669.084	8,68%		0	0	0,00%
2.2.3 - Ponte - Santa Maria da Codipi - 2ª Ponte	30.000.000	13.333.333	7,56%		0	0	0,00%		30.000.000	13.333.333	15,15%
2.3 - SETOR URBANISTICO	52.689.548	23.417.577	13,28%		45.379.121	20.168.498	22,82%		7.310.427	3.249.079	3,69%
2.3.1 - Requalificação Urbana	34.907.684	15.514.526	8,80%		34.907.684	15.514.526	17,56%		0	0	0,00%
2.3.1.1 - Requalificação Urbana - Área 1	3.756.229	1.669.435	0,95%		3.756.229	1.669.435	1,89%		0	0	0,00%
2.3.1.2 - Requalificação Urbana - Área 2	28.493.457	12.663.759	7,18%		28.493.457	12.663.759	14,33%		0	0	0,00%
2.3.1.3 - Requalificação Urbana - Área 3	2.657.998	1.181.332	0,67%		2.657.998	1.181.332	1,34%		0	0	0,00%
2.3.2 - Equipamentos Comunitários	8.533.402	3.792.623	2,15%		8.533.402	3.792.623	4,29%		0	0	0,00%
2.3.3 - Equipamentos Sociais	7.310.427	3.249.079	1,84%		0	0	0,00%		7.310.427	3.249.079	3,69%
2.3.4 - Melhoria Habitacional	1.938.035	861.349	0,49%		1.938.035	861.349	0,97%		0	0	0,00%
2.4 - REASSENTAMENTO INVOLUTÁRIO	131.923.101	58.632.489	33,24%		9.423.101	4.188.045	4,74%		122.500.000	54.444.444	61,85%
2.5 - SETOR COMPLEMENTARES	20.382.647	9.058.954	5,14%		20.382.647	9.058.954	10,25%		0	0	0,00%
3. Desenvolvimento Econômico e Social nas Lagoas do Norte	14.950.000	6.644.444	3,77%		14.950.000	6.644.444	7,52%		0	0	0,00%
SOMA GERAL (1+2+3)	396.880.723	176.391.433	100,00%		198.815.065	88.362.251	100,00%		198.065.658	88.029.182	100,00%
PERCENTUAL		100,00%				50,09%				49,91%	

Tabela 8 - ESTRUTURA DOS COMPONENTES COM FONTES E RECURSOS.

3. CONDIÇÕES SOCIOAMBIENTAIS DA REGIÃO DE ATUAÇÃO DO PLN

Considerando o atual estágio de desenvolvimento do projeto, fase de projeto básico, as informações aqui apresentadas referem-se apenas sobre as condições socioambientais relevantes ao desenvolvimento da avaliação ambiental. A elaboração do Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS) deverá nortear o desenvolvimento dos projetos executivos.

Assim, as informações acerca das condições socioambientais do Programa, tanto na sua Área de Influência Indireta (AII), quanto de sua Área de Influência Direta (AID), foram obtidas a partir de dados secundários, em especial do RAAS da 1ª fase, e os produtos técnicos elaborados pelo “Consórcio Teresina Sustentável”, contratado pela UGP para desenvolver os projetos básicos das intervenções de infraestrutura de saneamento, readequação urbana e ambiental e do sistema viário⁴.

3.1. Caracterização geral da área e histórico de ocupação

A Área de Influência Indireta, que corresponde ao município de Teresina, tem uma área total de 1.809 km². Limita-se ao norte com os municípios: União e José de Freitas; ao sul com os municípios: Monsenhor Gil e Palmeirais; ao leste com: Altos e Demerval Lobão e ao oeste com o Estado do Maranhão. A cidade de Teresina localiza-se na margem direita do rio Parnaíba e na foz do rio Poti. O rio Parnaíba nesta confluência 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 da cidade. Esta área da cidade envolve os bairros: São Francisco, Mocambinho, Memorare, Poti Velho, Olarias, Alto Alegre, Itaperu, Mafrense, São Joaquim, Nova Brasília, Aeroporto, Parque Alvorada, Matadouro e Acarape. A bacia hidrográfica que envolve desta área tem 12 km², de condutos e galerias que drenam seu escoamento para as lagoas e desta o fluxo é bombeada para o rio Parnaíba. Esta área é delimitada pela região compreendida entre a Alameda Parnaíba e a Avenida Duque de Caxias, conforme Figura a seguir.

□

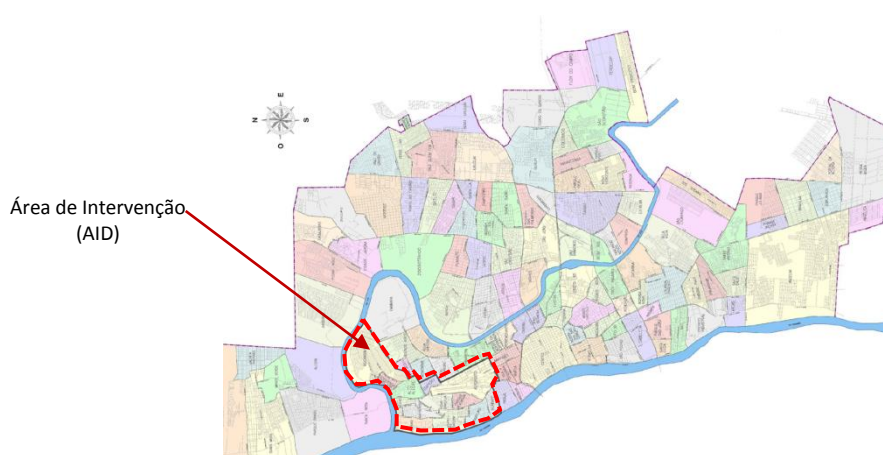


Figura 9 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DE INTERVENÇÃO (AID), NO CONTEXTO DO MUNICÍPIO (AII).

Fonte: Master Plan, adaptado por Technum Consultoria, 2014

⁴ O detalhamento socioeconômico específico das Áreas 1, 2, 3 e 4 poderá ser acompanhado no Marco Geral do Reassentamento Involuntário, em anexo. De igual modo, os aspectos técnicos referentes ao meio físico e sobre a biodiversidade poderão ser consultados nos documentos técnicos do *Master Plan*, desenvolvido pelo Consórcio, e sob guarda da UGP.

Na década de 1960 ocorreram enchentes que inundaram a área ribeirinha da confluência dos dois rios. Como na época a área possuía baixa densidade os prejuízos não foram significativos. No início dos anos 1970 o DNOS construiu um dique de proteção, ao longo da Av. Boa Esperança, que possui o seu greide em cota variando entre 59,3m e 60,1m, para um risco estimado entre 80 e 100 anos (JB Engenharia, 1999).

Com a proteção da área iniciou-se a expansão urbana irregular por população de baixa renda dentro dos diques na Zona Norte em áreas pertencentes ao município. As condições de ocupação eram precárias (casas de taipa com cobertura de telha e/ou palha). Em abril de 1995 houve uma inundação pelo rio Poti, que extravasou o dique, e a região foi toda inundada, como ilustra a Figura a seguir.



Figura 10 - IMAGEM DO EVENTO DE INUNDAÇÃO NA ÁREA DO PROGRAMA, OCORRIDO EM 1995.

Fonte: fotografia cedida pela UPS/UGP.

3.2. Aspectos ambientais

3.2.1. Caracterização do meio físico

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.

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

Estas 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.

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. Essa região está sujeita a inundações, com alto grau de assoreamento. Os depósitos aluviais estão contidos nas depressões e, por isso, estão sujeitos a alagamentos periódicos, bem como alagamentos permanentes, resultantes da extração de cascalho e argila.

A Bacia Hidrográfica do Rio Parnaíba, o principal curso d’água do Piauí, com uma área de, aproximadamente, 330.000 km², abrange cerca de 75% do território do Estado do Piauí. O Rio Parnaíba 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. 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.

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.

3.2.2. Caracterização da precipitação pluviométrica

As precipitações máximas⁵ são os condicionantes das inundações num determinado local. A precipitação máxima deve estar associada a sua duração para estimativa das condições críticas de inundação de uma bacia hidrográfica. As relações entre Precipitação, duração e probabilidade são denominadas de Intensidade (precipitação/duração), Duração e frequência ou IDF. Estas curvas são estimadas com base em dados de pluviógrafos

A chuva de projeto adotada se baseia nos estudos realizados por Tucci e Cruz (2006). Os autores também obtiveram precipitações máximas para Teresina com durações acima de 1 dia. A Tabela 9 apresenta os valores de precipitação máxima com durações variando de 5 min a 30 dias para tempos e recorrência de 2 a 100 anos.

⁵ Esse item foi desenvolvido por Tucci e Souza (2014), em trabalho intitulado: “Controle de Inundações e Manutenção dos Níveis das Lagoas Norte: Simulações Hidrológicas e Hidráulicas dos Cenários de Inundações”.

DURAÇÃO	TEMPO DE RETORNO (ANOS)					
	2	5	10	25	50	100
5min	14,1	18,2	20,6	23,0	24,5	25,9
15 min	26,0	34,1	38,8	44,0	47,4	50,4
30 min	35,3	46,9	53,9	62,0	67,6	72,8
1h	45,4	61,4	71,4	83,6	92,2	100,6
2h	55,9	76,4	89,5	105,5	117,3	128,8
4h	66,9	92,0	108,4	128,8	143,9	159,0
8h	78,2	107,7	127,1	151,3	169,3	187,1
14 h	87,8	120,6	142,1	168,9	188,7	208,4
24h	97,6	133,7	157,1	186,1	207,3	228,3
1dia	84,9	116,3	136,6	161,8	180,3	198,5
5 dias	159,3	220,6	264,0	322,0	367,7	415,3
10 dias	222,5	310,3	369,5	445,3	502,5	560,2
15 dias	287,4	399,9	470,4	554,9	615,0	672,6
20 dias	348,0	478,7	553,8	637,4	692,5	742,4
25 dias	385,5	542,9	652,8	798,0	910,8	1027,1
30 dias	420,0	585,1	710,2	887,2	1033,9	1193,6

Tabela 9 - PRECIPITAÇÕES EM mm EM FUNÇÃO DA DURAÇÃO E DO TEMPO DE RETORNO PARA TERESINA.

Fonte: Tucci e Souza, 2014.

3.2.3. Caracterização da vegetação

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.

A região de Teresina está inserida na zona onde o sub-úmido amazônico encontra-se com o semiárido nordestino, caracterizando um ambiente transicional. Outro fator importante para a ampla composição florística deve-se ao fato da cidade estar situada entre dois grandes rios, em área de chapada, na região caracterizada como um dos maiores ecótonos⁶ do país.

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), ipês variados dentre muitas outras espécies.

Na região as espécies do cerrado entremeiam-se com espécimes típicos da caatinga, compondo a paisagem de transição, caducifólia durante o período de estiagem. Da flora 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.

Especificamente na região das lagoas da zona Norte de Teresina se encontra espécies típicas de ambientes lacustres ou fluviais. A área possui também uma vegetação nativa importante que se encontra em extinção pela Sociedade Botânica do Brasil - a aroeira (*Astronium urundeuva*).

⁶ Área de transição entre dois ou mais habitats ou ecossistemas distintos, que podem ter características de ambos ou próprios. (ART,2001)

Na Tabela abaixo estão relacionadas as espécies encontradas com maior abundância nas margens das lagoas que em sua maioria apresentam influência antrópica.

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

Tabela 10 - ESPÉCIES VEGETAIS (AQUÁTICAS E SUBAQUÁTICAS) ENCONTRADAS NAS LAGOAS DO NORTE EM TERESINA (PI).

Fonte: Relatório da RAA Programa Lagoas do norte I, fevereiro de 2006.

3.3.4. Caracterização da fauna

A fauna das lagoas é típica de ambiente urbano, mas se verifica fauna nativa aquática resistente à falta de saneamento. Na área de intervenção (áreas 2 e 3) a fauna é a mesma encontrada na área 1, quando se elaborou o RAA do Programa Lagoas do Norte I, efetuado em 2006.

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	NOME VULGAR
ANFÍBIOS		
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	Ranidae	Jia
<i>Hyla spp.</i>	Hilydae	Perereca
<i>Bufo bufo</i>	Bufonidae	Sapo cururu
RÉPTEIS		
<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 sp.</i>	Colubridae	Cobra verde
<i>Micrurus sp.</i>	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
AVES		
<i>Guira guira</i>	Cuculidae	Anum branco
<i>Crotophaga ani</i>	Cuculidae	Anum preto
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Tyrannidae	Bem-ti-vi

NOME CIENTÍFICO	FAMÍLIA	NOME VULGAR
<i>Sporophila lineola</i>	Fringilidae	Bigode
<i>Cyanocorax cyanopagon</i>	Corvidae	Cã-cão
<i>Sicalis flaveola</i>	Fringilidae	Canário
<i>Scardafella squamatta</i>	Columbidae	Fogo – pagou
<i>Gallinula chloropus galeata</i>	Rallidae	Galinha d'água
<i>Paroaria dominicana</i>	Fringilidae	Galo de campina
<i>Egretta thula</i>	Ardeidae	Garça
<i>Buteo magnirostris natteresi</i>	Acciptridae	Gavião
<i>Jacana spinoas jacana</i>	Jacanidae	Jaçanã
<i>Passer domesticus</i>	Ploceidae	Pardal
<i>Ramphocelus carbo</i>	Icteridae	Pipira
<i>Turdus rufiventris</i>	Turdidae	Sabiá
<i>Columbina talpacoti</i>	Columbidae	Sangue-de-boi
<i>Butorides striatus</i>	Ardeidae	Socó
<i>Tigrisoma lineatum</i>	Ardeidae	Socó-boi
<i>Coragyps atratus</i>	Cathartidae	Urubu
MAMÍFEROS		
<i>Artibeus lituratus</i>	Philostomidae	Morcego
<i>Desmodus sp.</i>	Natalidae	
<i>Didelphis albiventris / marsupialis</i>	Didelphidae	Mucura
<i>Agouti paca</i>	Agoutidae	Paca
<i>Cavia aperea</i>	Cavidae	Preá
<i>Cerdocyon thous</i>	Canidae	Raposa
<i>Oryzomys sp.</i>	Cricetidae	Rato
Nome Científico	Família	Nome vulgar

Tabela 11 - PRINCIPAIS ESPÉCIES DE FAUNA ENCONTRADAS NAS ÁREAS DAS LAGOAS DO NORTE NO MUNICÍPIO DE TERESINA – PI
Fonte: Dados coletados em campo – Santos Filho, F.S. / 2005.

3.2.4. As Unidades de Conservação e os espaços de preservação

As áreas verdes da cidade de Teresina encontram-se localizadas principalmente às margens de seus rios constituindo-se em áreas de preservação permanentes de acordo com o Código Florestal, como Unidades de Conservação ou Parques Urbanos.

A implantação de Parques em Teresina teve início na década de 1970, com a inauguração do Parque Zoobotânico, 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 que vieram a aumentar consideravelmente as pequenas manchas verdes no interior d amalha urbana.

O gerenciamento dessas áreas é de responsabilidade da Superintendência de Desenvolvimento Urbano – SDU, por meio da Gerência de Meio Ambiente, da Prefeitura Municipal de Teresina; com exceção dos Parques Zoobotânico e Poticabana, pertencentes ao poder público estadual.

- **Parques urbanos e ambientais de Teresina**

NOME DA UNIDADE	DIPLOMA DE CRIAÇÃO	ADM. DA UNIDADE	ÁREA (ha)	MUNICÍPIOS ENVOLVIDOS	BIOMAS/ ECOSISTEMAS
Parque Zoobotânico	Dec. 1.608 de 08/05/73	Estadual (SEMAR)	136,10	Teresina	Floresta Decidual mista
Parque Minihor das Samambaias	--	Municipal (SEMAM)	1,80	Teresina	--
Parque da Cidade	Dec-Lei Nº 1939 de 16/08/88	Municipal (SEMAM)	17,00	Teresina -	Floresta Decidual Mista e Mata Ciliar
Parque Municipal do Acarape	--	Municipal (SEMAM)	5,00	Teresina	Mata Ciliar Antropizada
Parque Ambiental Encontro dos Rios	Dec-Lei Nº 2265 de 12/93	Municipal	3,00	Teresina	--
Parque Poticabana	--	Estadual (SEMAR)	8,00	Teresina	--
Parque Ambiental Poti I	Dec-Lei Nº 2.642 de 24/03/94	Municipal (SEMAM)	2.700,00	Teresina	--
Vale do Gavião	Lei Nº 2.601 de 02/12/97	Municipal (SEMAM)	19,70	Teresina	--
Parque Municipal Floresta Fóssil	Dec.-Lei nº 2.145 de 08/01/93	Municipal (SEMAM)	13,00	Teresina	--
Parque ambiental de Teresina	--	Municipal	38	--	Floresta
Parque das mangabeiras	--	Estadual	4,59	--	Floresta
Parque Lagoas do Norte	Criado em 2012	Municipal	--	Teresina	--

Tabela 12 - PARQUES URBANOS E AMBIENTAIS DE TERESINA. Fonte: Adaptado e atualizado pela Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado do Piauí

A região do Programa Lagoas do Norte apresenta, em sua área de influência, 4 Parques: o Parque da Cidade, o Parque Ambiental de Teresina, o Parque Ambiental Encontro dos Rios e o Parque Municipal do Acarape. Como parque urbano de interesse relevante foi criado o Parque Lagoa do Norte, etapa I criado em 2012 e que envolve as Lagoa do Cabrinha numa extensão de 260 metros de comprimento por 152 metros de largura e Lagoa do Lourival numa extensão de 400 metros de comprimento por 150 metros de largura.

3.2.4.1. Descrição das características dos parques da área de influência do PLN II

a) Parque Ambiental Encontro dos Rios - Situado na foz do rio Poti, foi criado através da Lei Municipal nº 2.265, de dezembro de 1993, tendo como objetivos a “preservação ambiental permanente, a promoção do turismo ecológico e o resgate da cultura popular do Cabeça de Cuia, através da preservação de ecossistemas naturais e beleza cênica, possibilitando a realização de atividades de educação, de recreação em contato com a natureza”.

O Parque possui monumento em homenagem à lenda regional do Cabeça-de-Cuia e conta com um centro de visitantes e espaço para exposição e comercialização de produtos artesanais. O restaurante flutuante, as trilhas, áreas para pesca e esportes aquáticos são os pontos de maior interesse da população. A vegetação restringe-se a árvores plantadas com a finalidade de reter processos erosivos, além de touceiras de bambu. Apesar de sua simplicidade é o parque com a maior presença de público da cidade devido à bela paisagem, aos aspectos culturais e a venda de artesanato local, especialmente no que se refere a peças de cerâmica. A administração realiza parcerias, com o Sindicato de Guias de Turismo e de Artesãos Ceramistas. A gestão inadequada do Parque vem permitindo intervenções realizadas a título de melhorias e que em realidade são impactos negativos. Dentre os impactos ambientais identificados na área do Parque Ambiental Encontro dos Rios, citam-se: a impermeabilização pela pavimentação, saneamento inadequado, erosão na margem esquerda do rio Parnaíba (provocada pela retirada da mata ciliar) e extrativismo mineral.

A área do parque não está livre de ocupações indevidas que se somam aos problemas decorrentes da falta de saneamento adequado que geram mau cheiro e proliferam insetos veiculadores de doenças. Igualmente, as inundações são uma constante nos períodos mais chuvosos.



Figura 11 – ÁREAS PROTEGIDAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PLN II.
Fonte: Google Earth, 2014.

NO PLN II está prevista intervenção de requalificação ambiental e urbanística do Parque do Encontro dos Rios que se integrará as demais áreas urbanizadas das Lagoas do Norte e a um novo polo de atividades econômicas que foi estudado para a região com vistas ao desenvolvimento turístico. O objetivo é o resgate histórico cultural e ambiental do local de surgimento da cidade de Teresina.

b) Parque Ambiental de Teresina - Situado entre os bairros Mocambinho e Buenos Aires, o parque foi implantado para ser o Jardim Botânico de Teresina - Unidade de Conservação de maior relevância da cidade, situado próximo à área do PLN. 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. Possui instalações para abrigar atividades ambientais com salas e um auditório com capacidade para 50 pessoas. O Parque é bastante usado para visitação de escolas e outras instituições, especialmente com fins de educação ambiental. Sua vegetação é tipicamente de Cerrado e a fauna constituída por pequenos animais silvestres como preás, saguis e tatus.

c) Parque Ambiental do Acarape - Este parque, localizado à margem direita do rio Parnaíba, 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: o angico vermelho, a farinha seca (*Albizia nipoides*), os bambuzais, as mangueiras e as cajazeiras. A principal função é a proteção da margem do rio Parnaíba

d) Parque da Cidade “Prefeito João Mendes Olímpio de Melo” - Este é um parque urbano com características de lazer, com várias edificações onde funcionam bares, sede da Companhia Ambiental da Polícia Militar do Piauí e a sede do Parque, além de uma escola pública municipal. A área, localizada na margem esquerda do rio Poti, é dotada de quadras esportivas e campo de futebol. Apresenta vegetação formada por mata ciliar. Possui elementos de cerrado e algumas espécies típicas das caatingas, como cactos e bromélias, além de espécies de palmeiras.

e) Parque Lagoas do Norte - Criado a partir do Projeto de requalificação ambiental e urbanístico do PLN I, o Parque margeia as Lagoa do Cabrinha e a Lagoa do Lourival, e é composto por várias áreas de convivência com quiosques, ciclovias, brinquedos, pista de patins e de skate, aparelhos de ginástica, além de quadras esportivas e vestiário.

A arborização do Programa Lagoas do Norte tem como principal objetivo preservar a flora nativa da região, como já vem sendo feito nos parques, praças e principais canteiros centrais de Teresina trazendo importantes ganhos ambientais, estéticos e culturais para a cidade. Algumas espécies plantadas nesse Parque são: angico branco, oiti, jenipapo, os vários tipos de ipê, carnaúbas, vários tipos de palmeiras (Leque, Mulambo e Americana), garoba, ingarana, mamorana (ou manguba), madressilva, oiticica, sibipiruna, acácia azul, angico preto, pau d’água, ipê de Jardim, jasmim, helicônia, bico de arara e espada de São Jorge e agaves. As mudas do parque são oriundas dos viveiros da prefeitura Municipal de Teresina e tem demonstrado grande eficiência no método do seu transplante.

Atualmente os animais mais visíveis no Parque são iguanas, cágados, jacarés e garças, mas é possível encontrar vários animais de hábitat aquático nas Lagoas e no Canal. O Parque Lagoas do Norte mudou o cotidiano da comunidade em seu entorno, trazendo valorização imobiliária, melhoria na qualidade de vida das pessoas que praticam atividades físicas no local, além do surgimento de vários empreendimentos a sua volta. Atualmente é o ponto turístico mais visitado da Capital.

O PLN II dará continuidade à implantação do Parque, por meio da intervenção nas lagoas que estão nas áreas 2 e 3 para onde estão previstas obras de requalificação ambiental e urbanística semelhantes da implantada na área 1 do Lago do Norte.

Existem diversos Parques decretados por iniciativa do Poder executivo municipal que se constituem em áreas 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-los ou dotá-los de infraestrutura adequada.



Figura 12 –LAGOA DA CABRINHA APÓS AS INTERVENÇÕES DA 1ª FASE DO PLN.

Fonte: UGP/SEPLAN. 2013.

- **Outros espaços protegidos de interesse para o programa**

Além das Unidades de Conservação, existem os espaços de preservação legal relacionados às faixas de proteção de lagos, nascentes e cursos d'água, às faixas de servidão e topos de morros são estabelecidos no Código Florestal – Lei Federal n.º 12.651/2012. Esses espaços variam de caso a caso, estando discriminados no referido diploma legal.

De acordo com o Código Florestal Brasileiro, as Áreas de Preservação Permanente – APP são áreas protegidas, coberta ou não por vegetação nativa, com a função ambiental de preservar os recursos hídricos, a paisagem, a estabilidade geológica e a biodiversidade, facilitar o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem-estar das populações humanas.

No PLN II, para estabelecer o controle de uso e ocupação das lagoas, o projeto estabeleceu uma faixa de 50 metros ao longo de todo o perímetro das lagoas, considerando o nível d'água, na estação seca. Com esse critério será possível assegurar que o nível máximo de água das lagoas não prejudique as obras e investimentos realizados pelo Programa.

3.3. Aspectos socioeconômicos

As projeções para a população no município em 2012, segundo os dados do IBGE, são de 830.231 pessoas, e o seu Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) de Teresina é 0,751, em 2010. Entre 2000 e 2010, a dimensão que mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,219), seguida por Longevidade e por Renda. Teresina ocupa a 526ª posição, em 2010, em relação aos 5.565 municípios do Brasil. Em relação aos 224 outros municípios de Piauí, Teresina ocupa a 1ª posição.

Segundo a Caracterização e Tendências da Rede Urbana do Brasil pelo IPEA (2002), ocorre atualmente no país um acelerado processo de desconcentração. As metrópoles estão perdendo para as cidades de médio porte. Em Teresina foi identificado um processo de formação de aglomerações caracterizadas pela ação de pessoas e atividades econômicas cujas malhas urbanas podem ser interligadas fisicamente (conurbadas). A cidade é favorecida como entroncamento rodoviário que interliga os estados da região norte aos demais do nordeste, que provocou a concentração de funções de larga complexidade caracterizando como um centro regional urbano do nordeste, com influência direta sobre o meio norte do país.

Em Teresina, a expansão urbana associada ao crescimento populacional implicou alterações na paisagem natural. A partir da década de 1960, as porções de relevo mais baixas da zona Norte passaram a ser ocupadas pela população, principalmente a de baixo poder aquisitivo (LIMA, 2002). As planícies fluviais devido à baixa altimetria e as características do relevo, vêm servindo à edificação de moradias irregulares para as populações residentes na região próxima ao Parque, gerando risco de inundações nos períodos de cheias.

As planícies fluviais têm sido utilizadas para a prática de algumas atividades econômicas como o cultivo de vazantes, hortas comunitárias, extrativismo mineral e vegetal, o que tem contribuído para a degradação ambiental da área.

Na confluência do rio Poti com o Parnaíba ao norte da cidade de Teresina as intervenções hidráulicas ocorridas nos anos de 1970, como a construção de diques, e o sistema de interligação das lagoas para controle de seu nível, possibilitou a fixação de população de baixa renda no local. Esta ocupação urbana aconteceu de forma desordenada acarretando descontrole dos processos naturais, com efeitos negativos à qualidade de vida da população. A área é hoje a denominada região do Lagoas do Norte.

Dentre os diferentes problemas gerados pela ocupação desordenada destacam-se: (i) aterramento parcial ou total de lagoas e construção de habitações nessas Áreas; (ii) ocupação com residências de diques marginais dos rios Poti e Parnaíba; (iii) ocupação de Áreas localizadas abaixo da cota de inundação periódica de rios e lagoas; (iv) ocupação das Áreas de preservação permanente; (v) traçado de vias sem levar em conta curvas e níveis, riachos e talwegues e sem a devida rede de drenagem.

3.3.1. A situação socioeconômica da Zona Norte do Município de Teresina

As Leis Nos 2.960 e 2.965 / 2000) identifica quatro áreas de atuação da Prefeitura, com a finalidade de colocar os serviços prestados mais próximos da população teresinense, sendo elas: as Superintendências de Desenvolvimento Urbano Centro-Norte, Sul, Leste e Sudeste. Na região Centro Norte existem:

- Número de Bairros: 40 (quarenta), representa 32,5% do total;
- Área Territorial: 71,51 km², representa 29,8% da área urbana;
- População Residente: 228.906 pessoas, representa 29,8% da população urbana;
- Densidade Demográfica: 3.201 hab/ km².

A seguir seguem alguns exemplos dos dados de população, renda, infraestrutura e condição de habitação de um bairro de cada Área (1, 2, 3 e 4) de intervenção. Os dados completos podem ser acessados no sítio da PMT (<http://www.teresina.pi.gov.br/>).

a) Área 1 – exemplo do bairro Acarape:

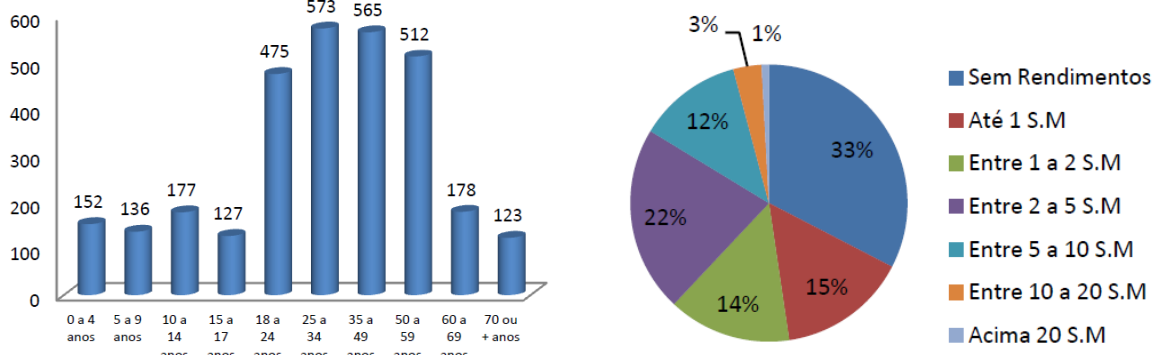


Gráfico 1 –DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR FAIXA DE RENDA (esq.) E CLASSE DE RENDIMENTO DA P.E.A. EM ACARAPE.

Fonte: SEPLAN/PMT, 2014.

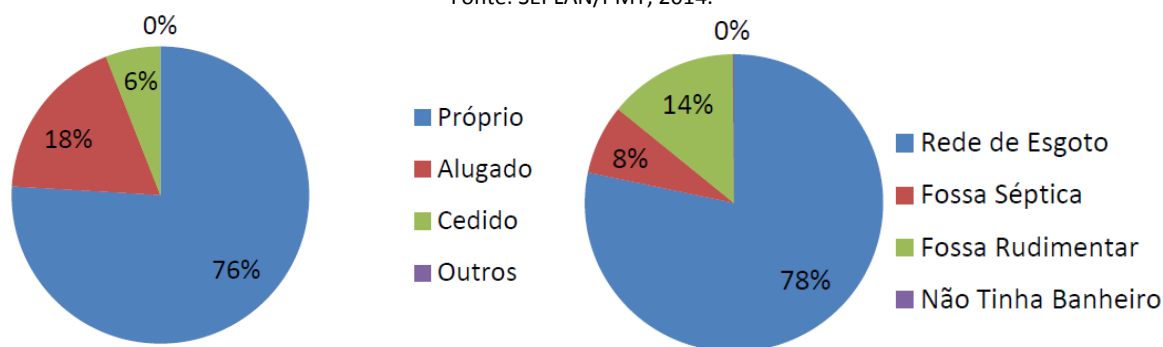


Gráfico 2 –DOMICÍLIOS OCUPADOS POR CONDIÇÃO DE OCUPAÇÃO (esq.) E TIPO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO POR DOMICÍLIO (dir.) EM ACARAPE.

Fonte: SEPLAN/PMT, 2014.

b) Área 2 – exemplo do bairro Olarias:

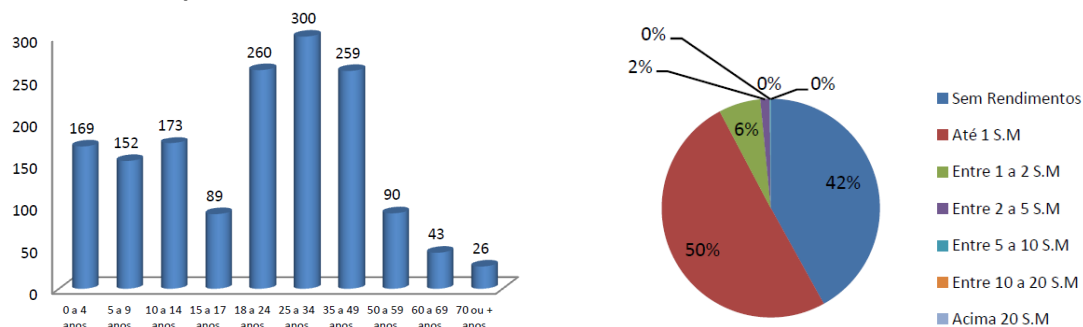


Gráfico 3 –DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR FAIXA DE RENDA (esq.) E CLASSE DE RENDIMENTO DA P.E.A. DE OLARIAS

Fonte: SEPLAN/PMT, 2014.

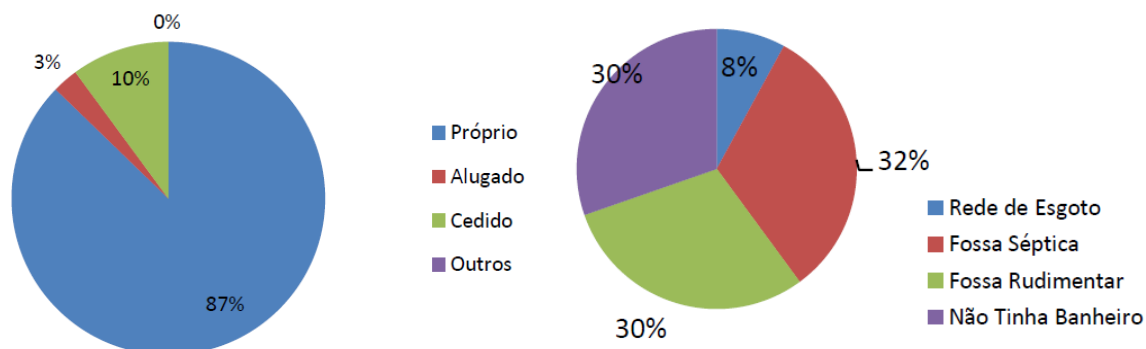


Gráfico 4 –DOMICÍLIOS OSCUPADOS POR CONDIÇÃO DE OCUPAÇÃO (esq.) E TIPO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO POR DOMICÍLIO (dir.) DE OLARIAS

Fonte: SEPLAN/PMT, 2014.

c) Área 3 – exemplo do bairro Itaperu:

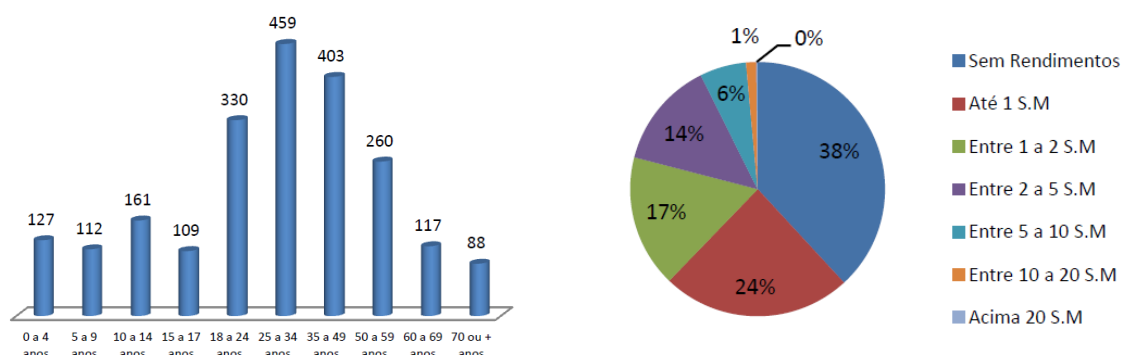


Gráfico 5 –DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR FAIXA DE RENDA (esq.) E CLASSE DE RENDIMENTO DA P.E.A. EM ITAPERU.

Fonte: SEPLAN/PMT, 2014.

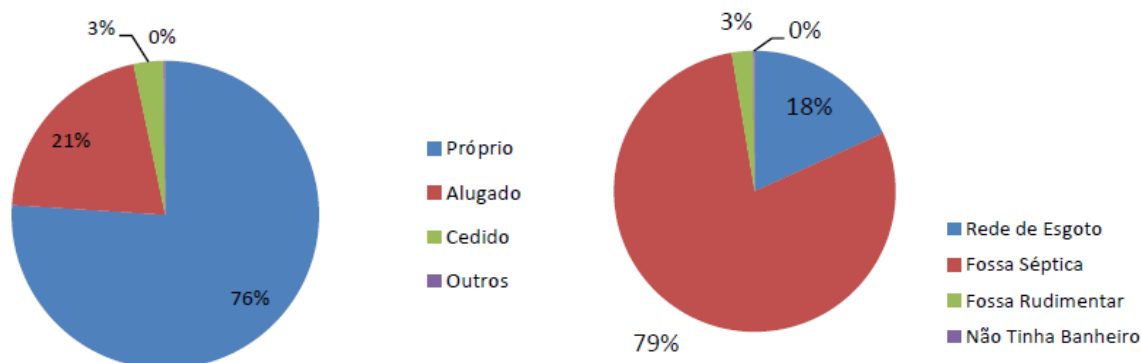


Gráfico 6 –DOMICÍLIOS OSCUPADOS POR CONDIÇÃO DE OCUPAÇÃO (esq.) E TIPO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO POR DOMICÍLIO (dir.) EM ITAPERU.

Fonte: SEPLAN/PMT, 2014.

d) Área 4 - exemplo do bairro São Francisco:

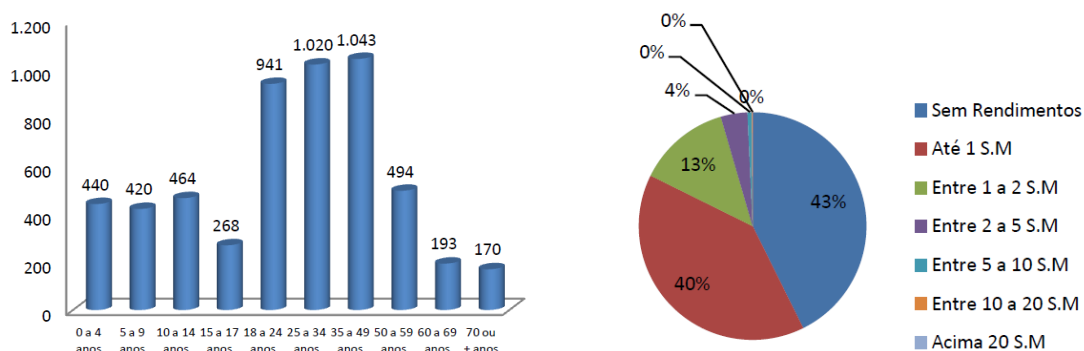


Gráfico 7 –DISTRIBUIÇÃO DA POPULAÇÃO POR FAIXA DE RENDA (esq.) E CLASSE DE RENDIMENTO DA P.E.A. EM SÃO FRANCISCO.

Fonte: SEPLAN/PMT, 2014.

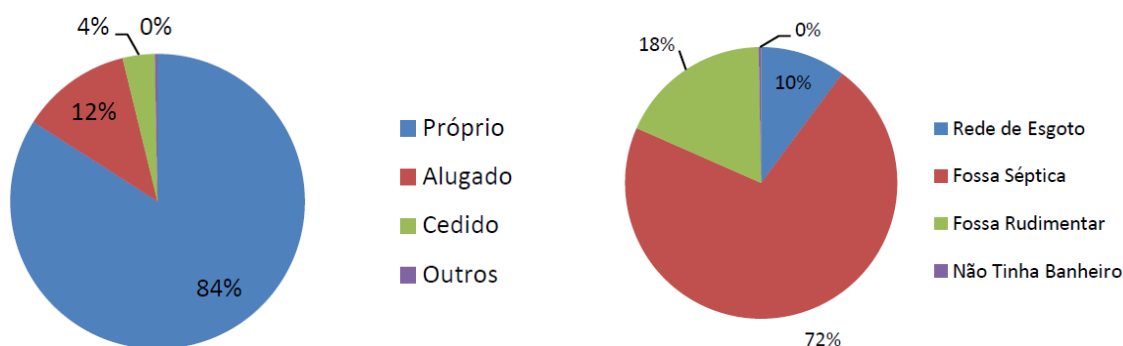


Gráfico 8 –DOMICÍLIOS OCUPADOS POR CONDIÇÃO DE OCUPAÇÃO (esq.) E TIPO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO POR DOMICÍLIO (dir.) EM SÃO FRANCISCO.

Fonte: SEPLAN/PMT, 2014.

Com resultado das condições socioeconômicas da Região Norte constata-se que, à exceção dos bairros da Área 1, onde alguns dos seus bairros já foram beneficiados com infraestrutura de saneamento devido à proximidade do Centro e, também em função realizados na 1ª fase do PLN, os outros bairros estão na situação de maior pobreza e de precária condição de habitabilidade do município.

3.3.2. O papel da fauna das Lagoas na subsistência da população.

O processo de ocupação da área e sem infraestrutura de contenção de cheias levaram a perda de biodiversidade das lagoas. Entretanto, essas ainda são uma fonte de pescado para a população carente de região - fato detectado na Lagoa Azul, situada no bairro Matadouro. Segundo os moradores é possível encontrar nas lagoas os seguintes pescados:

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

Tabela 13 - PRINCIPAIS ESPÉCIES DE PEIXES ENCONTRADAS NAS LAGOAS DO NORTE EM TERESINA – PI.

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

OBSERVAÇÃO - ⁽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.

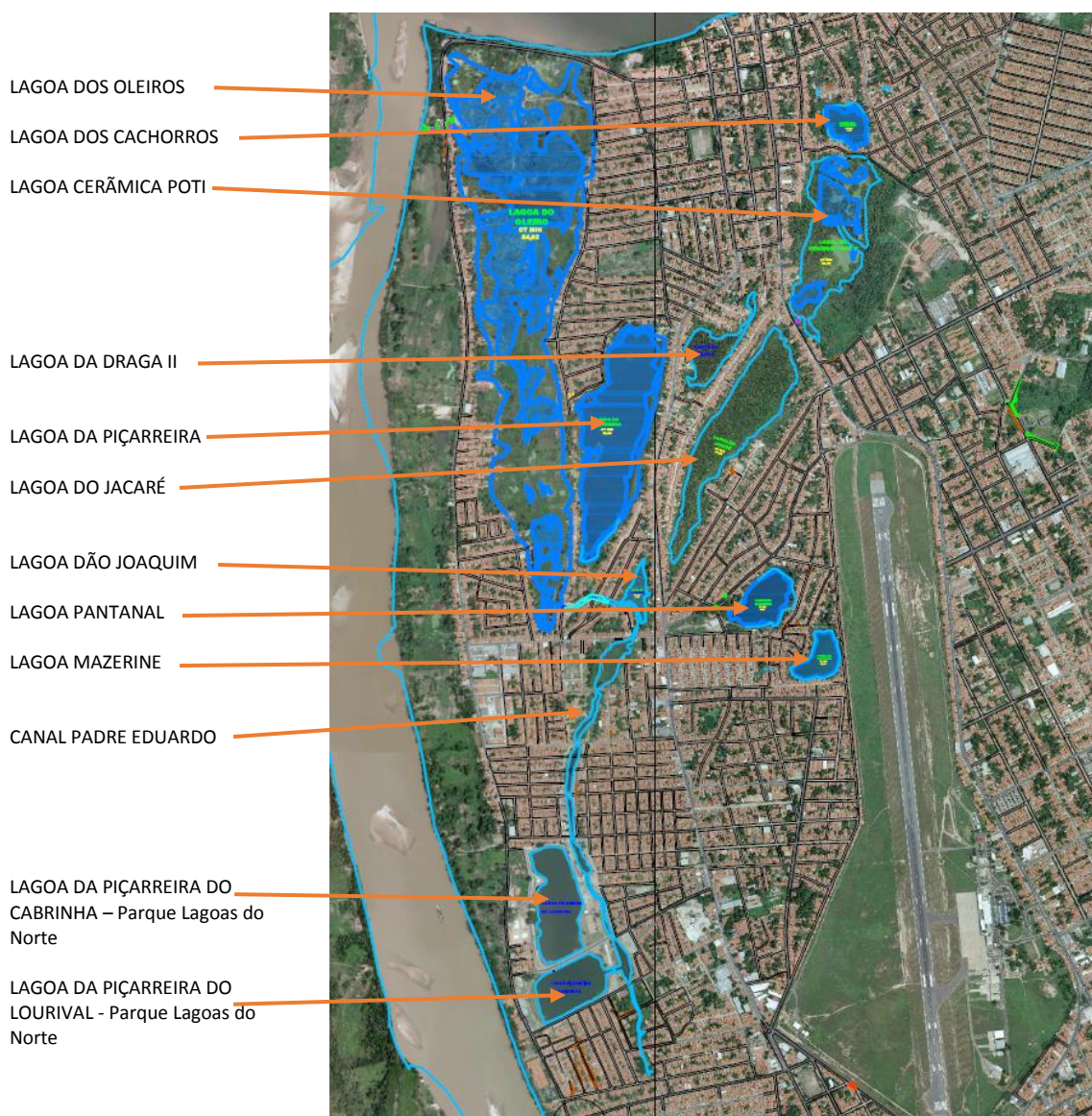


Figura 13 - LAGOAS DA REGIÃO NORTE QUE DESAGUAM NO RIO PARNAÍBA (AUSENTE A LAGOA DO MOCAMBINHO QUE DESÁGUA NO RIO POTI).

3.3.3. Características do processo de Ocupação Urbana

A área foco das intervenções está entremeada por lagoas naturais e artificiais. A partir da década de 1960, 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.

Este processo se intensifica nos anos de 1990 quando toda a cidade de Teresina se expande no sentido Nordeste, Leste e Sul. Enquanto que, no sentido Norte, foram incorporadas ao tecido urbano grandes áreas vazias não ocupadas. Na região Leste surgiram edifícios que propiciaram um efetivo aumento da densidade.

Na região do Lagoas do Norte algumas providências para minimizar os riscos de enchentes só intensificaram o processo de ocupação. Estas medidas foram: (i) construção do dique Boa Esperança em 1974 - prolongado até a área do Mocambinho após a grande inundação de 1985; e, (ii) a interligação das lagoas por canais para estabelecer o controle de cheias, por meio de sistema de bombeamento.

As áreas adensadas contam com pequenos estabelecimentos de comércio e serviços, em estado precário com falta de equipamentos de serviço de saúde e educação que absorvam a população em idade escolar. Entre a população observa-se grande contingente de desempregados. 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 das margens 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.

O resultado é que nestas áreas coexistem beleza natural com território insalubre, degradação ambiental, pobreza, elevada criminalidade e baixa autoestima da população. Ressalte-se que este cenário encontra-se a apenas 3 km do centro da cidade.

A Lei Nº 3.558/2006 que cria uma nova denominação do Plano Diretor de Teresina, passando a chamá-lo de “Plano de Desenvolvimento Sustentável – Teresina Agenda 2015”, apresenta inúmeros objetivos para o desenvolvimento do município. Destaca-se os que convergem com as ações do Programa Lagoas do Norte:

Estruturação do poder público para execução da política municipal de meio ambiente;
Promoção da educação ambiental;
Reabilitação da paisagem urbana;
Preservação do patrimônio histórico e cultural;
Resgate da relação homem-rio, com maior integração dos rios à paisagem urbana;
Monitoramento da disponibilidade e da qualidade dos recursos hídricos;
Ampliação e melhoria da infraestrutura e incentivo ao uso dos rios, ao lazer, ao esporte e ao turismo;
Promoção do zoneamento ambiental urbano e rural, estabelecendo parâmetros de uso do solo e dos recursos naturais;
Desenvolvimento de programas de educação sanitária;
Implantação gradual das redes de esgotos sanitários e de drenagem urbana;
Aumento de áreas destinadas ao uso coletivo e às áreas verdes, associado às condições de adensamento;
Recuperação de áreas urbanas em processo de deterioração;

Extensão do processo de estruturação urbana à zona rural do município;
Redução das situações de lotes irregulares e clandestinos;
Continuidade e a ampliação dos programas habitacionais vigentes - Projeto Minha Casa, Lotes Urbanizados, Projeto Casa Melhor e Projeto Vila-Bairro;
Ordenamento e a racionalização do uso das vias, da ocupação do espaço e do estacionamento no Centro;
Interligação das vias estruturais e a implantação de novos corredores de tráfego;
Projeção de sistema viário para estruturação das áreas de expansão urbana;
Melhoria e incentivo ao sistema de ciclovias.

O macrozoneamento do município identifica as áreas de intervenção do PLN como áreas predominantemente urbanas e, às margens dos rios e lagoas, como áreas sem uso definido.

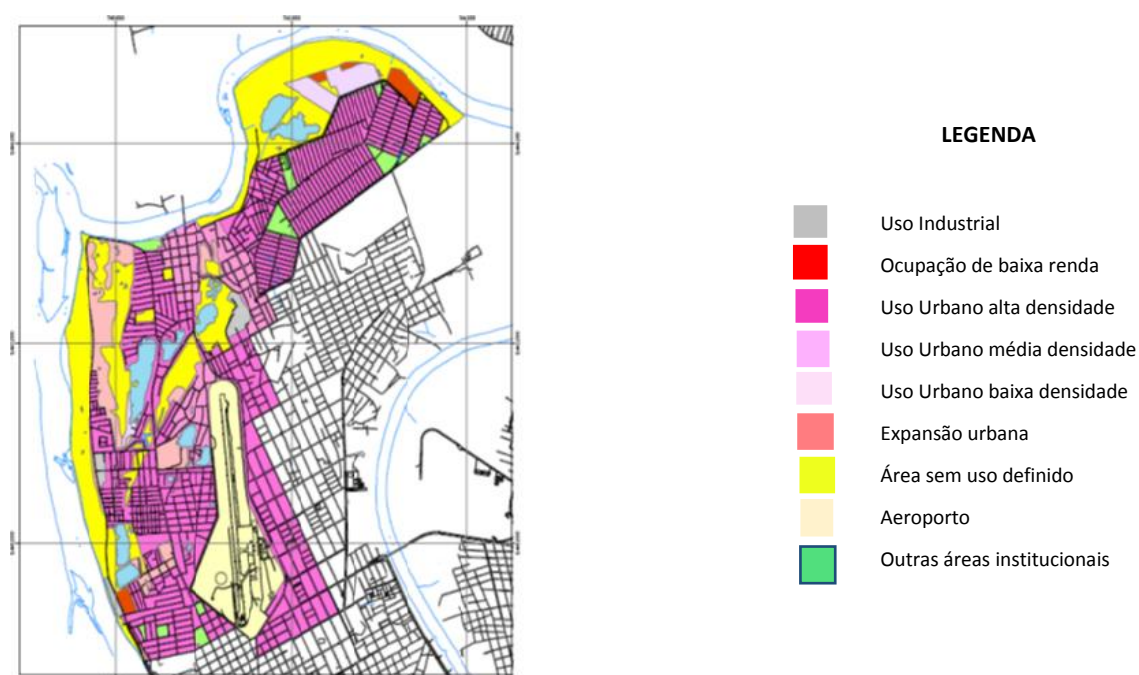


Figura 14 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.
Fonte: Plano Diretor de Teresina.

3.3.4. Habitação

O elevado crescimento da população nas últimas décadas do século passado deixou graves problemas urbanos, ainda não resolvidos, como o fato de existirem 112 aglomerados urbanos (vilas e favelas) em que residem mais de 130 mil pessoas, grande parte em condições precárias de habitação, saneamento, carência dos serviços básicos de saúde, de educação e de transportes.

A estimativa do déficit habitacional, descrita no Diagnóstico do Setor Habitacional (PLHIS, 2012) era de 55.305 domicílios, das mais diversas categorias. Dados do IBGE, também para o ano de 2010, mostram que apenas 57,4% dos domicílios da cidade são considerados adequados, estando os restantes 42,6% na classificação de semi-adequados e inadequados.



Figura 15 - TIPO DE HABITAÇÃO PRECÁRIA ENCONTRADA NA LAGOA DA PIÇARREIRA.

Fonte: RAA da 1ª fase do PLN.

3.3.5. Saneamento em Teresina

Segundo os dados de 2011, fornecidos pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), o índice de atendimento com água em Teresina, a cargo da concessionária Águas e Esgotos do Piauí S.A. (AGESPISA), empresa do Governo Estadual, alcançava 91,07% da população urbana, superado entre as capitais do Nordeste apenas por Fortaleza (98,8%) e Aracaju (99,1%). Entretanto, o índice de atendimento com rede geral de esgotos é de somente 17,0% da população urbana atendida pelo serviço de abastecimento de água, o mais baixo entre todas as capitais da região.

O elevado crescimento da população nas últimas décadas deixou graves problemas urbanos, ainda não resolvidos, como o fato de existirem 112 aglomerados urbanos (vilas e favelas) em que residem mais de 130 mil pessoas, grande parte em condições precárias de habitação, saneamento, carência dos serviços básicos de saúde, de educação e de transportes. A estimativa do déficit habitacional, calculado pelo IPEA, com base no Censo/2010, é de 31.731 unidades. Dados do IBGE, também para o ano de 2010, mostram que apenas 57,4% dos domicílios da cidade são considerados adequados, estando os restantes 42,6% na classificação de semi-adequados e inadequados.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Teresina (PMSB, 2014) está em sintonia com as diretrizes nacionais para o saneamento básico (Lei Federal nº 11.445/2007), e estabelece as seguintes diretrizes do, relacionadas aos diferentes setores:

1. Garantir a adoção de ações para recuperação e conservação ambiental, evitando o assoreamento dos corpos hídricos e contaminação dos mananciais;	10. Estimular o uso de tecnologias modernas e eficientes, compatíveis com os níveis exigidos de qualidade, continuidade e segurança na prestação dos serviços;
2. Estimular a adoção de mecanismos que minimizem a poluição ambiental;	11. Buscar a uniformização dos bancos de dados do município, possibilitando a adoção da bacia hidrográfica como unidade de referência para o planejamento de suas ações;
3. Adotar medidas que contribuam para o desenvolvimento sustentável, considerando a relação existente entre os diversos setores do município;	12. Adotar subsídios tarifários e não tarifários para os usuários e localidades que não tenham capacidade de pagamento ou escala econômica suficiente para cobrir o custo integral dos serviços de saneamento;
4. Assegurar a prestação de serviços eficientes, garantindo publicidade às informações e sistema de atendimento ao usuário;	13. Buscar os recursos necessários à realização dos investimentos, de modo a cumprir as metas e objetivos dos serviços de saneamento;
5. Priorizar ações que promovam a equidade social e territorial no acesso ao saneamento básico;	14. Implementar ações referentes ao saneamento básico, atendendo o que é estabelecido pelos documentos legais pertinentes e contribuindo com as políticas públicas de outras esferas de governo, visando à melhoria da qualidade de vida, das condições ambientais e da saúde pública;
6. Ampliar progressivamente o acesso dos cidadãos e localidades de baixa renda aos serviços de saneamento básico, considerando aspectos ambientais, sociais e viabilidade técnica e econômico-financeira;	15. Assegurar publicidade dos relatórios, estudos e instrumentos equivalentes que se refiram à regulação ou à fiscalização dos serviços de saneamento;
7. Buscar o desenvolvimento sustentável, a regularidade, qualidade, atendimento às normas, eficiência e à eficácia dos serviços de saneamento;	16. Promover a conscientização ambiental da população, considerando questões relacionadas à preservação, saneamento e saúde pública;
8. Garantir meios adequados ao atendimento dos serviços de saneamento à população rural dispersa, inclusive, mediante a utilização de soluções compatíveis com suas características econômicas e sociais peculiares;	17. Promover educação sanitária e ambiental que vise à construção da consciência individual e coletiva e de uma relação mais harmônica entre o homem e o ambiente.
9. Fomentar o desenvolvimento científico e tecnológico, a adoção de tecnologias apropriadas e a difusão dos conhecimentos gerados;	

Quadro 2 – DIRETRIZES DO PMSB DE TERESINA

a) Abastecimento de Água

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 serviços de abastecimento de água e o esgotamento sanitário em Teresina são regulamentados pela Lei Municipal nº 3.286/2004 e Lei Municipal nº 4310/2012, que estabelecem regras acerca da política tarifária.

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. DE acordo com o quadro 16ª população dos bairros da Região das Lagoas do Norte possui índices de atendimento pelo sistema de abastecimento de água bastante elevados.

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
Mafrense	6.781	97,1
Matadouro	4.888	98,9
Mocambinho	27.260	97,1
Poti Velho	4.208	98,8
São Francisco	5.784	98,7
São Joaquim	11.903	96,2

Tabela 14 - SITUAÇÃO DO ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS BAIRROS DA REGIÃO DE ESTUDO

Fonte: IBGE, 2011

O abastecimento de água em Teresina é realizado pela empresa Águas e Esgotos do Piauí S.A. (AGESPISA), já a regulação do Sistema de Abastecimento de Água fica a cargo da Agência Municipal de Regulação de Serviços Públicos de Teresina (ARSETE).

A capacidade de adução e tratamento de água é suficiente para atender as necessidades da atual população, porém, é deficitária na rede de distribuição em alguns bairros da capital, especialmente na Região Norte.

A captação de água para o abastecimento público é proveniente do Rio Parnaíba, a aproximadamente, 5 km cidade. O recalque da água bruta é feito para as 3 Estações de Tratamento de Água (ETA), cujo volume de produção de água tratada é da ordem de 6 bilhões de litros (PDDrU, 2010), quantidade que excede a demanda.

FONTES DE ABASTECIMENTO	2000		2010	
	QUANTIDADE	%	QUANTIDADE	%
Rede Geral	152.650	89,9	207.400	93,4
Poço ou Nascente	7.001	4,1	13.058	5,9
Outras Formas	10.120	6	1.616	0,7
Total	169.771	100	222.154	100

Tabela 15 - ORIGEM DAS FONTES DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POR DOMICÍLIO - PERÍODO: 2000 E 2010.

Fonte: PMSB, 2014.

Segundo a PDDrU (2010), existem 50 reservatórios de água tratada na cidade, onde:

- 32 são alimentados pela água captada no rio Parnaíba;
- 18 são alimentados por água subterrânea proveniente de poços.

O Sistema de Abastecimento de Água (SAA) apresenta várias falhas, pois se verifica frequente falta de água em várias regiões da cidade - e o não atendimento de outras. Isso ocorre, devido a problemas operacionais, perdas elevadas e estado precário da conservação das unidades de produção, elevatórias e reservatórios.

O sistema de tratamento de água não atende satisfatoriamente a população, pois faltam melhorias na conservação das estações e equipamentos, assim como é preciso melhorar e ampliar a rede de distribuição para que a água consiga atingir todos os moradores.

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 com capacidade total de reservação de 5.200 m³.
- Centro de Reservação Parque da Cidade – CRPC – possui dois reservatórios com capacidade total de reservação de 7.000 m³ cada.

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.

b) Tratamento de Esgotos

Segundo o SNIS (2011), a coleta e tratamento de esgoto em Teresina atendem cerca de 17% da população da capital. De acordo com o IBGE, cerca de 62% dos domicílios utilizam sistema de fossa e os outros 20% lançam diretamente nas galerias, riachos, lagoas e rios do município.

O tratamento de esgotos ocorre de forma descentralizada, através de lagoas de estabilização. Existem na capital três Estações de Tratamento de Esgoto (ETE):

- ETE Pirajá: localizada no bairro Pirajá e atende parte dos Bairros da zona central e norte da cidade;
- ETE Alegria: localizada próximo à margem do Rio Poti, recebe parte dos efluentes oriundos da zona sul de Teresina;
- ETE Leste: localizada próximo às instalações do campus da Universidade Federal do Piauí, beneficia alguns bairros da zona leste da cidade.

Um dos agravos do sistema de coleta de esgotos no município é que, atualmente, elas não atendem todos os domicílios, dando cobertura apenas a uma pequena parcela da população urbana. É necessário uma ampliação da rede de coleta e a construção de mais estações que contemplem o município como um todo, inclusive a área rural.

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 máx.: 15 dias
Profundidade	3,5 m	3,5 m	Min.: 1,2 e máx.: 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 máx.: 9 dias
Profundidade	2,3 m	2,0 m	Min.: 1,2 e máx.: 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

Tabela 16 - PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DAS ETE'S EXISTENTES.

ETE Pirajá - A Estação de Tratamento de Esgoto Pirajá atende parte dos bairros da Zona Central e da Zona Norte sendo, a de maior relevância para a qualidade ambiental do PLN. 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. Apesar da 1ª fase do PLN ter previsto intervenções na ETE, ela só será feita agora, durante o PLN II.

ETE Zona Leste – Essa Estação 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 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 (dezembro de 2003) mostravam 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.

A qualidade das águas do rio Poti, que recebe os efluentes das ETE's Zona Leste e Alegria, 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, proveniente 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.

c) 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. De acordo com a empresa terceirizada (Sustentare, 2014) que coleta os resíduos sólidos

de Teresina a cidade produz em média de 500 e 600 ton/dia. Não existe programas oficiais de reciclagem ou compostagem na cidade mas foi criado um sistema de pontos de entrega voluntária de recicláveis- PEV. Na zona Norte existe um ponto de entrega.

Em alguns pontos da cidade como é o caso do Lagoas do Norte 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, com precário sistema de tratamento de efluentes líquidos, gases e de resíduos diferenciados. O sistema de coleta é realizado diariamente em apenas 15% das rotas, as outras 85% são efetuadas a cada dois ou três dias na semana.

Conforme dados da Prefeitura de Teresina (Perfil de Teresina - 2013) o volume de lixo no aterro sanitário em 2010 foi:

- Lixo Domiciliar: 191.749,06 toneladas;
- Resíduos de Serviços de Saúde: 2.901,38 toneladas;
- Abatedouro (penas e vísceras): 2.456,39;
- Efluentes Sanitários de Fossas: 8.008,80 m³.

A cidade não possui um sistema de coleta seletiva domiciliar, mas disponibiliza à população 12 Pontos para Entrega Voluntária (PEV), distribuídos em lugares estratégicos da cidade. A população interessada pode realizar a separação dos resíduos em suas residências e depositar nestes locais para posterior coleta.

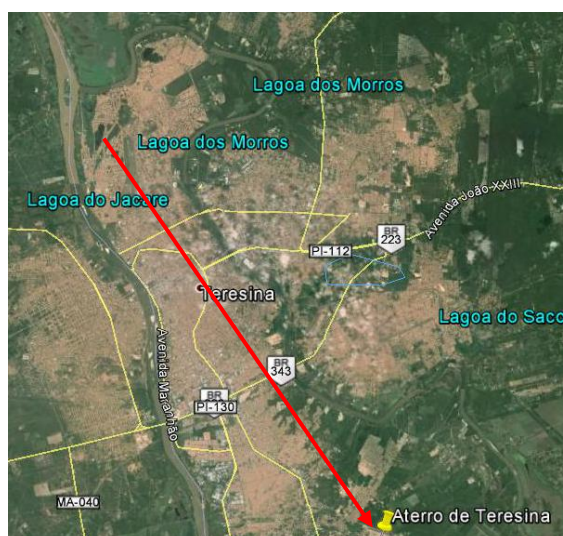


Figura 16 - LOCALIZAÇÃO DO ATERRO DE TERESINA EM RELAÇÃO À REGIÃO NORTE.

Fonte: Google Earth, 2014.

d) Drenagem Urbana

A localização de Teresina na margem direita do rio Parnaíba junto à confluência do rio Poti confere características peculiares à essa parte da cidade que possui sua área urbana em suas bacias de drenagem sujeita as suas inundações. O rio Parnaíba tem uma bacia de 330.020 km² e o rio Poti, 54.000 km².

A área do PLN II possui 12Km² de bacia hidrográfica existindo um conjunto de condutos e galerias que procuram drenar a região bombeado para o rio Parnaíba. Estes sistemas são todos precários e construídos ao longo de diversos períodos sem um estudo que envolvesse toda a dinâmica da região.

A concepção do sistema de drenagem da cidade de Teresina decorre de estudo realizado em 1999 (JB Engenharia) que propôs a subdivisão em dois sistemas separados: o de lagoas interligadas e o Mocambinho (que deságua no rio Poti). O primeiro é composto de 16 sub-bacias e 7 lagoas. A água precipitada sobre as sub-bacias escoam através da microdrenagem 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.

Tucci e Cruz (julho, 2005) avaliaram o sistema de macrodrenagem das lagoas e verificaram que o mesmo apresenta uma condição ambiental bastante deteriorada devido aos seguintes fatores:

- 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.
- 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.
- 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.
- A ETE simplificada do Aeroporto de Teresina, lança seus efluentes sobre as lagoas da região Norte.

e) Sistema Viário

A região das Lagoas do Norte apresenta alguns pontos de estrangulamento nas regiões com predominância de assentamentos regulares. O seccionamento do sistema ocorre 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 por áreas alagáveis, impedindo ou dificultando a circulação de veículos e pedestres. Os alagamentos são menos frequentes nos bairros Itaperu, Alto Alegre, São Francisco e Mocambinho.

As pesquisas de origem/destino do tráfego 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.

A ausência de uma hierarquização do sistema viário é uma característica do tráfego da região do PLN, o que reduz a acessibilidade e dificulta a movimentação de pessoas e produtos, contribuindo para a marginalização da região. O Plano Diretor de Transportes e Mobilidade Urbana de Teresina, elaborado em 2005, não havia avaliado até então o impacto sobre o trânsito e a mobilidade urbana das intervenções do Programa Lagoas do Norte. Sendo assim, as alternativas selecionadas para o carregamento das vias, em 2017, não consideraram as intervenções propostas sobre o sistema viário do Programa Lagoas do Norte.

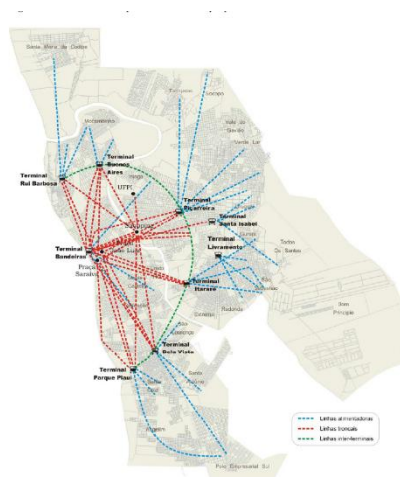


Figura 17 - REDE DE TRANSPORTE COLETIVO PROPOSTA PELO PLANO DETRANSPORTES.

Fonte: Plano de Transportes e Mobilidade Urbana em Teresina, 2005.

3.2.7. Síntese dos problemas diagnosticados e impactos socioeconômicos identificados na situação atual.

A situação atual na Lagoas do Norte é de convivência lado a lado de uma parte da população que foi atendida por serviços de macrodrenagem, abastecimento e esgotamento sanitário, requalificação urbana com equipamentos sociais e de lazer, melhorias habitacionais e as demais que ainda se encontram no mesmo estágio anterior a 2006 quando foi realizada a avaliação ambiental do PLN I.

As condições das áreas 2 e 3, alvo principal nesta fase II do PLN, podem ser descritas como de precariedade aparentando deterioração das condições naturais, associada a uma ocupação urbana irregular, de risco e de impacto sobre o meio ambiente natural e socioeconômico. Resta salientar que a 2ª fase também realizará intervenções de complementação na Área 1, e estudos na Área 4.

Os problemas formam um ciclo vicioso, onde a drenagem é comprometida por ocupação irregular e desordenada, que, por sua vez causa inundações, atingindo a população que vive precariamente às margens dos cursos d'água poluídos por seus próprios resíduos. Essa população que polui é a mesma que utiliza os recursos naturais ainda existentes seja para um artesanato de barro ou pesca de subsistência. Suas condições de abastecimento de água são precárias e coleta de esgotos e de resíduos é inexistente.

4. COMPONENTES DO PROGRAMA E SUAS RESPOSTAS PARA ALCANCE DOS OBJETIVOS

O Programa Lagoas do Norte II possui como objetivo interferir nas condições atuais das áreas 2 e 3, de maneira a ordenar a ocupação e incrementar a qualidade de vida da população dessa região.

Para atingir esses objetivos os componentes de infraestrutura propostos foram complementados com programas de geração de renda, de educação sanitária ambiental 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, será acompanhada de construção de equipamentos comunitários e de interesse cultural, bem como serão desenvolvidas ações de conscientização da população quanto à necessidade de conservar os equipamentos e serviços, e conviver mais harmoniosamente com os recursos hídricos da região.

De forma resumida a proposta de intervenção 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 macrodrenagem 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.

É importante ressaltar que as intervenções para as áreas 2, 3 e 4 do Lagoas do Norte já se encontravam previstas quando da concepção original do Programa. Na fase atual, com base na experiência obtida e nas lições aprendidas, promoveu-se uma ampla atualização/revisão, a nível conceitual, da proposta de intervenção com base em análise de alternativas tanto para os sistemas de macrodrenagem, esgotamento sanitário, mobilidade urbana quanto para a concepção urbanística-paisagística e para reassentamento de população localizada principalmente em áreas de risco e em áreas de preservação ambiental.

Esta atualização/revisão contou com a participação intensa da equipe da PMT e UGP, da empresa projetista contratada para o desenvolvimento dos projetos básicos e executivos, de consultores contratados e da equipe do Banco Mundial.

Neste tópico serão detalhados os estudos, projetos e obras a serem executados pelo Programa para alcance dos objetivos

4.1. Componente 1 – Modernização da Gestão Municipal, Desenvolvimento da Cidade e Gerenciamento Do Projeto

O Componente 1 agrupa ações do projeto orientadas para melhorar a prestação dos serviços públicos e promover o desenvolvimento da cidade. No âmbito deste componente, serão financiados gastos para a elaboração e implantação do projeto de reforma e modernização administrativa da PMT; elaboração de projetos estratégicos para o desenvolvimento de Teresina e o fortalecimento da capacidade técnica da UGP. Assim, parte dos programas inscritos no PGAS (Parte III desse RAAS) estarão descritas nesse componente. Os custos totais previstos para esse componente podem ser analisados na Tabela a seguir:

COMPONENTES	TOTAL		
	(R\$)	(US\$)	%
1. Modernização da Gestão Municipal, Desenvolvimento da Cidade e Gerenciamento do Projeto	35.769.920	15.897.742	9,01%
1.1 - Projetos de reforma e modernização administrativa da PMT	10.050.000	4.466.667	2,53%
1.1.1 - Reforma geral da Prefeitura	6.000.000	2.666.667	1,51%
1.1.2 - Fortalecimento para as áreas de licitações	675.000	300.000	0,17%
1.1.3 - Plano de fortalecimento da gestão ambiental	1.125.000	500.000	0,28%
1.1.4 - Fortalecimento institucional na área de Saneamento	2.250.000	1.000.000	0,57%
1.2 - Banco de Projetos	24.594.920	10.931.075	6,20%
1.2.1 - Projetos básico/executivos estratégicos	7.000.000	3.111.111	1,76%
1.2.2 - Macrodrenagem - Projetos Executivos	17.594.920	7.819.964	4,43%
1.3 - Fortalecimento da UGP/SEMPPLAN	1.125.000	500.000	0,28%

Tabela 17 - AÇÕES E CUSTOS DO COMPONENTE 1 DA 2ª FASE DO PLN.

4.1.1. Projeto de reforma e modernização administrativa da PMT

Descrição: A reforma a ser executada neste Projeto é mais ampla, sistêmica e deverá alcançar toda a estrutura da PMT. Será implementada após a realização dos estudos e projetos que já estão em andamento e contemplará, entre outras, as seguintes prioridades:

- A implantação de uma estrutura organizacional que atenda às demandas e as atuais necessidades de Teresina em termos de Gestão Pública Municipal com revisões de estrutura, processos, pessoas e recursos.
- Reestruturar as quatro SDUs - Superintendências de Desenvolvimento Urbano, entidades regionais descentralizadas da PMT (Subprefeituras), e SDR – Superintendência de Desenvolvimento Rural;
- Qualificar sua força de trabalho;
- Programa de capacitação em área de licitações e da melhoria da estrutura da equipe de licitações;
- Plano de fortalecimento da gestão ambiental da Prefeitura de Teresina, conforme as diretrizes formuladas na primeira etapa;
- Fortalecimento institucional na área de saneamento básico, dando destaque à área de drenagem urbana através de consultoria técnica, desenvolvimento de legislação específica, elaboração de normas e procedimentos de construção e fiscalização das obras, dentre outras atividades.

4.1.2. Projetos Básicos e Executivos

Descrição: As Consultorias para apoiar a formação do "Banco de Projetos" mediante a contratação de especialistas em elaboração de projetos executivos de desenvolvimento urbano, para diversas áreas estratégicas da cidade. Esses projetos servirão de instrumento de captação de recursos de diversas fontes. Cobrirão as áreas de macrodrenagem, mobilidade, gestão ambiental, monitoramento de mudanças climáticas, requalificação urbana, regularização fundiária, criação e gestão de parques, desenvolvimento de polos econômicos, gestão da saúde e da educação. Todas essas prioridades estão definidas no PPA. A PMT já contratou a elaboração de 08 projetos executivos de Engenharia para obras de controle de inundações (bacia P10, bacia P11-A, bacia P12-A, bacia PD02-A, bacia PD06-A): bacia PD07-A, PD14-A), bacia PE31-A).

4.1.3. Fortalecimento da UGP/SEMPLAN

Descrição: Essa atividade envolve a aquisição de equipamentos, móveis, serviços para a reestruturação e operação da Unidade de Gerenciamento do Projeto (UGP), e auditoria do Programa com a finalidade de adequá-la às necessidades de gerenciamento da segunda etapa do Projeto, incluindo a contratação de consultorias especializadas nas áreas de monitoramento, urbanismo, entre outras.

4.2. Componente 2 – Desenvolvimento Urbano-Ambiental Integrado nas Lagoas do Norte

Este componente realizará as intervenções físicas para melhorar a prestação de serviços urbanos básicos e as condições ambientais da área de atuação do Programa. A Tabela a seguir apresenta os valores previstos para esse componente.

COMPONENTES	TOTAL		
	(R\$)	(U\$)	%
2. Desenvolvimento Urbano ambiental integrado nas Lagoas do Norte	346.160.804	153.849.246	87,22%
2.1 - SANEAMENTO	83.898.977	37.288.434	21,14%
2.1.1 - Abastecimento de água - ÁREA 1	5.814.454	2.584.202	1,47%
2.1.1.1 - Sistema de abastecimento de água das zonas A e B	5.814.454	2.584.202	1,47%
2.1.2 - Esgotamento Sanitário	69.759.948	31.004.421	17,58%
2.1.2.1 - Esgotamento Sanitário - Área 1	8.645.858	3.842.603	2,18%
2.1.2.2 - Esgotamento Sanitário - Área 2	24.443.487	10.863.772	6,16%
2.1.2.3 - Esgotamento Sanitário - Área 3	20.544.152	9.130.734	5,18%
2.1.2.4 - Requalificação e ampliação da ETE	16.126.451	7.167.312	4,06%
2.1.3 - Macrodrenagem	8.324.576	3.699.811	2,10%
2.1.3.1 - Macrodrenagem - Área 2	7.899.945	3.511.087	1,99%
2.1.3.2 - Macrodrenagem - Área 3	424.630	188.725	0,11%
2.2 - SETOR VIÁRIO	57.266.530	25.451.791	14,43%
2.2.1 - Sistema Viário - Área 1	10.011.091	4.449.374	2,52%
2.2.1.1 - Rua Almirante Tamandaré	1.282.265	569.896	0,32%
2.2.1.2 - Rua Pedro Brito	1.111.571	494.031	0,28%
2.2.1.3 - Rua Jornalista Jim Borralho	1.006.959	447.537	0,25%
2.2.1.4 - Avenida Boa Esperança	6.610.296	2.937.909	1,67%
2.2.2 - Sistema Viário - Área 2	17.255.439	7.669.084	4,35%
2.2.2.1 - Alameda Domingos Mafrense (rotula)	300.000	133.333	0,08%
2.2.2.2 - Rua Rui Barbosa	2.012.723	894.544	0,51%
2.2.2.3 - Rua Manoel Aguiar	5.080.656	2.258.069	1,28%
2.2.2.4 - Avenida Boa Esperança	6.279.455	2.790.869	1,58%
2.2.2.5 - Rua Mario Augusto Freitas	616.968	274.208	0,16%
2.2.2.6 - Rua Flávio Furtado	2.965.637	1.318.061	0,75%
2.2.3 - Ponte - Santa Maria da Codipi - 2ª Ponte	30.000.000	13.333.333	7,56%
2.3 - SETOR URBANISTICO	52.689.548	23.417.577	13,28%
2.3.1 - Requalificação Urbana	34.907.684	15.514.526	8,80%

COMPONENTES	TOTAL		
	(R\$)	(U\$)	%
2.3.1.1 - Requalificação Urbana - Área 1	3.756.229	1.669.435	0,95%
2.3.1.1.1 - Margens da Lagoa Pantanal	1.516.989	674.217	0,38%
2.3.1.1.2 - Margens da Lagoa do Mazerine	1.404.111	624.050	0,35%
2.3.1.1.3 - Margens do Canal Padre Eduardo (Rabicho)	835.129	371.168	0,21%
2.3.1.2 - Requalificação Urbana - Área 2	28.493.457	12.663.759	7,18%
2.3.1.2.1 - Urbanização da Praça - Av. Hiroshima	132.702	58.979	0,03%
2.3.1.2.2 - Margens da Lagoa do São Joaquim	1.675.402	744.623	0,42%
2.3.1.2.3 - Margens da Lagoa dos Oleiros	16.716.200	7.429.422	4,21%
2.3.1.2.4 - Margens da Lagoa da Piçarreira	4.695.145	2.086.731	1,18%
2.3.1.2.5 - Margens da Lagoa do Jacaré e Draga II	4.574.008	2.032.892	1,15%
2.3.1.2.6 - Recomposição topográfica e drenagem de água pluviais da Lagoa da Draga II	700.000	311.111	0,18%
2.3.1.3 - Requalificação Urbana - Área 3	2.657.998	1.181.332	0,67%
2.3.1.3.1 - Margens da Lagoa dos Cachorros e Cerâmica Poty	2.657.998	1.181.332	0,67%
2.3.2 - Equipamentos Comunitários	8.533.402	3.792.623	2,15%
2.3.2.1 - Feira livre	478.039	212.462	0,12%
2.3.2.2 - Espaço Cultural para eventos do Encontro dos Rios	2.767.812	1.230.139	0,70%
2.3.2.3 - Ampliação e melhoria do estacionamento Encontro dos rios	5.287.550	2.350.022	1,33%
2.3.3 - Equipamentos Sociais	7.310.427	3.249.079	1,84%
2.3.3.1 - Construção da UBS Matadouro	533.333,33	237.037	0,13%
2.3.3.2 - Construção da UBS Poti Velho	666.666,67	296.296	0,17%
2.3.3.3 - Reforma da UBS Dr. Evaldo Carvalho	225.020,97	100.009	0,06%
2.3.3.4 - Construção da UBS Aeroporto	773.000,00	343.556	0,19%
2.3.3.5 - Construção da UBS Vila Mocambinho	773.000,00	343.556	0,19%
2.3.3.6 - Reforma da escola municipal Minha Casa	617.910,08	274.627	0,16%
2.3.3.7 - Reforma da escola municipal Antônio Gaioso	1.212.137,00	538.728	0,31%
2.3.3.8 - Construção da quadra escolar Cob. da E.M. Moaci Madeira	509.359	226.382	0,13%
2.3.3.9 - Construção do Centro Comercial de Artesanato	700.000	311.111	0,18%
2.3.3.10 - Reforma do mercado do São Joaquim	1.300.000	577.778	0,33%
2.3.4 - Melhoria Habitacional	1.938.035	861.349	0,49%
2.3.4.1 - Melhoria habitacional - Área 1	73.410	32.627	0,02%
2.3.4.2 - Melhoria habitacional - Área 2	1.497.573	665.588	0,38%
2.3.4.3 - Melhoria habitacional - Área 3	367.052	163.134	0,09%
2.4 - REASSENTAMENTO INVOLUNTÁRIO	131.923.101	58.632.489	33,24%
2.4.1 - Reassentamento Involuntário (área, habitações, pavimentação e urbanização)	115.000.000	51.111.111	28,98%
2.4.2 - Indenizações	15.000.000	6.666.667	3,78%
2.4.3 - Mudança das 1.756 casas	1.072.873	476.832	0,27%
2.4.4 - Demolição de habitações involuntário das lagoas (1.756 casas)	850.228	377.879	0,21%
2.5 - SETOR COMPLEMENTARES	20.382.647	9.058.954	5,14%
2.5.1 - Fiscalização e Gerenciamento das Obras - 7% (Itens: 2.1 / 2.2 / 2.3 do Financiamento)	9.511.902	4.227.512	2,40%
2.5.2 - Eventuais 8% (Itens: 2.1 / 2.2 / 2.3 do Financiamento)	10.870.745	4.831.442	2,74%

Tabela 18 - AÇÕES E CUSTOS DO COMPONENTE 2 DA 2ª FASE DO PLN.

4.2.1. Abastecimento de Água

Descrição: Melhoria e reforço do sistema de abastecimento d'água das zonas 5A e 5B na Zona Norte de Teresina. Será implantado 24 km de tubulação em ferro fundido e em PVC para reforçar a tubulação atual bem como será feita uma reforma no centro de reservação do Parque da Cidade, com a substituição de tubulações e conexões e ainda a colocação de um medidor de vazão eletromagnético e de uma caixa para válvula redutora de pressão, bem como a colocação de hidrômetros.

4.2.2. Esgotamento Sanitário

Descrição: As ações de esgotamento sanitário referem-se ao conjunto das seguintes obras:

- Execução de sistema de esgotamento sanitário no bairro Alvorada que integra a Área 1 do Programa Lagoas do Norte, finalizado o processo licitatório, a obra compreende a implantação de redes coletoras, ligações intra-domiciliares, estação elevatória de esgoto e emissários, tendo como destino final dos efluentes a ETE Pirajá.
- Sistema de esgotamento sanitário nos bairros São Joaquim, Olarias, Mafrense, Poti Velho que integra a área 2 e Alto Alegre, Itaperú e Aeroporto, integrantes da Área 3 do Programa. As obras inicialmente estão previstas com recursos do Financiamento (Bird) e compreende a implantação de redes coletoras, ligações domiciliares, estação elevatória de esgoto e emissários, tendo o destino final dos efluentes a ETE Pirajá.
- A ETE Pirajá já está em operação, no entanto o seu funcionamento é precário. Em fase de conclusão o projeto executivo para a requalificação e ampliação desta ETE para receber estes efluentes das Áreas 1, 2, 3 e 4.

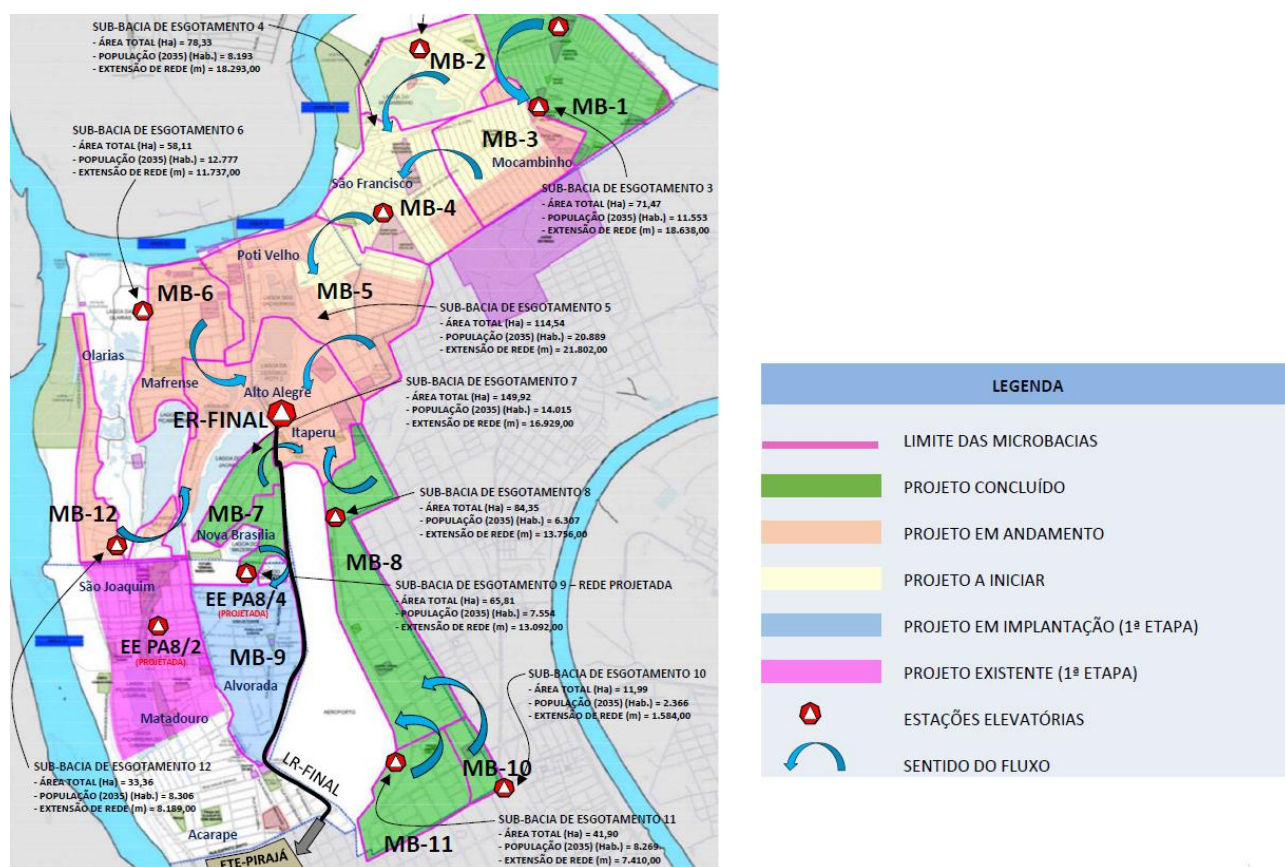


Figura 18 – SITUAÇÃO DOS PROJETOS DE COLETA DE ESGOTOS E INSTALAÇÃO DE ELEVATÓRIAS.

Fonte: Consórcio Teresina Sustentável. 2014.

Análise de Alternativas para o Sistema de Esgotamento Sanitário das Áreas 2, 3 e 4.

A concepção preliminar do sistema de esgotamento sanitário das áreas 1, 2, 3 e 4, constante do programa original, previa:

- Implantação de redes coletoras e elevatórias na Área 1 e direcionamento para a ETE Pirajá;
- Reforma da ETE Pirajá para atender aos efluentes da Área 1;
- As áreas 2,3 e 4 seriam esgotadas com seus efluentes direcionados, por meio de emissário, para uma ETE a ser construída fora da área de projeto, mais precisamente em um terreno situado na margem direita do Rio Parnaíba, cerca de 7 km após a sua confluência com o Rio Poti.

Considerando que a AGESPISA está implantando uma ETA – Estação de Tratamento de Água em área próxima e a jusante do terreno previsto originalmente para a ETE Norte, o que exigiria uma ampliação do emissário de esgotos das áreas 2, 3 e 4 para jusante da ETA em construção, promoveu-se a análise de outra alternativa para destino final dos esgotos, qual seja a ETE Pirajá por meio de sua ampliação.

Após análise desta alternativa, verificou-se que:

- A área em que se encontra a ETE Pirajá é suficiente para uma ampliação que possa receber os efluentes das áreas 2, 3 e 4 com horizonte de 20 anos;
- O custo da ampliação da ETE Pirajá, estimado em cerca de 16 milhões é menor do que a construção de uma nova ETE (custo estimado de 18 milhões);
- Adicionalmente, o direcionamento dos esgotos para a ETE Pirajá elimina um emissário final de grande extensão e diâmetro de grande porte (o maior de todos os emissários que deveriam ser construídos);
- A transposição dos esgotos para a uma Nova ETE no lado direito do Rio Poty, exige a travessia pela ponte Mariano Gaioso C. Branco, cujas estruturas deverão ser avaliadas para o recebimento das novas cargas;
- A construção da nova ETE exige a desapropriação de terreno;
- Os custos de energia elétrica considerando o recalque dos esgotos coletados é maior para o caso da construção da nova ETE; e
- Os custos de manutenção e operação são menores para o caso de apenas uma ETE operando, a implantação de mais uma ETE aumenta os custos de pessoal para operação e manutenção;
- Do ponto de vista ambiental torna-se mais vantajosa a ampliação da ETE Pirajá uma vez que já está localizada em área urbana com antropização consolidada, ao passo que implantação de uma nova ETE acarretará alterações ambientais, exigindo também adoção de medidas mitigadoras.

Com base nesta avaliação, promoveu-se o estudo de autodepuração do rio Parnaíba considerando-se a ampliação da ETE (para uma vazão atual de 340 l/s e vazão futura de 420 l/s) e o tratamento dos esgotos a nível secundário com lançamento no rio Parnaíba. O estudo intitulado “Avaliação da Qualidade das águas do Rio Parnaíba” (Tucci, 2014), conclui que:

- O rio Parnaíba possui grande capacidade de diluição média no seu curso e encontra-se atualmente em condições de qualidade da água boa.
- Os resultados mostraram que a qualidade da água do rio Paranaíba depois de receber o efluente da ETE não apresenta impacto em termos de qualidade da água média do rio. A capacidade de diluição é muito grande.

- Esta capacidade de diluição é da seção, mas podem impactar as margens se não for construído um emissário para a parte da seção com maior velocidade. Todos os resultados apresentados são de condições médias de qualidade do rio com emissário difusor.
- O nível de tratamento pouco altera a concentração final de DBO, OD, fósforo e coliformes no rio Parnaíba devido à grande capacidade de diluição média, desde que seja utilizado um emissário.
- O rio continua dentro da classe 2 do CONAMA, atendendo a legislação.

Nesse sentido, adotou-se a alternativa de condução dos esgotos das áreas 2, 3 e 4 para a ETE Pirajá, conforme se verifica na figura 17 acima, e a sua ampliação atual para tratamento secundário de uma vazão de 340 l/s e futura (20 anos) de 420 l/s.

O projeto básico e executivo em desenvolvimento contempla as áreas 2, 3 e 4 mas a implantação no âmbito da Etapa 2 – PLN II, deverá ocorrer somente para as áreas 2 e 3 e a requalificação/ampliação da ETE Pirajá. A PMT poderá acessar recursos do Governo Federal para a complementação do sistema – área 4.

4.2.3. Macrodrenagem

Descrição: Execução de obras de macrodrenagem visando melhorar a drenagem das águas pluviais, sanar os problemas das enchentes nas áreas contíguas dos corpos d'água das Áreas 2 e 3, e proporcionar melhores condições sanitárias e ambientais para a região. Ressalta-se que essa ação prevê a intervenção nas Lagoas do Mazerine e Pantanal, bem como o término das obras do canal Padre Eduardo, que estão na Área 1.

As obras de macrodrenagem incluem: (i) comportas, bueiros e canais de ligação entre as lagoas; (ii) resgate de fauna; (iii) limpeza prévia da vegetação existente; e (iv) instalação de sistema de bombeamento das águas do rio Parnaíba para assegurar a perenidade do nível de água nas lagoas.

Análise de Alternativas com relação ao Sistema de Macrodrenagem – Funcionamento das Lagoas

Em 2014, Tucci e Souza, por meio do estudo intitulado: “Controle de Inundações e Manutenção dos Níveis das Lagoas Norte: Simulações Hidrológicas e Hidráulicas dos Cenários de Inundações” reavaliaram o sistema de macrodrenagem global da região das Lagoas do Norte, simulando cenários ao longo dos anos onde serão feitas intervenções.

Os estudos desenvolvidos trataram de simular e projetar as condições de inundação para o risco de 25 anos nas Lagoas do Sistema que escoam para a Lagoa Oleiros. Neste sistema foram estudados vários cenários e obtiveram-se as cotas máximas de inundação para o tempo de retorno referido nas lagoas considerando a regra operacional de bombeamento na Lagoa Oleiros com cotas de 53,5 54,0 m e 55,0 m.

A manutenção da cota 55,0 m na Lagoa dos Oleiros é o cenário operacional mais conveniente, por minimizar as condições de desapropriação de inundação e permitir o nível de água, o mais elevado possível no início do período de estiagem. O estudo também verificou o cenário para a cheia de 50 anos, mostrando que os impactos são limitados dando mais garantia para os resultados quanto ao objetivo de controle de inundações.

Essa proposta atende aos objetivos de: evitar inundações, manter os níveis das Lagoas durante todo o ano, permitir um ambiente de recreação adequado e evitar a ocupação da área de inundação.

Além dos cenários estudados para as situações de cheia, foram analisados cenários para a situação de período seco – manutenção de níveis permanentes.

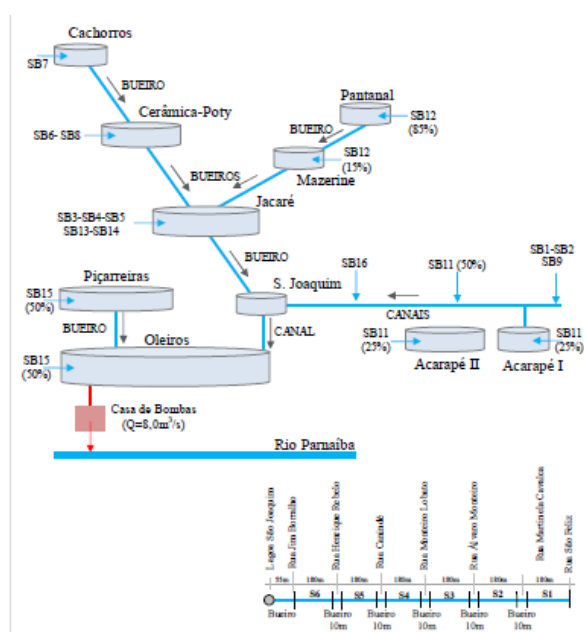


Figura 19 – O SISTEMA DE INTERLIGAÇÃO DAS LAGOAS.

Para a Lagoa dos Oleiros, adicionalmente foram analisadas 2 alternativas:

A Prefeitura Municipal de Teresina tomou a decisão de utilizar a alternativa de manutenção da cota em 55,0 m e, portanto com bombeamento do Paranaíba quanto este nível não é atendido. Esta decisão baseia-se fundamentalmente em concepção urbanística – paisagística, função a ser promovida pelas lagoas recuperadas ambientalmente incluindo a implementação de “cluster turístico” ao norte da Lagoa em conjunto com o Parque Encontro das Águas. Adicionalmente verifica-se que as vazões necessárias para manutenção dos níveis na Lagoa dos Oleiros podem ser consideradas de porte insignificante.

- Média anual – 994 m³/dia (11,5 l/s)
- Média do período seco – 1.462 m³/dia (16,9 l/s)
- Limite superior (95%) do período seco – 2.619 m³/dia (30,3 l/s)

Níveis Mínimos e Máximos das lagoas

A Figura a seguir exemplifica a situação da Lagoa dos Cachorros antes da intervenção (mapa cadastral) e após a intervenção com a manutenção do nível máximo e mínimo de suas águas. A situação detalhada do projeto de macrodrenagem poderá ser analisada no estudo intitulado: “Níveis máximos e mínimos da Lagoa dos Cachorros” (Consórcio Teresina Sustentável, 2014,



Figura 20- SITUAÇÃO DE CADASTRO E NÍVEIS MÁXIMO E MÍNIMO DA LAGOA DOS CACHORROS, APÓS A INTERVENÇÃO.

Fonte: Consórcio Teresina Sustentável. 2014.

4.2.4. Sistema Viário

Descrição:

- Melhoria da infraestrutura viária já existente nas Áreas 1, 2 e 3 visando facilitar a mobilidade urbana da região abrindo canais de comunicação entre as lagoas e de corredores de ônibus. Na área prevê-se beneficiar as ruas Almirante Tamandaré, Pedro Brito, Jornalista Jim Borralho, Alameda Domingos Mafrense, Rui Barbosa, Rua Manoel Aguiar, Mario Augusto Freitas, Flávio Furtado.
- Neste produto estão contempladas também a construção da 2ª Ponte (Santa Maria da Codipi) sobre o rio Poti, com recursos de contrapartida, a instalação de uma rótula na Alameda Domingos Mafrense e a duplicação da Avenida Boa Esperança.

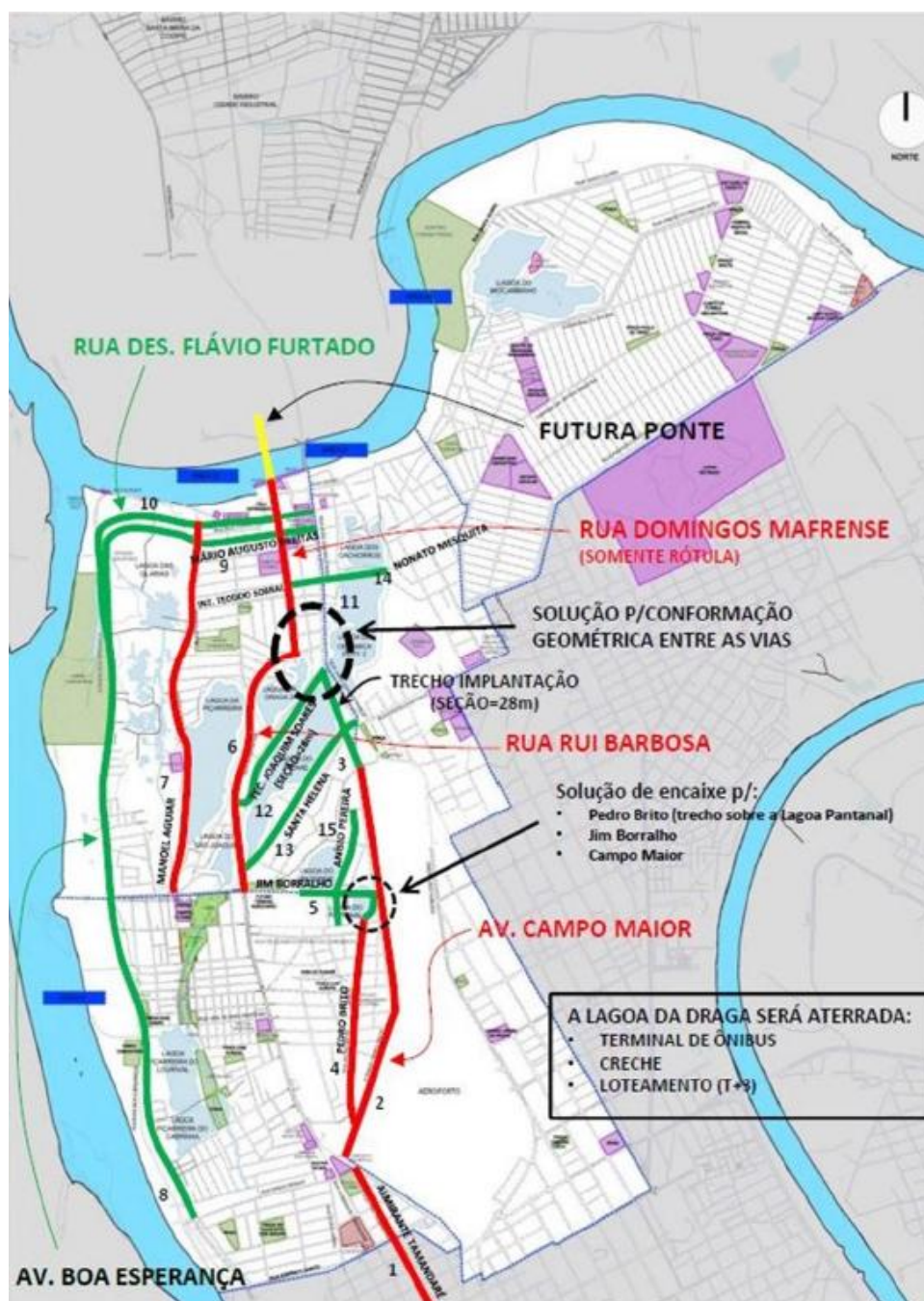
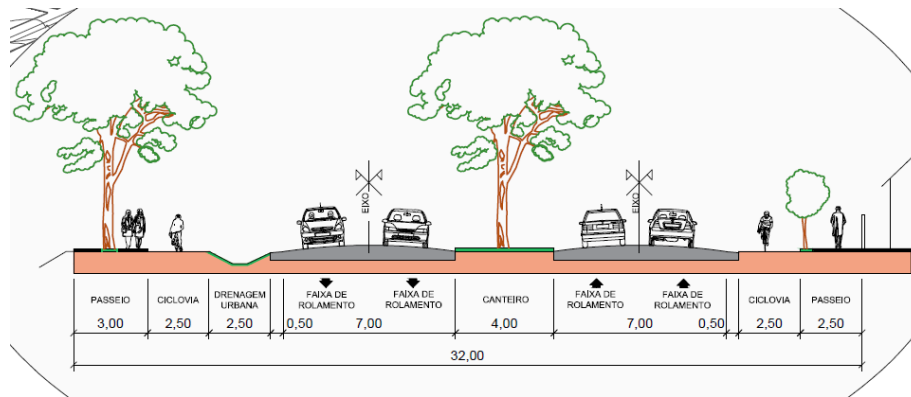


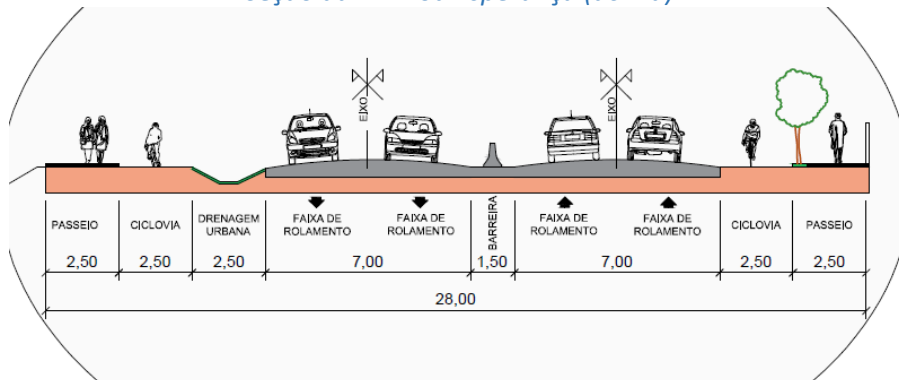
Figura 21 - CONCEPÇÃO BÁSICA DO SISTEMA VIÁRIO.

Fonte: Consórcio Teresina Sustentável, 2014.

A Figura a seguir ilustra as tipologias das caixas de via do sistema viário.

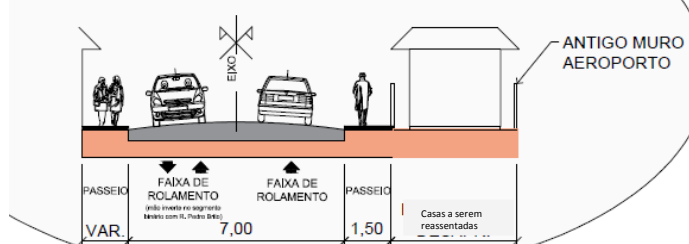


Seção da Av. Boa Esperança (acima)



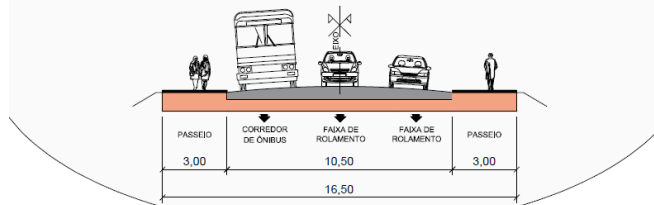
Seção da Av. Boa Esperança próximo à Casa de Bombas

Av. Campo Maior / Aeroporto



Seção da Av.. Campo Maior (trecho Aeroporto) e das Ruas Mario Augusto Feitas e Flávio Furtado.

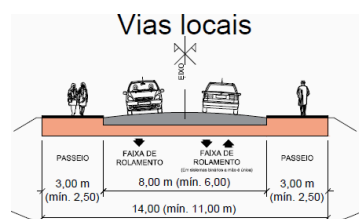
Vias Coletoras de mão única c/ Corredor ônibus



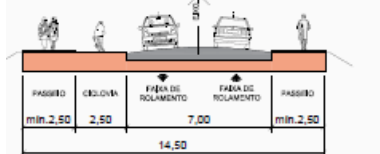
Seção da Domingos Mafrense à intersecção em rótula

Figura 22 - SEÇÕES PROPOSTAS DO SISTEMA VIÁRIO.

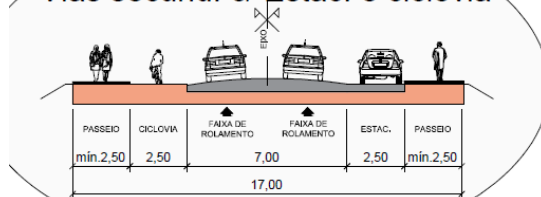
Fonte: Consórcio Teresina Sustentável. 2014.



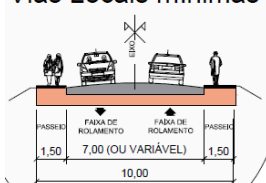
Seção das Ruas Radialista Jim Borralho / Rui Barbosa / Sta Helena / Interventor Teodoro Soares / Almirante Tamandaré / Pedro Brito (vias secundárias c/ ciclovia)



Seção da Rua Manoel Aguiar Filho ("Av. Hiroshima")
Vias secund. c/ Estac. e ciclovia



Seção da Av. Mestre João Isidoro da Fonseca
Vias Locais mínimas



Seção da Rua Anísio Pereira

Figura 23 - SEÇÕES PROPOSTAS DO SISTEMA VIÁRIO (continuação).

Fonte: Consórcio Teresina Sustentável. 2014.

Análise de Alternativas – Sistema Viário

As intervenções de melhoria do sistema viário das áreas 1, 2 e 3 foram analisadas sob diversos cenários sendo que se optou por um cenário factível dentro dos recursos do Programa e com intervenções com o mínimo possível de reassentamento populacional.

Um exemplo refere-se a Rua Técnico Joaquim Soares onde inicialmente se previu a implantação de uma avenida com uma caixa de 28 metros onde o impacto de reassentamento seria significativo. A solução adotada prevê melhorias na via sem necessidade de reassentamento.

4.2.5. Requalificação Urbana e Ambiental

Descrição: A requalificação urbana e ambiental trabalha com o conceito de sustentabilidade do Programa, aliando o desenho paisagístico das lagoas e canais existentes, a proteção das APPs e dotando o espaço urbano de equipamentos de lazer e esportivos, praças e espaço livre para passeio e caminhadas da população local e visitantes.

- Área 1: Obras de intervenções paisagísticas e de recuperação e construção de áreas verdes, contemplando as margens das Lagoa do Pantanal, Canal Padre Eduardo, recomposição topográfica e drenagem de águas pluviais no fundo das residências das ruas Itamaraty, 6 de julho e Pedro II e Construção da Praça dos Orixás.
- Área 2: Obras de intervenções paisagísticas e de recuperação e construção de áreas verdes, contemplando a Urbanização da Praça na Rua Manoel Aguiar Filho (“Avenida Hiroshima”), as margens das , Lagoa do Mazerine, Lagoa do São Joaquim, Lagoa dos Oleiros, Lagoa da Piçarreira, Lagoa do Jacaré e Draga II, assim como a recomposição topográfica e drenagem de águas pluviais da Lagoa da Draga II;
- Área 3: Obras de intervenções paisagísticas e de recuperação e construção de áreas verdes, contemplando as margens das Lagoa dos Cachorros e da Cerâmica Poty.
- Área 4 – Projeto para a Lagoa Mocambinho⁷.

Análise de Alternativas – Intervenções urbanísticas e paisagísticas nas margens (áreas de preservação permanente) das Lagoas.

Foram analisados 2 cenários distintos:

- Requalificação das APPs das Lagoas com uma faixa de 30 metros de largura partir do nível máximo normal estabelecido no Estudo de Níveis Máximos e Mínimos das Lagoas, acrescido de uma faixa de 10 metros para implantação de infraestrutura de saneamento, acesso viário, etc. Nesta faixa de 40 metros se previu a implantação de Parque Linear.
- Requalificação das APPs das Lagoas considerando um desenho urbanístico que possibilite a eventual permanência de residências consolidadas em APPs (de acordo com os critérios constantes da Resolução CONAMA 396/2006) com a concepção das “janelas paisagísticas”, buscando a minimização da necessidade de reassentamento sem comprometimento do conceito urbanístico-ambiental.

O 1º Cenário compreenderia a necessidade de relocação integral de cerca de 1.214 imóveis com 65 imóveis com remoção parcial. No 2º cenário está a relocação será de 763 imóveis e cerca de 131 imóveis de forma parcial (fundos de lote).

O 2º Cenário apresenta-se de forma mais adequada principalmente considerando-se a significativa redução na necessidade de relocação de imóveis nas APPs.

As Figuras a seguir exemplificam as soluções de Requalificação Urbana adotadas pelo 2º Cenário.

⁷ Não estão previstas obras para a Lagoa Mocambinho, mas o projeto de requalificação foi desenvolvido.

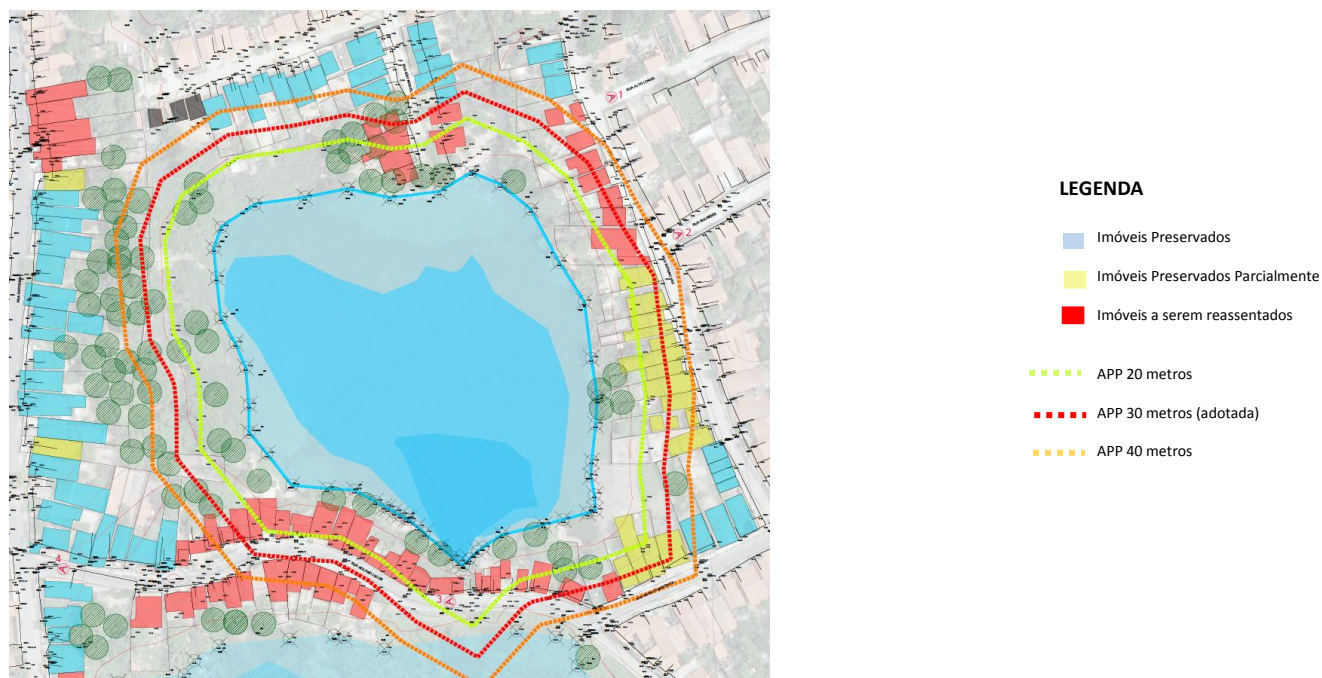


Figura 24 - AVALIAÇÃO DE ALTERNATIVAS PARA REQUALIFICAÇÃO URBANA NA LAGOA DOS CAHORROS
Fonte: Consórcio Teresina Sustentável, Master Plan, 2014.



Figura 25 – PROPOSTA DE REQUALIFICAÇÃO URBANA PARA A LAGOA DOS CACHORROS
Fonte: Consórcio Teresina Sustentável, Master Plan, 2014.

4.2.6. Equipamentos Comunitários

Descrição: Os equipamentos comunitários fazem parte da Requalificação Urbana e Ambiental, favorecendo as atividades turísticas, culturais e comerciais. Nesta etapa serão executados a: construção do espaço para a Feira Livre para a comercialização de produtos locais e regionais, em destaque o artesanato. Um Espaço Público para a realização de eventos culturais e das tradições. Prevê-se, ainda a ampliação e melhoria do estacionamento na área do Encontro dos Rios. Existe demanda para outros projetos de implantação de equipamentos comunitários para a requalificação urbana e ambiental que podem ser executados, mas não se encontram no escopo do Programa.

4.2.7. Equipamentos Sociais

Descrição: Estes produtos tem uma grande importância para o sucesso do Programa e da melhoria da qualidade de vida e de mudança dos indicadores sociais da região. Os Equipamentos sociais a serem contemplados estão divididos em três eixos:

- **Saúde:** Construção das UBS Matadouro, Poti Velho, Aeroporto e Vila Mocambinho, e a Reforma da UBS Dr. Evaldo Carvalho. O PGAS elaborará um Programa de Tratamento dos Resíduos Sólidos de Saúde para ser adotado nas UBS;
- **Educação:** Reforma da escola municipal Minha Casa, Reforma da escola municipal Antônio Gaioso, Construção da quadra escolar coberta da E.M. Moacir Madeira;
- **Econômico:** Construção do Centro Comercial de Artesanato, e a Reforma do mercado do São Joaquim (A obra contempla a modernização de todo o edifício, com boxes banheiros, área da feira livre, praça de alimentação, esgotos, instalações hidráulicas);
- **Cultural:** Construção da Praça dos Orixás ao final do Canal Padre Eduardo, no sentido de valorizar as crenças e tradições culturais da cidade.

4.2.8. Reassentamento Involuntário

Descrição:

- A execução da 2ª fase do Programa prevê a aquisição de áreas próximas da região para a construção de residencial para abrigar as famílias a serem removidas das áreas de risco das inundações. São considerados como "em área de risco" todos os imóveis situados abaixo da cota 55 e imóveis situados nas encostas do dique de proteção dos rios Parnaíba e Poti. Além dos imóveis situados em APPs e aqueles necessários à implantação de melhorias no sistema viário. A previsão é construir 1.756 unidades habitacionais em 03 áreas próximas à Área de atuação do Programa, por meio do Programa Minha Casa - Minha Vida, e realizar indenização das famílias que optarem recebimento da indenização para aquisição de outra casa;
- Unidades Habitacionais: As áreas destinadas a construção de casas serão de uso misto com lotes para unidade unifamiliar e de blocos de apartamentos com 3 pavimentos, haverá ainda espaço para lotes comerciais, seguindo as especificações do Programa MCMV;
- Os procedimentos a serem utilizados são praticamente os que foram adotados, com sucesso, na Área 1 (Residencial Zilda Arns). Prevê-se investimentos para dotar de infraestrutura de serviços públicos (assistência social, saúde e educação), além da pavimentação e urbanização das residências a serem construídos pelo Programa Minha Casa Minha Vida - MCMV.
- Indenizações: Prevê o aporte de recursos do financiamento adicional para o pagamento das indenizações das famílias que optarem por receber em moeda monetária, a Prefeitura de Teresina irá aportar também recursos próprios;
- Estima-se ainda os custos financeiros com as mudanças das famílias a suas novas unidades habitacionais, assim como despesas com as demolições das habitações das famílias contempladas.





Figura 26 - ÁREAS DESTINADAS AO PROGRAMA DE REASSENTAMENTO INVOLUNTÁRIO.

Fonte: Consórcio Teresina Sustentável, 2014.

4.2.9. Fiscalização e acompanhamento das obras

Descrição: A Consultoria para apoiar o acompanhamento e a fiscalização das obras de engenharia, integrantes deste Componente. Prevê-se a contratação de empresa com capacidade e experiência comprovadas nesta área. Trata-se de uma consultoria de grande porte, em caráter permanente, que prestará seus serviços durante todo o período de execução das obras. Deverá disponibilizar equipes técnicas e de apoio, escritório equipado, veículos etc., de acordo com as necessidades dos serviços a serem executados, à semelhança do que foi feito na Área 1. Igualmente, as obras deverão ser regidas pelo Manual Ambiental de Construção – MAC.

4.3. Componente 3: Desenvolvimento Econômico e Social nas Lagoas Do Norte

Este componente financiará as intervenções complementares ao Componente 2, incluindo: (i) promover ações para fortalecer as associações comunitárias e outros grupos a fim de melhorar o acesso de famílias elegíveis aos programas sociais; (ii) Realizar e promover atividades de educação ambiental e sanitária na região. (iii) Promover programas de geração de trabalho e renda localmente; (iv) Construir o Centro das Tradições Culturais de Teresina; (v) Renovar/ampliar e construir equipamentos públicos como parte integrante das intervenções de melhorias no Componente 2. (v) Atividades para a mobilização e a participação da comunidade nas obras de intervenção. A Tabela a seguir apresenta os valores previstos para esse componente.

COMPONENTES	TOTAL		
	(R\$)	(U\$)	%
3. Desenvolvimento Econômico e Social nas Lagoas do Norte	14.950.000	6.644.444	1,01%
3.1 - Apoio as associações e educação ambiental	4.000.000	1.777.778	0,19%
3.2 - Apoio à geração de trabalho e renda	750.000	333.333	1,01%
3.3 - Intervenções de desenvolvimento econômico e social	4.000.000	1.777.778	1,26%
3.4 - Centro de Tradições de Teresina	5.000.000	2.222.222	0,30%
3.5 - Projetos de engenharia	1.200.000	533.333	1,01%

4.3.1. Melhoria social, educação ambiental

Descrição: O plano engloba o diagnóstico detalhado e indica as medidas a serem tomadas para garantir o desenvolvimento sustentável da região. Trata-se de documento imprescindível para apoiar os pedidos de licença ambiental e demais intervenções previstas para a área. Prevê-se o desenvolvimento de campanhas institucionais, atividades de educação socioambiental nas comunidades.

4.3.2. Apoio à geração de trabalho e renda

Descrição: implantação de uma base de apoio ao desenvolvimento de (micro) empresas incubadoras, mediante a realização de cursos e seminários, feiras e o uso de equipamentos de tecnologias avançadas para treinamento e desenvolvimento dos pequenos negócios.

4.3.3. Intervenções de desenvolvimento econômico e social

Descrição: Serão financiadas ações para promover a geração de renda e dar maior dinamismo econômico na área das Lagoas do Norte, incluindo cursos de capacitação, feiras de negócios, campanhas promocionais para atrair investimentos privados para a região. Prevê-se, ainda, o aporte de recursos financeiros para aquisição de bens e serviços para apoiar o Comitê do Lagoas do Norte, formado de representantes das organizações associativas da área, na realização de atividades de acompanhamento do projeto e de comunicação com os beneficiários

4.3.4. Museu das Águas e das Tradições de Teresina

Descrição: Será construído um espaço que sirva de museu de referência histórica e cultural para a cidade, abordando a importância da preservação dos rios e das lagoas, a relação com a fundação da cidade e a importância destes recursos naturais para o meio ambiente e para o desenvolvimento econômico. O museu também terá peças homenageando as atividades de olarias, as tradições culturais locais, como Bumba Meu Boi, Reisado, Tambor de Crioula, músicas locais, dentre outras manifestações.

4.3.5. Projetos de Engenharia

Descrição: Elaboração de projetos executivos diversos para a execução de obras dentro deste Componente.

5. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL DA REGIÃO DE ATUAÇÃO DO PLN

O PLN II foi desenhado a partir das estratégias de desenvolvimento do governo municipal, e está consistente com o Plano Plurianual de Investimento, para o quadriênio de 2014 - 2017 (PPA 2014-2017), o qual prevê a execução de projetos agrupados em quatro Eixos de Desenvolvimento, a saber: (i) Infraestrutura; (ii) Oportunidades Econômicas; (iii) Qualidade de Vida; e (iv) Sustentabilidade Ambiental. O Anexo 2 apresenta, com detalhes a estrutura do marco legal e institucional do Programa.

O Plano Plurianual para Teresina/PI para o Quadriênio 2014/2017 foi instituído pela Lei n.º 4.483, de dezembro de 2013, em cumprimento da Lei Orgânica do Município. A 2ª fase do PLN também está em conformidade com a Agenda 2030, outro instrumento do planejamento municipal, com visão voltada para o futuro da cidade. Como prioridades da Administração Pública Municipal são eleitas: (i) a inclusão social; (ii) a produtividade econômica; (iii) a qualidade de vida; (iv) a Governança; e (v) a sustentabilidade ambiental, onde está incluindo: garantir a mobilidade, a habitação e o adensamento do espaço urbano; ampliar a cobertura verde da cidade; qualificar as políticas de preservação do meio ambiente e de monitoramento do clima; garantir políticas de saneamento com foco nos resíduos sólidos e na drenagem urbana.

Por se tratar de um processo que dará continuidade à fase 1ª do PLN será mantido o mesmo desenho do projeto atual. Permanecem os mesmos objetivos de desenvolvimento e os mesmos Componentes. O seu gerenciamento seguirá a mesma sistemática e a mesma estrutura administrativa do atual. Pequenas alterações operacionais poderão ser introduzidas para incorporar as "lições aprendidas" do atual Projeto e para ajustar atividades relacionadas com as peculiaridades da nova área.

5.1. A Estrutura da Administração Pública Municipal

A execução do PLN II está a cargo da Secretaria de Planejamento Municipal mas será necessária articulação com os demais órgãos municipais dada a concepção e um Programa Integrado de Desenvolvimento que possui o PLN II e torna-se importante identificar a composição do arranjo institucional que caracteriza o poder executivo municipal em Teresina/PI.

Os órgãos da Administração Indireta que compõem a estrutura da administração municipal de Teresina encontram-se a seguir listados:

SUPERINTENDÊNCIAS DE DESENVOLVIMENTO URBANO (CENTRO/NORTE, SUL, LESTE e SUDESTE)

Executa de forma descentralizada, as políticas públicas referentes aos serviços urbanos básicos, fiscalização e controle, obras de engenharia, habitação e urbanismo, observado o planejamento municipal.

SUPERINTENDÊNCIA MUNICIPAL DE TRANSPORTES E TRÂNSITO - STRANS
--

Elabora estudos, planos, pesquisas e programas de transportes públicos, trânsito e sistema viário; Executa atividades referentes a permissões, concessões e registros dos serviços delegados; Executa ações de fiscalização de trânsito no âmbito municipal; Coordena e fiscaliza a operação dos serviços de transportes públicos de passageiros; Disciplina os estacionamentos rotativos, públicos e privados.

EMPRESA TERESINENSE DE DESENVOLVIMENTO URBANO - ETURB
--

Programa e executa obras em áreas urbanas.
--

FUNDAÇÃO MUNICIPAL DE SAÚDE

Presta serviços de assistência médica ambulatorial, hospitalar, odontológica e sanitária à população, através de rede própria de assistência à saúde sendo complementada pela rede privada e pública estadual e federal, através de convênios e contratos;
--

Elabora e executa programas, projetos e atividades visando ao controle epidemiológico.
--

FUNDAÇÃO CULTURAL MONSENHOR CHAVES

Assessora a administração na formulação das diretrizes da política cultural do município;
Compatibiliza as ações culturais de âmbito municipal com os planos, programas e projetos dos governos federal e estadual;
Preservar o patrimônio histórico e cultural do município.

FUNDAÇÃO WALL FERRAZ

Planeja, coordena e executa projetos de ações que objetivam a geração de emprego e renda;
Capacita, treina e apoia de modo gerencial e financeiramente atividades produtivas beneficiando trabalhadores autônomos, microempresas e grupos de produção.

AGÊNCIA MUNICIPAL DE REGULAÇÃO DE SERVIÇOS PÚBLICOS DE TERESINA

Normatiza, planeja, acompanha, controla e fiscaliza as concessões, permissões e autorizações submetidas à sua competência.

Quadro 3 - ÓRGÃOS DA ADMINISTRAÇÃO INDIRETA DO MUNICÍPIO DE TERESINA COM INTERFACE COM O PLN II

Como órgãos colegiados de gestão participativa, com funções deliberativas, consultivas, normativas e fiscalizadoras, conforme o caso, e os Conselhos Municipais, instituídos por leis ou decretos, complementam o arranjo de gestão do município de Teresina.

5.2. Sistema de Meio Ambiente afeto ao Programa

A gestão ambiental no Brasil é regida por um conjunto de leis derivadas da Lei n.º 6.938, de 31/08/1981, que dispõe sobre a **Política Nacional do Meio Ambiente**, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Esta lei cria o **Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA**, composto pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos municípios, bem como as fundações instituídas pelo poder público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental.

A atuação do SISNAMA se dá mediante articulação coordenada dos órgãos e entidades que o constituem, observado o acesso da opinião pública às informações relativas às agressões ao meio ambiente e às ações de proteção ambiental, na forma estabelecida pelo Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. Cabe aos estados e aos municípios a regionalização das medidas emanadas do SISNAMA, elaborando normas e padrões supletivos e complementares.

Constituem o SISNAMA no nível federal de governo:

- a) **Órgão Consultivo e Deliberativo** - Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.
- b) **Órgão Central** - Ministério do Meio Ambiente, dos Recursos Hídricos e da Amazônia Legal – MMA.
- c) **Órgão Executor** - Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA.
- d) **Órgãos Setoriais** - Órgãos ou entidades integrantes da Administração Pública Federal Direta ou Indireta.
- e) **Entidades Estaduais ou Órgãos Seccionais** - Órgãos ou entidades estaduais.
- f) **Entidades Municipais ou Órgãos Locais** - Órgãos ou entidades municipais, responsáveis pelo controle e fiscalização do meio ambiente em suas respectivas jurisdições.

5.2.1. Gestão Estadual do Meio Ambiente

O Estado do Piauí integra o SISNAMA, por meio da Secretaria Estadual de Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos – SEMARH e do Conselho Estadual de Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano – CONSEMA. A Secretaria do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos do estado do Piauí – SEMAR foi criada mediante a Lei Estadual n.º 4.797, de 24/10/1995, alterada sua estrutura em 2003, 2004 e finalmente na forma atual pela Lei Complementar n.º 83, de 12/04/2007.

5.2.2. O Conselho Estadual do Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano – CONSEMA

Por meio do Decreto n.º 8.925, de 04/06/1993, e alterado pelo Decreto n.º 9.533, de 24/07/1996, foi aprovado o regulamento o Conselho Estadual do Meio Ambiente e Desenvolvimento Urbano.

Sua estrutura é formada por 01 (uma) Plenária e 03 (três) Câmaras Técnicas Permanentes instituídas para o desempenho de tarefas específicas. Cabe destacar a Resolução CONSEMA n.º 009, de 04/06/2008, que define as condições segundo as quais os municípios do Estado do Piauí poderão exercer o seu dever de licenciamento dos empreendimentos/atividades causadores de impacto ambiental local.

A Resolução CONSEMA nº 009/2008 define as atividades sujeitas a licenciamento de impacto ambiental local, e as atividades sujeitas ao licenciamento ambiental estadual, nos itens discriminados a seguir:

LICENCIAMENTO MUNICIPAL	LICENCIAMENTO ESTADUAL
– Atividades agropecuárias e uso de recursos naturais – hortas comunitárias, projetos agrícolas com área total menor que 300 ha, criação de animais na zona rural em área total menos que 300 ha, silvicultura em área total menor que 300 ha, projeto de apicultura, produção e beneficiamento de mel, extração de produtos vegetais quando se tratar de coleta de sementes e de frutas. – Mineração – extração de minerais para uso na construção civil, beneficiamento de minerais classe II por meio de processos físicos, lapidação de pedras preciosas e semipreciosas. – Indústrias Diversas – (listagem de 50 tipos de indústrias). – Comércio – matadouros, abatedouros, açougues, frigoríficos, charqueadas e derivados de origem animal; bares, lanchonetes, pizzarias, casas de show e churrascarias; shoppings e centros de produção; comércio atacadista de artigos para uso na agropecuária e veterinários; depósito de materiais de construção; supermercados; centrais de recebimento de material reciclável. – Serviços – (listagem de 24 tipos de serviços). – Infraestrutura – (listagem de 18 tipos de obras de infraestrutura).	– Empreendimentos localizados ou desenvolvidos em mais de um Município ou em unidades de conservação de domínio estadual ou do Distrito Federal. – Empreendimentos localizados ou desenvolvidos nas florestas e demais formas de vegetação natural de preservação permanente. – Empreendimentos cujos impactos ambientais diretos ultrapassem os limites territoriais de um ou mais Municípios do Estado do Piauí e/ou delegados pela União aos Estados, por instrumento legal ou convênio. – Atividades agropecuárias – projetos agrícolas com área total maior que 300 ha. – Uso de Recursos Naturais – exploração econômica da madeira ou lenha e subprodutos florestais; atividade de manejo de flora; manejo de recursos aquáticos vivos; uso da diversidade biológica pela biotecnologia. – Mineração – pesquisa mineral, com guia de utilização; lavra a céu aberto, inclusive aluvião, com ou sem beneficiamento; lavra subterrânea com ou sem beneficiamento; lavra garimpeira; perfuração de poços. – Indústria – (listagem de 35 tipos de indústrias). – Serviços – transporte de cargas perigosas; depósitos de produtos químicos e produtos perigosos; dragagem e derrocamentos em corpos d'água. – Infraestrutura – (listagem de 16 tipos de obras de infraestrutura).

Quadro 4 - ATIVIDADES SUJEITAS A LICENCIAMENTO AMBIENTAL MUNICIPAL E ESTADUAL

5.2.3. Gestão Municipal do Meio Ambiente

Os municípios, observadas as normas e os padrões federais e estaduais, também podem elaborar normas locais. O município de Teresina/PI integra o SISNAMA, por meio da atual SEMAM – Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos e do COMDEMA – Conselho Municipal de Meio Ambiente.

O órgão ambiental foi criado enquanto secretaria municipal em pela Lei Municipal n.º 2.184, de 14/01/1993 e sofreu várias alterações e até sua extinção para hoje se constituir Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMAM criada pela Lei Municipal n.º 3.616, de 23/03/2007. Por sua vez o Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMDEMA, criado pela Lei Municipal nº 2.184, de 14/01/93, é uma entidade municipal, vinculada à Prefeitura Municipal de Teresina, e tem como finalidade assessorar, estudar e propor as diretrizes das políticas governamentais para o meio ambiente e deliberar, no âmbito de sua competência, sobre os recursos e processos administrativos, normas e padrões relativos ao meio ambiente.

A Política Municipal de Meio Ambiente (Lei n.º 2.475/96 – Art. 54) trata das finalidades, competências, composição e organização do COMDEMA conjuntamente com o Regimento Interno COMDEMA (Decreto n.º 7.584, de 29/02/2008).

Vale lembrar que a existência de Secretaria e Conselho de Meio Ambiente se encontram entre os requisitos mínimos exigidos pela legislação federal para que o município possa exercer a competência do licenciamento ambiental de atividades potencialmente poluidoras e impacto local.

b) Caracterização da capacidade de gestão da SEMAM – Órgão Municipal de Gestão Ambiental

A Lei nº 3.616, de 23/03/2007 definiu uma estrutura básica para a SEMAM. A Secretaria de Planejamento por meio da UGP do PLN I contratou consultoria especializada em estruturação e capacitação de órgãos institucionais com especialidade em meio ambiente que elaborou diagnóstico e proposta de reestruturação da SEMAM para que ela possa desempenhar suas funções de forma adequado no suporte do PLN II além, é claro, de sua missão de zelar pela qualidade ambiental da cidade de Teresina.

5.2.4. Avaliação do funcionamento das Gerências de Meio Ambiente, Licenciamento, Monitoramento e Fiscalização Ambiental

O Funcionamento das Gerências de Meio Ambiente, o Licenciamento, o Monitoramento e a Fiscalização Ambiental. As quatro Gerências de Meio Ambiente apresentam, via de regra, o mesmo perfil, a mesma estrutura, os mesmos processos de trabalho e as mesmas carências.

O principal gargalo enfrentado para funcionamento das GMA diz respeito às carências de pessoal, em todos os níveis seguida por problemas provocados pela falta de clareza de funções, de registro e de normatização dos processos, procedimentos e instrumentos de trabalho, fazendo com que cada Gerência, embora teoricamente com as mesmas diretrizes adotam regras divergentes entre elas para tratamento de uma mesma situação problema. Como exemplo, tem-se que as exigências de documentação para licenciamento de um mesmo tipo de categoria de empreendimento diferindo de uma Gerência para a outra. Um Gerente assim se manifestou: “Existe no Protocolo da GMA uma lista de documentos impressa, atualizada segundo critérios do Gerente, que serve como base para orientação dos usuários dos serviços de licenciamento. Não é uma lista oficial e nem todas as Gerências dispõem dela; cada um orienta o serviço do seu jeito”.

Hoje os conteúdos normativos inexistem ou estão dispersos em diversos instrumentos legais, desde os Códigos Municipais de Posturas e de Obras, a Lei da Política Municipal de Meio Ambiente, a Lei Municipal do Silêncio (1996), a Resolução CONAMA n.º 237/1997, o Código de Mineração, a Lei de Crimes Ambientais, a Lei Federal sobre Resíduos Sólidos e outros diplomas legais do Estado do Piauí e da Federação. Esta dispersão de informações afeta negativamente a atuação da SEMAM e, também de forma importante, dificulta ou impede a orientação dos cidadãos interessados.

Os processos de licenciamento são gerados pelo interessado e abertos, em papel, pela SDU respectiva. Sem passar por um filtro para analisar seu objeto, tramita pela Gerência de Urbanismo – GEURB, chega à GMA (e depois de instruído, é assinado pelo Secretário), vai para a Vigilância Sanitária – GEVISA (e Corpo de Bombeiros, caso necessário), chega à Secretaria de Finanças – SEMF para, afinal, ser expedido o documento final. Em cada processo cabe à GMA analisar as informações, realizar a vistoria, elaborar o parecer (o que nem todos os funcionários da Gerência fazem, e por vezes, só o gerente está apto). A realização das vistorias constitui o principal gargalo, por falta de pessoal capacitado, de equipamentos e veículos.

A falta de informações sistematizadas e a não utilização de recursos de geoprocessamento fazem com que as Gerências não detenham, com precisão, dados básicos, como, por exemplo, a poligonal da área atendida

por cada uma delas e de informações atualizadas sobre os reais proprietários dos terrenos vistoriados, o que provoca imprecisão e atraso no trabalho. Os processos que tramitam na GMA têm a sua entrada e a sua tramitação controlada manualmente. Apesar de diversos outros setores da Administração Municipal já contarem com um sistema informatizado de tramitação de processos, sob coordenação da PRODATER, essa ferramenta ainda não foi implantada na SEMAM. Também a localização dos empreendimentos a serem licenciados ou monitorados por vezes é realizada nas GMA apenas a partir das informações constantes do processo – não existem informações georreferenciadas e, em alguns casos, nem mesmo um aparelho de GPS. Todos os controles realizados pelas Gerências, inclusive os relatórios mensais com dados estatísticos são feitos manualmente.

O acúmulo de processos em tramitação em uma GMA tem sido problema, em alguns casos. No início de abril de 2014 a GMA Leste possuía 464 processos (datados de 2011, 2012 e, a maioria de 2013) em tramitação para serem vistoriados por quatro profissionais. Não se tem clareza sobre o objeto específico desses processos e nem sobre a pertinência de estarem aguardando parecer de natureza ambiental, pois não é feita uma análise prévia desse objeto quando dá entrada na GMA. Desta forma, a pertinência da análise ambiental de cada processo é confirmada apenas após a respectiva vistoria.

Em diálogo com os gerentes, ficou a constatação (a ser comprovada) que um número significativo de processos dá entrada nas Gerências de Meio Ambiente, mas não são pertinentes a elas e sim a outros organismos municipais. A falta de clareza da função e dos limites de atuação de cada organismo envolvido com o processo de licenciamento de empreendimentos provocaria esse problema.

A cada ano é feito um “arquivo morto” de processos com a documentação expirada, deixando ativos os que deram entrada no último ano. Muitos desses processos são abertos pelo interessado, mas não têm continuidade – o cidadão desiste no meio do caminho, a documentação expira.

Os registros a seguir dizem respeito à expressão de profissionais da SEMAM como contribuição a este diagnóstico: “Na gestão ambiental e na administração pública como um todo, em Teresina, o tratamento dos processos constituem problemas estruturais de longa data. Dentre os processos, 30% têm origem e são finalizados no âmbito da SEMAM; os outros 70% têm origem em outros órgãos, tramitam pela SEMAM e retornam à sua origem. Muitos deles não são afetos à Secretaria e sim a outras esferas como, por exemplo, as questões de engenharia sanitária, em nível nacional, estadual ou municipal. Há uma interface não resolvida entre o licenciamento ambiental e a licença para construir ou a concessão de Habite-se, esta pertinente à legislação urbanística e não à legislação ambiental, mas essas situações se confundem. E, com este problema interno à Administração Municipal, a população também é prejudicada, se confunde e não sabe a quem se dirigir”.

Quanto ao monitoramento e à fiscalização ambiental, tem-se que nas Gerências que “Todos fiscalizam, inclusive o Gerente. Não há capacitação específica”. As Gerências, neste caso, atuam a partir de denúncias, seja por meio do serviço “Fala Teresina”, por meio da Ouvidoria da SEMAM ou diretamente na linha telefônica da própria Gerência, ou mesmo diretamente pelo Ministério Público. Os autos de infração são assinados, por vezes, pelos fiscais que não têm credenciamento. Fiscais de outras Gerências das SDU podem ser chamados, tendo em vista a validade da notificação. Assim se expressa um Gerente: “Muitas vezes as denúncias são motivadas por brigas de vizinhos, e o processo é aberto mesmo sem a certeza de que o problema é realmente de natureza ambiental, e não social. Temos vários exemplos disso”.

Outro ponto de destaque do diagnóstico realizado com vistas ao fortalecimento da gestão de meio ambiente municipal foi no que se refere aos Cadastros e Estudos Ambientais. Os insumos técnicos, a partir de estudos, pesquisas, cadastros e banco de dados gerenciais sobre o município de Teresina não se encontram disponíveis e não são, via de regra, consultados no dia a dia do trabalho gerencial e técnico/operacional da SEMAM. Alguns temas mais prementes são, por vezes, tratados pela reduzida

equipe técnica disponível, como foi o caso recente do Levantamento para Caracterização dos Parques Municipais afetos à Secretaria.

Tal realidade não significa, necessariamente, a ausência de tais insumos (numa cidade como Teresina, onde estão instaladas Entidades de Pesquisa e Universidades públicas e privadas), mas denota a falta de acesso à informação e a sua dispersão. Também a já citada ausência de uma equipe multidisciplinar qualificada para a gestão ambiental, o acúmulo de tarefas do dia a dia (o apagar de incêndios), as dedicações de grande tempo para atividades burocráticas, dentre outros fatores, aumentam a carência e a utilização de informações técnicas essenciais.

Alguns cadastros são exigidos por força de instrumentos legais em vigor como básicos para a gestão ambiental não se encontram elaborados, dentre eles: 1. Cadastro Técnico Municipal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais; 2. Cadastro Técnico Municipal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental; 3. Cadastro de Profissionais e Empresas Prestadoras de Serviços de Consultoria Ambiental

Sob esse mesmo prisma, a SEMAM carece também de orientações técnicas a serem repassadas aos cidadãos interessados e às empresas consultoras encarregadas da elaboração de estudos ambientais, principalmente os estudos prévios e os Estudos de Impacto Ambiental e respectivos relatórios (EIA/RIMA) exigidos para licenciamento de empreendimentos diversos, como definido na Resolução CONAMA n.º 237/1997 e a política municipal de meio ambiente. Sem descrição e especificação das exigências para o estudo e, mais uma vez, com carência de uma equipe técnica qualificada, a SEMAM se vê prejudicada tanto na orientação para realização dos estudos, quanto da competência técnica para analisar e aceitar os estudos elaborados e a ela apresentados para validação. Neste sentido, também o Cadastro de Profissionais e Empresas de Consultoria Ambiental viria possibilitar um processo de pré-seleção e pré-qualificação, tendo em vista a qualidade e adequação dos estudos ambientais a desenvolver.

Sobre a equipe da SEMAM de acordo com dados de abril de 2014 fornecidos pela Divisão de Pessoal a força de trabalho atual da Secretaria, constante no quadro abaixo, envolve desde o secretário, técnicos de nível superior e pessoal administrativo, zeladores e motoristas um efetivo de não mais do que 50 funcionários.

Conclui-se que um dos objetivos do PLN II é reverter a situação da gestão ambiental contribuindo para melhoria técnica e operacional da SEMAM e assim fortalecendo a gestão do próprio Programa com reflexos positivos sobre a gestão territorial e ambiental da cidade.

5.3. Situação do licenciamento das obras e intervenções

A concepção do Programa Lagoas do Norte 1ª Etapa, com intervenções previstas para as Áreas 1, 2, 3 e 4, recebeu Licença Prévia – LP por parte do órgão estadual de meio ambiente – SEMAR.

As intervenções específicas foram licenciadas tanto pelo órgão estadual quanto pelo órgão municipal de meio ambiente – SEMAM. Estas licenças de instalação estão válidas e compreendem as áreas 1, 2, 3 e 4.

Relação das Licenças Ambientais		
Órgão Expedidor: SEMAR/PI		
Atividade	Categoria	Validade
Programa Lagoas do Norte	PRÉVIA	12/04/2014
Implantação do Sistema de Esgotamento Sanitário – Áreas 1, 2, 3 e 4	INSTALAÇÃO	30/09/2016

Implantação do Parque Linear – Áreas 1, 2, 3 e 4	INSTALAÇÃO	18/12/2015
Implantação de Macrodrenagem - Áreas 1, 2, 3 e 4	INSTALAÇÃO	18/12/2015
Órgão Expedidor: SEMAM		
Atividade	Categoria	Validade
Reforma da Escola Municipal Minha Casa	INSTALAÇÃO	27/04/2015
Reforma da Escola Municipal Antônio Gayoso	INSTALAÇÃO	27/05/2015
Implantação do Centro Comercial de Artesanato de Teresina	INSTALAÇÃO	08/11/2014
Obra de ampliação e reforma do mercado do São Joaquim – Mercado Municipal Rui Barbosa	INSTALAÇÃO	22/11/2014
Projeto de revitalização da Horta Comunitária Carlos Feitosa áreas 01 e 02.	INSTALAÇÃO	22/11/2014
Reforma de melhoria das fachadas e das casas existentes nas áreas das lagoas da região norte	INSTALAÇÃO	22/11/2014
Alargamento da Rua Rui Barbosa (trecho Rua Uiraúna e Rua Radialista Jim Borralho)	INSTALAÇÃO	22/11/2014
Sistema de abastecimento de água, melhoria e reforço às redes do PLN.	INSTALAÇÃO	08/11/2014
	Em processo de renovação	

Tabela 19 - RELAÇÃO DAS LICENÇAS AMBIENTAIS.

Considerando, no entanto, que alterações sensíveis foram promovidas na atualização e revisão da Concepção do Programa para as Áreas 2 e 3 do Lagoas do Norte, a PMT deverá submeter esta Concepção à apreciação do órgão ambiental estadual para a renovação da LP, assim como os projetos básicos referentes aos sistemas de esgotamento sanitário e de macrodrenagem.

Com base na Licença Prévia e nos projetos básicos respectivos a PMT deverá submeter as intervenções físicas ao processo de licenciamento de instalação – LI junto à SEMAM. De qualquer modo, o sistema de licenciamento ambiental das intervenções obedecerá a seguinte hierarquia:

- A Concepção Geral do Programa – 2ª Etapa, com base no presente RAAS, deverá ser submetida à renovação da LP pela SEMAR (órgão de licenciamento ambiental estadual)
- A obras de infraestrutura de macrodrenagem e o tratamento dos Esgotos (reforma e adequação da ETE Pirajá) deverão ser licenciados (renovação das licenças emitidas) pela SEMAR, que poderá demandar estudo ambiental específico.
- As intervenções urbanísticas - projetos de reassentamento, de intervenção viária e de construção de equipamentos comunitários e sociais, deverão ser submetidas ao licenciamento do município, que poderá demandar estudo ambiental específico, ou emitir uma autorização (a análise das intervenções do Capítulo 5 recomenda alguns estudos ambientais específicos para cada intervenção).

5.4. Salvaguardas e Políticas Operacionais

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- Recursos Físico-Culturais e 4.12, Reassentamento Involuntário. Também foi considerada a questão da segurança dos diques nos rios Poti e Parnaíba, contemplada pela salvaguarda 4.37 - 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 e (ii) ações de desenvolvimento social e institucional. As medidas mitigadoras dos impactos negativos foram incluídas em um Plano de Gestão Ambiental e Social - PGAS, contendo os custos associados, as responsabilidades pela sua implementação e os cronogramas de implantação.

Como parte dos objetivos e da concepção dos diferentes componentes do PLN estão previstas intervenções com vistas à melhoria das condições urbanas, envolvendo saneamento, macrodrenagem, melhorias do sistema viário e requalificação urbanística o que resultará em melhoria da qualidade de vida da população

- 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 recuperação será feita através das intervenções em macrodrenagem, 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, assim como pela implantação de parques lineares.

O Plano de Gestão Ambiental e Social, contempla as ações necessárias para a atuação nas lagoas com resgate de fauna, limpeza e procedimentos que sejam completos para sua recuperação ambiental.

- Reassentamento Involuntário (4.12) – As diversas obras de macrodrenagem, esgotamento sanitário e mesmo de retirada de população em áreas de risco de inundação irão demandar o reassentamento de 1756 famílias, além das indenizações. Esses reassentamentos serão requeridos principalmente para as obras de macrodrenagem e recuperação de área de preservação permanente das lagoas; em menor medida, haverá a necessidade de relocar pessoas para as obras de sistema viário. A obra de maior porte será a duplicação da Avenida Boa Esperança exigirá reassentamento de famílias e a indenização de negócios.

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 um Marco de Reassentamento Involuntário e aprovada pelo Banco, que será o condutor dos projetos executivos de reassentamento a serem desenvolvidos quando da execução do Programa.

- Proteção ao Patrimônio Cultural (4.11) – Não foram detectadas interferências com sítios arqueológicos nas atividades e obras previstas no Programa, mas uma rica atividade cultural na comunidade ligada aos cultos afro-brasileiros que demanda a construção de espaço adequado de memória - celebração ao culto. Serão também protegidas as tradições culturais de artesanato cerâmico, bem como as artesanias em geral.
- Segurança de Barragens (4.37) – A duplicação da Av. Boa Esperança e a previsão da área de “cluster turístico” implicam cuidados especiais com relação à segurança do dique existente. Nesse sentido, deverá ser acionado o Painel de Segurança quando do projeto executivo e anteriormente às obras. Além do Parque Linear a ser implantado, são recomendadas medidas de médio e curto prazo, como

(i) adequar as propostas de Sistema Viário ao Plano de Mobilidade e Transporte, a lei das calçadas e a lei de zoneamento urbano do município, de modo a proibir a ocupação da faixa marginal aos diques.

Parte II - AVALIAÇÃO AMBIENTAL DOS COMPONENTES DO PLN II

Esta parte do Relatório apresenta os principais impactos ambientais positivos e negativos identificados com as ações propostas no Programa Lagoas do Norte. Dado o estágio em que se encontram os detalhamentos dos componentes, foram avaliadas as alternativas propostas, à luz da legislação vigente e seus possíveis impactos sobre os atributos socioambientais estratégicos.

6. MARCO AMBIENTAL E SOCIAL (FRAMEWORK) DO PROGRAMA - 2ª FASE DO PLN

Considerando que os empreendimentos e estudos constantes do Programa Lagoas do Norte – 2ª Etapa, a serem financiados pelo Banco Mundial, ainda não estão, na presente fase de preparação, com sua concepção detalhada e completa, a avaliação ambiental e social empreendida adotou o seguinte procedimento: realizar uma avaliação das intervenções e das alternativas propostas, à luz da legislação vigente e seus possíveis impactos sobre os atributos socioambientais estratégicos com a definição de critérios e procedimentos para avaliação ambiental e social dos subprojetos na fase de implementação do Programa.

A Avaliação Ambiental da 2ª fase do Programa Lagoas do Norte II se ancora nas diretrizes estabelecidas na Política Operacional de Salvaguardas do Banco Mundial (OP 4.01) e considera primordialmente, a relação entre as intervenções e objetivos do programa com os atributos socioambientais a serem protegidos, que foram identificados a partir da caracterização ambiental. Denomina-se “atributos ambientais e sociais estratégicos” os fatores socioambientais relevantes que, sem a sua existência – caso as intervenções propostas gerem impactos negativos de elevada significância (grande magnitude) e de caráter irreversível – haveria retrocesso do quadro ambiental e social em função das obras a serem financiadas.

A seleção da área de análise ponderou a influência direta e indireta que as intervenções propostas, no âmbito do Programa, alcançam. Foi considerado como Área de Influência Direta (AID) as áreas objeto das intervenções do Componente II da 2ª fase do Programa Lagoas do Norte; e como Área de Influência Indireta (AII), o município de Teresina, PI, pois as intervenções realizadas proporcionarão resultados diretos e indiretos sobre a economia, o ambiente e a dimensão social do município.

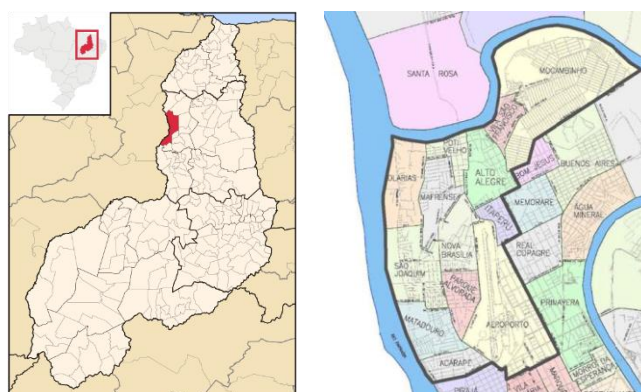


Figura 27 - DELIMITAÇÃO DAS ÁREA DE INFLUÊNCIA DO PROGRAMA – AII (esq.) E AID (dir.)

Fonte: Technum Consultoria adaptado do Google Maps, 2014

Foram analisadas as alternativas locais ou tecnológicas das intervenções, bem como identificados os impactos considerados significativos e seus efeitos cumulativos. Por fim, são estabelecidas medidas mitigadoras e compensatórias em programa específico do Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS).

A seguir, são apresentados os procedimentos metodológicos da avaliação ambiental, que adota a metodologia Pressão-Estado e Resposta (PER) para identificar os impactos sobre os fatores socioambientais estratégicos do Programa.

5.1. Procedimentos metodológicos adotados

A abordagem utilizada para avaliação dos resultados, parte de uma adaptação aplicável ao presente estudo da “Metodologia Pressão-Estado Resposta – PER” adotada pelos países da OCDE na definição de políticas públicas; seja de preservação, como de promoção do desenvolvimento. Essa abordagem alinha-se com as metodologias para avaliação ambiental estratégica – onde o objetivo é avaliar não só empreendimentos, mas, sobretudo procedimentos, programas e políticas.

O foco principal da análise é a ação dos componentes de intervenção física (Componente 2), sobre o que se denominou no estudo de atributos ambientais estratégicos identificados, como: i) a qualidade ambiental das águas do rio Parnaíba; ii) a capacidade de drenagem das lagoas; e, iii) a salubridade da área urbana das lagoas. Além de examinar as características próprias do processo de implantação dos componentes (obras), trata-se de avaliar, essencialmente, o impacto gerado pelas intervenções sobre as fragilidades do meio ambiente (natural e social) da região de intervenção.

Investiga-se como as ações propostas pelo Programa incidem sobre o meio ambiente, por meio de fatores que pressionam os recursos naturais e os ecossistemas locais; dando origem a um determinado estado do meio ambiente, com impactos sobre a qualidade de vida nas cidades – que foi analisado no início do Programa e que levou as respostas, no caso as ações dos componentes e o Plano de Gestão Ambiental e Social (PGAS).

A base analítica é fundamentada no princípio de causalidade: as atividades humanas exercem pressões no meio ambiente mudam sua qualidade e a quantidade de recursos naturais (estado). A sociedade responde a essas mudanças por meio de políticas ambientais, econômicas gerais e setoriais (resposta social). As respostas sociais retornam (como um feedback) às “pressões” por meio das atividades humanas, que com elas interagem. Em um sentido mais amplo, esses passos formam parte de um ciclo (de política) ambiental que inclui a percepção do problema, a formulação, monitoração e avaliação da política.

Assim, a análise de cumprimento, com as Políticas Operativas do Banco Mundial e, com o PGAS do PLN, são entendidas como Respostas, que por sua vez, são analisadas do ponto de vista de sua efetividade em relação ao efeito que elas se propunham enquanto resposta aos problemas identificados.

Embora essa estrutura tenha a vantagem de realçar as inter-relações entre atividades humanas, recursos naturais e sociedade, por outro lado, ela tende a simplificar e linearizar estas relações. Isso, contudo, não deve impedir uma visão mais realista da complexidade das relações nos ecossistemas e nas interações entre economia e meio ambiente.

De acordo com a Figura a seguir, o encadeamento lógico da relação entre os fatores de pressão, o estado do meio ambiente e o conjunto de respostas que as políticas públicas oferecem para estabelecer os princípios de sustentabilidade seriam:

1. As atividades humanas, tais como: geração e consumo de energia, transportes, indústrias, agricultura, urbanização e outras, exercem pressão sobre os recursos naturais (ar, água, solo, etc.);
2. Os Recursos naturais, por sua vez, fornecem matéria prima para o desenvolvimento das atividades humanas, as quais retornam ao meio ambiente como degradação e poluição ambiental;

3. As condições do meio ambiente fornecem informações aos agentes econômicos e ambientais (administradores, empresários, comunidade / domicílios) que, informados também pelas atividades humanas exercidas no meio ambiente, respondem socialmente, através de decisões e/ou ações relativas ao meio ambiente e recursos naturais e/ou atividades humanas (regulações, medidas de proteção ambiental, edição de leis, criação de UC, ordenamento do uso do solo).

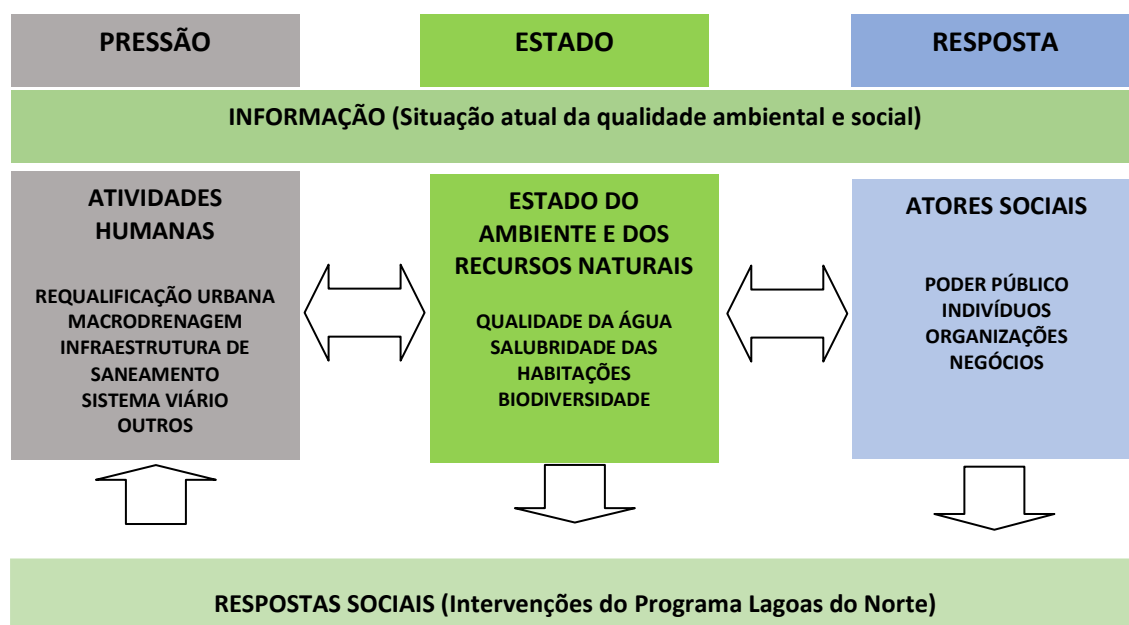


Figura 28 - METODOLOGIA PRESSÃO-ESTADO E RESPOSTA.

Fonte: OECD Environment, Directorate Environmental Performance and Information Division, 2003

5.2. Identificação dos atributos sociais e ambientais estratégicos

A seleção dos atributos se dará a partir a efetividade das respostas traduzidas em ações e intervenções do PLN. Sob essa ótica é apresentada na Tabela a seguir uma relação entre as diversas naturezas das intervenções físicas e os atributos estratégicos considerados para avaliação.

COMPONENTES DE INTERVENÇÃO FÍSICAS NO ÂMBITO DO PLN II	ATRIBUTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO
COMPONENTE 2 – DESENVOLVIMENTO URBANO E AMBIENTAL INTEGRADO NAS LAGOAS DO NORTE	
Infraestrutura de Saneamento Ambiental	
Abastecimento Melhoria e ampliação do Sistema de Abastecimento das Áreas 1;	- Qualidade da água do rio Parnaíba (manancial de captação das ETA); - A salubridade da área urbana;
Coleta e Tratamento de Esgotos - Esgotamento Sanitário das Áreas 1, 2, 3; - Requalificação e ampliação da ETE;	- Qualidade da água do rio Parnaíba; - A salubridade da área urbana;
Macrodrenagem urbana	
Infraestrutura de Drenagem Macrodrenagem das Áreas 2 e 3;	- Capacidade de drenagem das lagoas; - A salubridade da área urbana;
Sistema Viário	
Sistema Viário – Área 1 Melhoria e/ou ampliação da caixa das vias: Rua Almirante Tamandaré; Rua Pedro Brito; Rua Jornalista Jim Borralho;	Mobilidade urbana;

COMPONENTES DE INTERVENÇÃO FÍSICAS NO ÂMBITO DO PLN II	ATRIBUTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO
- Melhoria e duplicação da Avenida Boa Esperança; Sistema Viário – Área 2 - Melhoria e/ou ampliação da caixa das vias: Alameda Domingos Mafrense (rótula); Rua Rui Barbosa; Rua Manoel Aguiar; Rua Mario Augusto Freitas; Rua Des. Flávio Furtado; - Melhoria e duplicação da Avenida Boa Esperança; - Melhoria e duplicação da Ponte – Santa Maria da Codipi – 2ª Ponte;	
Requalificação ambiental urbana	
Melhoria / Requalificação Urbana – Área 1 - Proteção ambiental e implantação de parques e mobiliário urbano às margens das Lagoa do Pantanal; Canal Padre Eduardo (Rabicho); Melhoria / Requalificação Urbana – Área 2 - Proteção ambiental e implantação de parques e mobiliário urbano às margens das Lagoas: do São Joaquim; Mazerine, dos Oleiros; da Piçarreira; do Jacaré; - Urbanização da Praça - Av. Hiroshima; - Recomposição topográfica e drenagem de água pluviais da Lagoa da Draga II; Melhoria / Requalificação Urbana – Área 3 Proteção ambiental e implantação de parques e mobiliário urbano às margens das Lagoas: dos Cachorros e Cerâmica Poty;	- A salubridade da área urbana; - Proteção da biodiversidade nas APPs e lagoas;
Construção e/ou reforma de equipamentos comunitários - Construção e/ ou reforma das seguintes Unidades Básicas de Saúde (UBS): Matadouro; Poti Velho; UBS Dr. Evaldo Carvalho (reforma); Aeroporto; Vila Mocaminho; - Reforma dos seguintes equipamentos comunitários: Escola Municipal Minha Casa (reforma); Escola Municipal Antônio Gaioso (reforma); Mercado do São Joaquim; - Construção dos seguintes equipamentos comunitários: Quadra coberta da E.M. Moacir Madeira; Centro Comercial de Artesanato;	A salubridade da área urbana;
Habitação - Reassentamento Involuntário decorrente das intervenções nas Áreas 2 e 3 - com 1.756 famílias oriundas de Área de risco; - Indenizações devido as obras de sistema viário e Requalificação Urbana as Lagoas, com a proteção das APPs; - Infraestrutura e urbanização para as áreas de reassentamento; - Melhorias Habitacionais das Áreas 1, 2 e 3;	- A salubridade da área urbana. - Proteção da biodiversidade nas APPs e lagoas;
Socioeconômico e ambiental - Construção da Praça dos Orixás às margens do canal Pe. Eduardo; - Resgate da Fauna nas lagoas; - Monitoramento da qualidade da água; - Integração e melhoria do Parque Cabeça de Cuia, no encontro das águas dos rios Poti e Parnaíba;	- Proteção das manifestações históricas e culturais; - Proteção da biodiversidade nas APPs e lagoas;

Tabela 20 - ATRIBUTOS ESTRATÉGICOS DO PROGRAMA LAGOAS DO NORTE

A avaliação ambiental procura identificar a sustentabilidade das ações propostas no programa Lagoas do Norte II, especialmente as que se referem às intervenções de macro drenagem e saneamento com vistas a melhorar a qualidade de vida das populações diretamente afetadas pelas intervenções e minimizando impactos sobre atributos naturais do meio físico e biótico. Os subsídios técnicos que deram suporte a avaliação ambiental foram:

- A concepção do Programa e seus componentes;
- O relatório de avaliação socioambiental dos impactos das obras implantadas na primeira fase do PLN.
- Estudos de concepção dos componentes da fase II;
- Ajudas Memórias e Notas técnicas produzidas no âmbito do Banco e da UGP na fase de preparação do PLN II;
- Outros estudos e trabalhos de consultoria;

- As peculiaridades ambientais da região da Lagoas do Norte; quais sejam: i) Presença de grandes áreas de APPs e do Parque Ambiental Encontro dos Rios; e, ii) Sensibilidade dos recursos hídricos;
- As condições socioeconômicas da área das Lagoas do Norte traduzidas em: i) Baixo índice de salubridade das habitações e de renda da população; e, ii) Reflexos sobre o ordenamento do território da cidade de Teresina;
- A situação da gestão ambiental de Teresina entendida como: i) as características da gestão bi-partite entre Estado e Município; e, ii) A necessidade de fortalecimento, articulação e integração das ações institucionais.

Além disso, para definição da significância dos impactos considerou os fatores ambientais e sociais descritos no Capítulo 3 – Condições Socioambientais da região de atuação do PLN.

5.3. Avaliação ambiental dos componentes em função das opções técnicas adotadas

A Avaliação Ambiental empreendida constitui uma análise dos projetos e intervenções visando introduzir a dimensão ambiental na tomada de decisão para além das dimensões económica e social e, desta forma, contribui para uma perspectiva de que os potenciais impactos ambientais devem ser um fator central aquando do desenvolvimento do projeto, e não meramente um aspecto acessório. Assim, a integração do ambiente na tomada de decisão é um pré-requisito essencial para caminhar no sentido do desenvolvimento sustentável”.

O processo de Avaliação Ambiental contribui para a orientação dos recursos [administrativos] na preparação e licenciamento de projetos e para a prevenção de potenciais conflitos. A AIA tem o objetivo de evitar que intervenções equivocadas (ou desnecessárias) gerem impactos negativos significativos caso fossem realizadas. Por fim, essa análise pretende contribuir para a adoção de uma solução alternativa claramente superior a outras soluções inicialmente preferidas, considerando o interesse da comunidade afetada e as Salvaguardas Operacionais.

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

Vale ressaltar que a avaliação ambiental se pauta sobre experiências passadas para projetar um cenário futuro, onde os impactos previstos (seu dimensionamento e duração) são uma possibilidade e não uma certeza – especialmente se forem adotadas as diretrizes de controle ambiental nas obras (MAC). Assim, qualquer avaliação estabelece, aprioristicamente uma hipótese de cenário futuro com as intervenções propostas, avaliado, à luz de ações pregressas, os efeitos, adotando, assim, o princípio da precaução no processo de análise.

A Tabela 20 apresenta as possíveis alternativas locais, tecnológicas e/ou de não realização das intervenções. Deve-se considerar, entretanto, que a concepção das intervenções é resultado de ampla discussão técnica, incluindo análise de cenários-alternativas, e com a comunidade afetada sobre as melhores soluções a serem adotadas – como visto no Capítulo 4.

A Tabela 21 e 22 relaciona as intervenções com os potenciais impactos positivos, negativos, bem como os efeitos cumulativos dos mesmos – durante as fases de implantação e de operação das intervenções. No caso de potenciais impactos negativos são estabelecidas Medidas Mitigadoras, e/ou adoção de Programa de gestão sócio ambiental específico, descrito no PGAS. Para o caso de potenciais impactos positivos são propostas medidas potencializadoras, quando aplicáveis.

Tabela 21 – DESCRIÇÃO DAS INTERVENÇÕES, ANÁLISE DE ALTERNATIVAS E RECOMENDAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DOS PROJETOS

INTERVENÇÃO	DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO PROPOSTA	ALTERNATIVAS DE SOLUÇÃO	RECOMENDAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AÇÕES
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA			
Reforço no sistema de abastecimento para a atender as intervenções na Zona Norte	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 micromedicação nas novas áreas. O projeto interliga a adutora 400 mm (rua Almirante Tamandaré), e reduz para 300 mm na Campo Maior; Os custos previstos são de 485,74 reais por metro de rede; As intervenções previstas não reforçam a capacidade de fornecimento de água – projeto pronto, mas não incluso no orçamento;	A alternativa de nada fazer agravaria as condições de distribuição e perda de água no sistema atual, com consequências agravantes sobre a qualidade de vida dos habitantes e acréscimo das doenças de veiculação hídrica; A melhoria do sistema visa assegurar o fornecimento de água na quantidade necessária com promoção de controle de perdas.	Avaliar, via ARSETE, o sistema de gestão / operação da AGESPISA, em função do fraco desempenho operacional da empresa no tratamento dos efluentes; Exigir, via ARSETE, ações de melhoria operacional do sistema pela concessionária;
SISTEMA DE COLETA DE ESGOTOS			
Sistema de Coleta de Esgotos das Áreas 1, 2, 3 3	Implantação de redes coletoras e Estações Elevatórias para o lançamento final na ETE Pirajá;	A única alternativa de solução viável para o afastamento dos efluentes sanitários das residências necessariamente deverá considerar a implantação de rede coletora; As alternativas de coleta e tratamento de Esgotos visam atender aos parâmetros de uso das águas do rio Parnaíba (classe 2 da Resolução CONAMA 357/05);	Avaliar, in loco, o melhor local para instalação das EE para evitar conflito com o projeto de requalificação urbana e evitar a necessidade de relocações de imóveis;
Adequação e ampliação da ETE Pirajá	Ampliação e adequação da ETE Pirajá para receber os esgotos das áreas de intervenção. A seleção da ETE ocorreu pela proximidade, redução no custo do	A alternativa descartada considerou a construção de uma ETE à jusante do encontro das águas. A alternativa foi descartada em função dos custos dos	O desenvolvimento dos projetos da ETE Pirajá devem considerar o nível de tratamento secundário e a implantação de emissário para difusão dos efluentes no rio Parnaíba;

INTERVENÇÃO	DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO PROPOSTA	ALTERNATIVAS DE SOLUÇÃO	RECOMENDAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AÇÕES
	emissário e pela capacidade de absorção do rio Parnaíba;	interceptores e devido a previsão de construção, pela AGESPISA, de uma ETA no local;	Avaliar o sistema de gestão / operação da AGESPISA, em função do fraco desempenho operacional da empresa no tratamento dos efluentes; Realizar Estudo de Avaliação Ambiental específico para essa intervenção;
MACRODRENAGEM			
Macro drenagem das áreas 2 e 3	A modelagem hidráulica estabelece a cota 55,0 m para a lagoa dos Oleiros. 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 indenização.	As alternativas estudadas contemplaram os níveis máximos das lagoas e os níveis mínimos de modo a possibilitar uma permanência de áreas com espelho d'água mesmo em situações críticas de estiagem. Nesta última situação para manutenção de espelho d'água permanente na Lagoa dos Oleiros será necessário o bombeamento de água do rio Parnaíba com vazões variando de 11,5 l/s (média anual) a 30,3 l/s em situações extremas de escassez. São vazões insignificantes em relação à mínima do rio Parnaíba (Q7,10 da ordem de 261.100 l/s)	Proceder a limpeza prévia das lagoas, pois poderá comprometer a qualidade da água (decomposição da vegetação remanescente); Realizar resgate de fauna previamente à limpeza das lagoas; Inserir no orçamento o custo de limpeza; Mensurar o volume e área de destino de bota-fora do material resultante da limpeza com controle ambiental; Implantar sistema de gradeamento na lagoa dos Oleiros, próximo à casa de bombas, para proteger a fauna; Capacitar servidores para operar o sistema de bombeamento das lagoas; Solicitar (verificar necessidade) de licenciamento e outorga para captação de água do rio Parnaíba; Estabelecer sistema de controle das ocupações durante as estiagens prolongadas (caso não se mantenha o nível de água das lagoas); Realizar Estudo de Avaliação Ambiental específico para essa intervenção;
INTERVENÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO			
Melhorias e ampliações do sistema com inclusão de ciclovias	As melhorias e ampliações do sistema viário permitiram o cumprimento parcial da legislação de calçadas e de implantação de ciclovias; As melhorias previstas trarão fluidez do trânsito atual e permitirão a inserção da região na Política de Transportes Urbanos;	A alternativa de nada fazer já cria conflitos viários atualmente. Com as melhorias realizadas na região os conflitos tendem a diminuir;	Compatibilizar os projetos com as intervenções de requalificação urbana e ambiental.; Atualizar o Plano Diretor de Transportes e Mobilidade Urbana; Realizar Estudo de Avaliação Ambiental específico para essa intervenção;
Duplicação da Av. Boa Esperança	O projeto ainda está sendo desenvolvido, mas a seção prevista inclui uma via dupla	A não duplicação da via poderá comprometer a fluidez do tráfego para o Parque Encontro	Acionar o Painel de Segurança do Banco Mundial para analisar a segurança do dique

INTERVENÇÃO	DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO PROPOSTA	ALTERNATIVAS DE SOLUÇÃO	RECOMENDAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AÇÕES
	com duas faixas de rolamento cada, canteiro central com 4,0 m, passeio, ciclovia e ecovalas de drenagem, totalizando 32 metros;	das Águas, que será revitalizado; Por outro lado, a não duplicação evitará reassentamentos ou indenizações;	após o desenvolvimento dos projetos; Avaliar o impacto do aterro perto da Lagoa dos Oleiros sobre a estrutura do dique; Realizar Estudo de Avaliação Ambiental específico para essa intervenção;
Implantação da Rótula entre a Av Campo Maior e a Rua Pedro Brito	Implantação de intersecção em nível, por meio de rótula, com aterro parcial das lagoas Cerâmica Poty e Jacaré, visando organizar e distribuir o tráfego na região e interligar as principais vias arteriais;	A implantação de binário no sistema viário pode evitar o dimensionamento da intersecção proposta;	Avaliar o dimensionamento da intersecção frente ao volume de tráfego a ser criado; Avaliar as condições geotécnicas da recomposição topográfica nas lagoas; Realizar Estudo de Avaliação Ambiental específico para as intervenções do Sistema Viário;
REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL E URBANA			
Requalificação urbana e ambiental das Áreas 1 (parcial), 2 e 3, incluindo: (i) para a Área 1 - Lagoa do Pantanal, e o trecho final do canal do Padre Eduardo; (ii) para Área 2 – Lagoas dos Oleiros e Mazerine e São Joaquim; (iii) para a Área 3 – Lagoas da Piçarreira, do Jacaré, da Cerâmica Poty e dos Cachorros;	A proposta urbanística para a região foi concebida considerando as diretrizes e 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 a proteção das suas margens e as ciclovias; O Partido do projeto adota o conceito das janelas urbanísticas;	A não intervenção promoverá um conjunto de efeitos deletérios para o espaço urbano, bem como para a qualidade de vida dos habitantes; Os habitantes da região poderão ser estigmatizados, em função da precariedade das habitações e insalubridade do ambiente urbano; A alternativa selecionada de previsão de uma faixa de 30 metros de APP com a possibilidade de permanência de imóveis consolidados sem descaracterização dos conceitos urbanístico-paisagístico incluindo o conceito de “janelas urbanísticas” trouxe inegáveis benefícios e vantagens em relação à alternativa de utilização de uma faixa permanente de APP de 30 metros e mais 10 metros para implantação de infraestrutura. A proposta selecionada além de garantir uma adequada preservação da faixa de APP com implantação de parques lineares reduz significativamente a necessidade de relocação de imóveis.	Analisar a situação fundiária nas áreas de intervenção; Incluir solução para as pequenas lagoas que estão nos fundos dos lotes (próximo ao Aeroporto) e contígua à Rua Telegrafista Fco. Medeiros; Realizar Estudo de Avaliação Ambiental específico para essa intervenção;
EQUIPAMENTOS SOCIAIS E COMUNITÁRIOS			
Construção e reforma de Unidades Básicas de Saúde	As intervenções preveem o aumento da demanda sobre os equipamentos de saúde	A alternativa de não construção ou reforma dos equipamentos sobrecarregará o sistema	Adotar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS) para as UBS;

INTERVENÇÃO	DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO PROPOSTA	ALTERNATIVAS DE SOLUÇÃO	RECOMENDAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DAS AÇÕES
Reforma de escolas e quadra de esportes	e educação, o que as justifica.	de transporte público, e os equipamentos construídos fora da área de intervenção, trazendo prejuízos e insatisfações aos moradores da área;	Adotar o Manual Ambiental de Construção - MAC nas obras e reformas dos equipamentos;
Feira livre	Destinação de espaço para mercado a céu aberto visando atender às solicitações da comunidade; O projeto aproveita a oportunidade de instalação e instala-se nas “janelas” urbanísticas propostas;	Não se aplica	Criar sistema de coleta de resíduos a ser gerenciado pelos feirantes para evitar lançamento na lagoa;
Reforma do Mercado São Joaquim	Melhoria das instalações de importante centro comercial da região;	A não realização dessa obra manterá o estado precário das instalações do mercado, contribuindo para sua degradação;	Adotar o Manual Ambiental de Construção - MAC
Construção do Centro Comercial de Artesanato	Localizado no Parque do “Encontro dos Rios” esse equipamento compensará a retirada dos oleiros da região e valoriza a cultura piauiense da cerâmica artesanal;	A proposta de apoio e valorização das atividades culturais e históricas estão de acordo às salvaguardas do Banco;	Adotar o MAC
Espaço Cultural para eventos “Encontro dos Rios”	O projeto prevê o redesenho da Avenida Boa Esperança e cria espaço adequado para eventos e parque, em consonância com a legislação de criação do mesmo;	A não implantação contribuirá para a degradação da área;	Avaliar medidas de controle de erosão; Considerar o impacto que o aterro proposto terá sobre a estabilidade do dique;
AÇÕES DE REASSENTAMENTO			
Implantação de área A (lagoa dos Oleiros) para atender à demanda de reassentamentos;	Para proceder à implantação das obras haverá a necessidade de liberação de áreas ocupadas por habitações irregulares; Tratam-se de áreas com habitações em risco, ou áreas requeridas para a passagem dos elementos da infraestrutura proposta, bem como áreas invadidas no interior das lagoas; A estimativa obtida nos estudos preliminares é de deslocamento de 1756 famílias, além de um número expressivo de negócios.	De acordo com o Marco de Reassentamento, as alternativas oferecidas para as famílias estão de acordo com as 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. Execução;	Discutir com a comunidade os projetos (há possibilidade de rejeição de ocupação de apartamentos – identificar demanda); Avaliar a condição geotécnica do terreno; Licenciamento Ambiental Simplificado para obras do PMCMV;
Recomposição topográfica do terreno e implantação da área B (sobre a lagoa da Draga II) para atender à demanda de reassentamentos;			Discutir com a comunidade os projetos (há possibilidade de rejeição de ocupação de apartamentos – identificar demanda); Avaliar a condição geotécnica do terreno; Licenciamento Ambiental Simplificado para obras do PMCMV;
Implantação de área C (a 3 km da região das lagoas) para atender a demanda de reassentamentos;			Avaliar a estabilidade geotécnica para construção de edifícios; Assegurar sistema de macrodrenagem e tratamento de esgotos para a área; Licenciamento Ambiental Simplificado para obras do PMCMV;

Tabela 22 - AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL SOBRE OS ATRIBUTOS AMBIENTAIS ESTRATÉGICOS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO.

INTERVENÇÕES	IMPACTOS POTENCIAIS SIGNIFICATIVOS SOBRE ATRIBUTOS ESTRATÉGICOS			MEDIDA MITIGADORA
	FASE IMPLANTAÇÃO			
	POSITIVOS	NEGATIVOS	EFEITOS CUMULATIVOS	
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
Reforço no sistema de abastecimento para atender as intervenções na Zona Norte	Não há	Interrupção temporária do sistema de abastecimento;	Insatisfação da comunidade com o PLN e com os dirigentes da AGESPISA;	Plano de Comunicação Social (com aviso prévio dos eventos) que inclua sistema de Ouvidoria (Reclamos);
SISTEMA DE COLETA DE ESGOTOS				
Sistema de Coleta de Esgotos das Áreas 1, 2, e 3	Não há	Transtornos inerentes à obra desta tipologia: interrupção eventual de vias; aumento de poeira; ruídos; geração de bota-fora; interferência com redes públicas; acidentes; etc	Descrédito da população ao sistema; Manutenção dos padrões nosológicos de veiculação hídrica	Programa de Educação Sanitária e Ambiental; Manual Ambiental de Construção – MAC Disponibilizar recursos (técnicos e humanos) para proceder a ligação doméstica após a conclusão dos trabalhos na ETE Pirajá
Adequação e ampliação da ETE Pirajá	Não há	Redução temporária da qualidade da água do rio Parnaíba; Produção de odor alterando as condições estéticas da paisagem; Desenvolvimento de processos erosivos nas margens do rio; Redução da salubridade da área urbana;	Insatisfação da comunidade com o PLN e com os dirigentes da AGESPISA; Elaboração de Licenciamento ambiental específico com realização de Estudo Ambiental, como determina a legislação brasileira; Incremento de processo de assoreamento do rio Parnaíba; Dúvidas sobre a qualidade da captação d’água à jusante; Aumento dos agravos à saúde;	Monitorar o uso da água do rio Parnaíba; Aprimorar gestão da operação; Implantar emissário para proteger as margens; Plano de Comunicação Social (com aviso prévio dos eventos) que inclua sistema de Ouvidoria (Reclamos);
MACRODRENAGEM				
Macro drenagem das áreas 2 e 3	Não há	Perda da biodiversidade; Redução temporária da qualidade da água das lagoas;	Fuga permanente de habitats; Seca temporária das lagoas com retorno das ocupações irregulares; Insatisfação da comunidade com o PLN e	Realizar resgate de fauna; Plano de Comunicação Social (com aviso prévio dos eventos) que inclua sistema de Ouvidoria ;

Macro drenagem das áreas 2 e 3			com os dirigentes da PMT;	Monitoramento da qualidade da água das lagoas;
		Deposição inadequada dos resíduos orgânicos provenientes da limpeza, com consequente poluição do solo e hídrica; Produção de mau odor alterando as condições estéticas da paisagem;	Contaminação hídrica das áreas a jusante do bota-fora; Evento temporário;	Licenciamento ambiental das áreas de bota-fora de resíduos orgânicos, com emprego de medidas de controle ambiental para evitar a poluição; Aprimorar gestão da operação;
		Cheias temporárias pelo descontrole do sistema de bombeamento; Redução da salubridade da área urbana;	Descrédito ao Programa de Alerta de Eventos; Inundações com perda de vidas e danos materiais; Aumento dos agravos à saúde;	Divulgação do Plano de Alerta de Eventos; Capacitar funcionários da PMT para manusear o sistema de manutenção das cotas das lagoas; Plano de Comunicação Social (com aviso prévio dos eventos) que inclua sistema de Ouvidoria (Reclamos);
		INTERVENÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO		
Melhorias e ampliações do sistema com inclusão de ciclovias	Não há	Interrupção temporária do tráfego; Redução da Mobilidade Urbana; Comprometimento da estabilidade do dique;	Comprometimento do comércio e serviços com efeitos sobre a economia; Rompimento do dique com perda de vidas e danos materiais;	Plano de Comunicação Social (com aviso prévio dos eventos) que inclua sistema de Ouvidoria (Reclamos);
Duplicação da Av. Boa Esperança	Não há	Reassentamento de famílias e indenização de negócios; Pressão estrutural sobre o dique;	Comprometimento do comércio e serviços com efeitos sobre a economia; Ameaça ao rompimento do dique com efeitos cumulativos de inundação e perda de bens materiais e de vidas;	Desenvolver estudo ambiental específico Plano de Comunicação Social (com aviso prévio dos eventos) que inclua sistema de Ouvidoria (Reclamos); Promover Programa de Reassentamento e Indenizações; Realizar Painel de Segurança antes das obras;
Implantação da Rótula	Não há;	Aterro parcial das lagoas do Jacaré e Cerâmica Poty; Perda de biodiversidade;	Recalque da estabilidade da intersecção; Fuga permanente de habitats;	Realizar estudo geotécnico da área recomposta; Realizar resgate de fauna previamente ao aterro;

REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL E URBANA				
Requalificação urbana e ambiental das Áreas 1 (parcial), 2 e 3, incluindo: (i) para a Área 1 - Lagoas do Mazerine e Pantanal, e o trecho final do canal do Padre Eduardo; (ii) para Área 2 – Lagoas dos Oleiros e São Joaquim; (iii) para a Área 3 – Lagoas da Piçarreira, do Jacaré, da Cerâmica Poty e dos Cachorros;	Não há;	Reassentamento de famílias e indenização de negócios; Aterro parcial da lagoa dos Oleiros; Perda de biodiversidade;	Comprometimento do comércio e serviços com efeitos sobre a economia; Recalque da estabilidade das áreas aterradas; Fuga permanente de habitats;	Promover Programa de Reassentamento e Indenizações; Realizar estudo geotécnico da área recomposta na lagoa dos Oleiros; Realizar resgate de fauna previamente a recomposição da área;
EQUIPAMENTOS SOCIAIS E COMUNITÁRIOS				
Construção e reforma de Unidades Básicas de Saúde	Não há;	Redução da salubridade da área urbana;	Aumento dos agravos à saúde;	Plano de Comunicação Social que inclua sistema de Ouvidoria
Reforma de escolas e quadra de esportes	Não há;	Interrupção temporária da atividade;	Evento temporário;	Implantar o MAC nas obras
Feira livre	Não há;	Interrupção temporária da atividade;	Evento temporário;	Implantar o MAC nas obras
Reforma do Mercado São Joaquim	Não há;	Interrupção temporária da atividade;	Evento temporário;	Implantar o MAC nas obras
Construção do Centro Comercial de Artesanato	Não há;	Interrupção temporária da atividade;	Evento temporário;	Implantar o MAC nas obras
Espaço Cultural para eventos “Encontro dos Rios”	Não há;	Interrupção temporária da atividade;	Evento temporário;	Implantar o MAC nas obras
AÇÕES DE REASSENTAMENTO				
Implantação de área A (Lagoa dos Oleiros) para atender à demanda de reassentamentos;	Não há;	Reassentamento de famílias e indenização de negócios; Aterro parcial da lagoa dos Oleiros;	Comprometimento do comércio e serviços com efeitos sobre a economia; Recalque da estabilidade das áreas aterradas;	Promover Programa de Reassentamento e Indenizações; Consultar a Aeronáutica sobre eventuais interferências do gabarito com as operações aeroportuárias; Realizar estudo geotécnico da área recomposta na lagoa dos Oleiros;
Recomposição topográfica do terreno e implantação da área B (sobre a lagoa da Draga II) para atender à demanda de reassentamentos;	Não há;	Reassentamento de famílias e indenização de negócios; Aterro parcial da lagoa da Draga;	Comprometimento do comércio e serviços com efeitos sobre a economia; Recalque da estabilidade das áreas aterradas;	Promover Programa de Reassentamento e Indenizações; Consultar a Aeronáutica sobre eventuais interferências do gabarito com as operações aeroportuárias; Realizar estudo geotécnico da área recomposta na lagoa da Draga;
Implantação de área C (a 3 km da região das lagoas) para atender a demanda de reassentamentos;	Não há;	Reassentamento de famílias e indenização de negócios; Área sujeita a alagamento temporário;	Comprometimento do comércio e serviços com efeitos sobre a economia; Comprometimento da qualidade das obras;	Promover Programa de Reassentamento e Indenizações; Realizar sistema de drenagem; Avaliar estabilidade geotécnica do terreno;

Tabela 23 - AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL SOBRE OS ATRIBUTOS AMBIENTAIS ESTRATÉGICOS NA FASE DE OPERAÇÃO.

INTERVENÇÕES	IMPACTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE ATRIBUTOS ESTRATÉGICOS			MEDIDA POTENCIALIZADORA
	FASE OPERAÇÃO			
	POSITIVOS	NEGATIVOS	EFEITOS CUMULATIVOS	
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA				
Reforço no sistema de abastecimento para atender as intervenções na Zona Norte	Melhoria da qualidade da água; Melhoria da salubridade urbana	Aumento do consumo e eventual desperdício de água	Redução das doenças de veiculação hídrica; Aumento da autoestima da população;	Implantar micro-medidores; Promover Programa de Educação Ambiental e Sanitária;
SISTEMA DE COLETA DE ESGOTOS				
Sistema de Coleta de Esgotos das Áreas 1, 2, 3 3	Melhoria da salubridade urbana Melhoria da qualidade da água do rio Parnaíba;	Não há	Aumento da autoestima da população;	Promover Programa de Educação Ambiental e Sanitária;
Adequação e ampliação da ETE Pirajá	Melhoria da salubridade urbana Melhoria da qualidade da água do rio Parnaíba;		Redução das doenças de veiculação hídrica; Aumento da autoestima da população	Promover Programa de Educação Ambiental e Sanitária;
MACRODRENAGEM				
Macrodrenagem das áreas 2 e 3	Melhoria das condições ambientais e urbanas; Redução dos riscos de inundação; Despoluição das Lagoas; Melhoria das condições estéticas e paisagísticas do espaço urbano; Proteção das APPs e retorno da biodiversidade.	Não há	Recuperação das condições ambientais de insalubridade; Melhoria do sentimento de segurança; Oportunidade de lazer ao ar livre; Geração de renda mediante a dinamização da economia local, Recuperação da biodiversidade;	Não se aplica;
INTERVENÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO				
Melhorias e ampliações do sistema com inclusão de ciclovias	Melhoria da mobilidade urbana	Aumento do número de veículos; Incremento da poluição do ar;	Incremento da acessibilidade com pressão sobre a ocupação.	Estimular uso de transporte coletivo; Implantar elementos de sinalização viária (horizontal e vertical)
Duplicação da Av. Boa Esperança		Pressão para ocupação das áreas lindeiras;		
Implantação da Rótula				

INTERVENÇÕES	IMPACTOS SIGNIFICATIVOS SOBRE ATRIBUTOS ESTRATÉGICOS			MEDIDA POTENCIALIZADORA
	FASE OPERAÇÃO			
	POSITIVOS	NEGATIVOS	EFEITOS CUMULATIVOS	
REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL E URBANA				
Requalificação urbana e ambiental das Áreas 1 (parcial), 2 e 3, incluindo: (i) para a Área 1 - Lagoas do Mazerine e Pantanal, e o trecho final do canal do Padre Eduardo; (ii) para Área 2 – Lagoas dos Oleiros e São Joaquim; (iii) para a Área 3 – Lagoas da Piçarreira, do Jacaré, da Cerâmica Poty e dos Cachorros;	Melhoria das condições ambientais e urbanas; Redução dos riscos de inundação; Despoluição das Lagoas; Melhoria das condições estéticas e paisagísticas do espaço urbano; Proteção das APPs e retorno da biodiversidade;	Não há	Recuperação das condições ambientais de insalubridade; Melhoria do sentimento de segurança; Oportunidade de lazer ao ar livre; Geração de renda mediante a dinamização da economia local, Valorização imobiliária;	Não se aplica;
EQUIPAMENTOS SOCIAIS E COMUNITÁRIOS				
Construção e reforma de Unidades Básicas de Saúde	Melhora no atendimento dos serviços de saúde à população;	Geração de Resíduos de serviços de saúde;	População Saudável;	Implantar Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde - PGRSS;
Reforma de escolas e quadra de esportes	Melhoria nos níveis de educação;	Não se aplica;	População ilustrada;	Não se aplica;
Feira livre	Desenvolvimento de atividades comerciais e de serviços;		Oportunidades de geração de emprego e renda;	Programa de Apoio à geração de Trabalho e renda;
Reforma do Mercado São Joaquim			Valorização das atividades culturais e atendimento às Salvaguardas Operacionais;	Não se aplica;
Construção do Centro Comercial de Artesanato				
Espaço Cultural para eventos “Encontro dos Rios”				
AÇÕES DE REASSENTAMENTO				
Implantação de área A (lagoa dos Oleiros) para atender à demanda de reassentamentos;	Aumento das condições de habitabilidade; Valorização imobiliária Surgimento de novas oportunidades de negócios e de lazer;	Não se aplica;	Não se aplica;	Programa de Educação Sanitária e Ambiental Incentivo ao Desenvolvimento Econômico; Fortalecimento dos laços comunitários, com apoio às associações comunitárias
Recomposição topográfica do terreno e implantação da área B (sobre a lagoa da Draga II) para atender à demanda de reassentamentos;				
Implantação de área C (a 3 km da região das lagoas) para atender a demanda de reassentamentos;				

5.4. Avaliação ambiental preliminar da ETE Pirajá

Inicialmente, para tratar os esgotos coletados nas áreas de intervenção do PLN II, deveria ser construída uma ETE em terreno situado na margem direita do Rio Parnaíba, após a sua confluência com o Rio Poti. Entretanto, avaliou-também a possibilidade de se direcionar os esgotos coletados para a ETE existente – Pirajá.

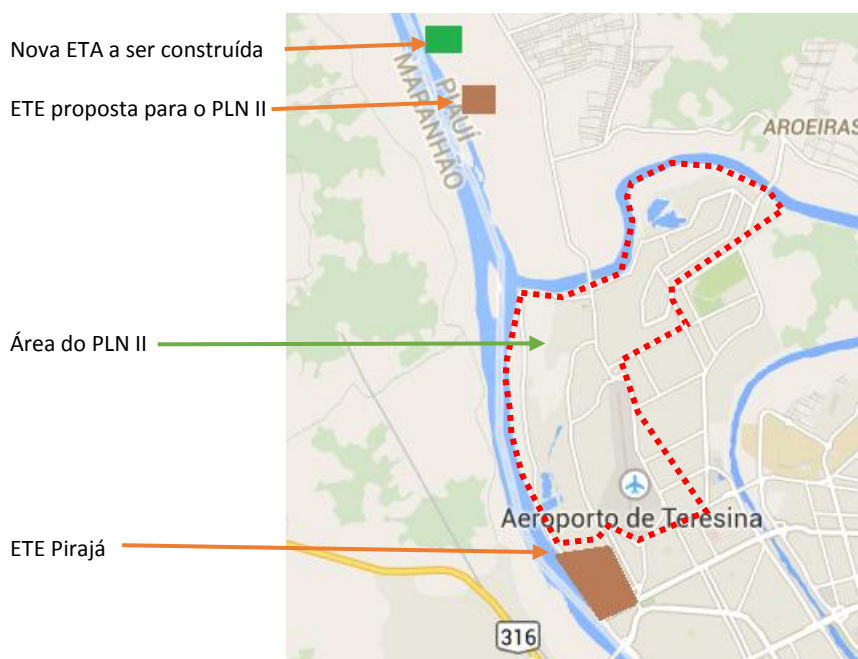


Figura 29 - ALTERNATIVAS LOCACIONAIS ENTRE A ETE PIRAJÁ E A CONSTRUÇÃO DE UMA NOVA ETE PARA O PLN II.

Atualmente, já está sendo desenvolvido um projeto de ampliação e melhorias na ETE Pirajá com capacidade de receber as vazões das áreas do PLN II. As vantagens comparativas para a utilização da ETE Pirajá, ao invés de se construir outra Estação exclusiva para atender as áreas do PLN II, são:

- A escolha da ETE Pirajá (requalificação e ampliação) elimina a construção de um emissário de grande extensão e diâmetro;
- A transposição dos esgotos para a nova ETE (lado direito do Rio Poti), exigiria a travessia pela ponte Mariano Gaioso C. Branco, cujas estruturas deverão ser avaliadas para o recebimento das novas cargas;
- A construção da nova ETE exigiria a desapropriação de terreno;
- Os custos de energia elétrica considerando o recalque dos esgotos coletados é maior para o caso da construção da nova ETE; e
- Os custos de manutenção e operação são menores para a ETE Pirajá que está operando, em relação a uma nova ETE, com elevação de custos de pessoal;
- A ETE Pirajá está localizada em área urbana com ocupação consolidada, e uma nova ETE exigirá alterações ambientais, com custos extras sobre as medidas de controle ambiental;
- O Estudo de Autodepuração do Rio Parnaíba (Tucci, 2014), comprova a capacidade de depuração do rio para as novas vazões de ampliação da ETE Pirajá, sem comprometer a construção da ETA.

5.4.1. Avaliação ambiental preliminar da ETE Pirajá

A alternativa locacional da ETE Pirajá é uma grande vantagem comparativa à solução de se construir uma nova Estação de Tratamento de Esgotos. Os principais impactos negativos estão previstos para a fase de Implantação das reformas quando são previstos os seguintes impactos negativos significativos:

- Redução da qualidade da água do rio Parnaíba;
- Eventual Produção de mau odor alterando as condições estéticas da paisagem;
- Desenvolvimento de processos erosivos nas margens do rio;
- Redução da salubridade da área urbana;
- Incômodos à vizinhança.

A partir desses impactos negativos são previstos os potenciais efeitos cumulativos:

- Eventual produção de odores para o entorno
- Produção de lodos
- Dúvidas sobre a qualidade da água do rio Parnaíba;
- Transtornos à vizinhança pelas obras;

Como medidas mitigadoras, recomenda-se:

- Concepção da Requalificação/Ampliação da ETE garantindo a não emissão de odores e o tratamento adequado dos lodos
- Implantar emissário para difusão dos efluentes da ETE no corpo receptor – rio Parnaíba;
- Monitorar o uso da água do rio Parnaíba;
- Aprimorar gestão da operação da ETE Pirajá;
- Plano de Comunicação Social (com aviso prévio dos eventos) que inclua sistema de Ouvidoria (Reclamos);
- Elaboração de licenciamento ambiental específico com realização de Estudo Ambiental.

5.5. Avaliação ambiental preliminar da Avenida Boa Esperança

A intervenção sobre a Avenida Boa Esperança alterará a sua categoria de via coletora para via arterial. Com a nova concepção ela ligará a cidade, a partir do Centro com as áreas de expansão da zona Norte. O projeto prevê, ao final da lagoa dos Oleiros, uma bifurcação ligando as Ruas Flávio Furtado e Mario Augusto Feitas por meio de um binário.

A solução proposta de requalificação do Parque Encontro dos Rios integra a concepção da Av. Boa Esperança com a ampliação do Parque, alterando o percurso atual da Avenida (no trecho paralelo ao rio Poti). Essa solução demanda um aterro parcial sobre a lagoa dos Oleiros, compatível com a avaliação da macrodrenagem proposta.

- **Situação atual:** A Av. Boa Esperança foi implantada sobre o dique, com as seguintes características: i) tráfego nos dois sentidos da via; ii) revestimento da pista de CBUQ; iii) Seção transversal variável (14,00 m) com: passeio de 2,5 m (variável) e faixa de rolamento de 2 x 4,0m;

- **Proposta:** Duplicação de pista com seções variáveis conforme a seguinte situação:
 - b) Trecho 1 - Seção das Ruas Flávio Furtado e Mario Augusto Freitas até a Casa de Bombas: Serão implantadas vias independentes, a partir do prolongamento das ruas. Esse trecho se prolonga até a Estação Elevatória da Lagoa dos Oleiros (casa de bombas), onde ocorre a ligação das duas pistas, resultando em uma única pista duplicada, separada por barreira “New Jersey”, com as seguintes características:
 - ✓ Pista dupla;
 - ✓ Faixa de Rolamento: 4 x 3,50 m;
 - ✓ Barreira e espaço de segurança: 1,50 m;
 - ✓ Ciclovia (lado direito e esquerdo) com 2,50 m cada;
 - ✓ Drenagem (lado direito), com 2,50 m.
 - c) Trecho 2 - Seção da E.E. da Lagoa dos Oleiros até a Rua Minas Gerais, com as seguintes características:
 - ✓ Pista dupla;
 - ✓ Faixa de Rolamento: 4 x 3,50 m (com folga de 2 x 0,50m);
 - ✓ Canteiro central: 4,00 m;
 - ✓ Passeios (lado direito e esquerdo) com 2,50 m cada;
 - ✓ Ciclovia (lado direito e esquerdo) com 2,50 m cada;
 - ✓ Drenagem (lado direito), com 2,50 m.

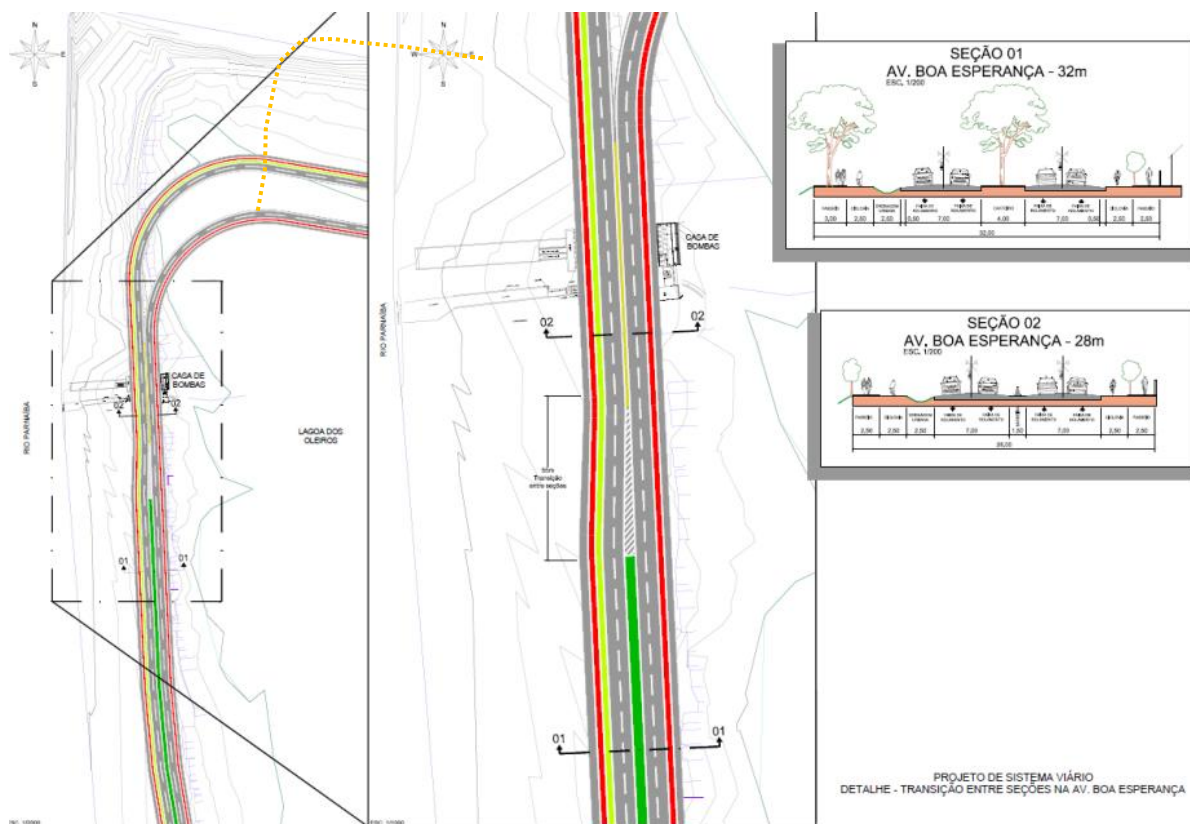


Figura 30 - DETALHE DE TRANSIÇÃO ENTRE AS DIFERENTES SEÇÕES PROPOSTAS DA AV. BOA ESPERANÇA

Fonte: Consórcio Teresina Sustentável, 2014.



Figura 31 - SITUAÇÃO ORIGINAL (esq.) E SITUAÇÃO PROPOSTA (dir) DA AV. BOA ESPERANÇA E O PARQUE ENCONTRO DOS RIOS.

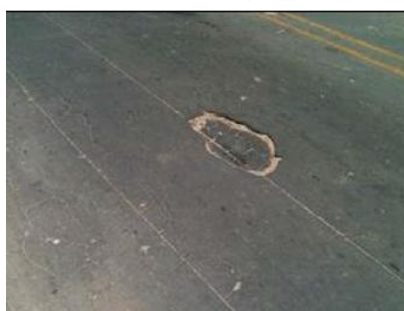
Fonte: Consórcio Teresina Sustentável, 2014.



Final da Av. Boa Esperança



Fissuras no Pavimento.



Buracos no Pavimento.



Buracos no Pavimento.

Figura 32 - FOTOS DA ATUAL CONDIÇÃO DA AVENIDA BOA ESPERANÇA.

Fonte: Consórcio Teresina Sustentável, 2014.

5.5.1. Avaliação ambiental preliminar da solução proposta para a Avenida Boa Esperança

A alternativa proposta para a duplicação da Avenida Boa Esperança irá alterar sua hierarquia: de coletora para arterial. A solução proposta ainda demanda detalhamento (projetos básicos/executivos) da proposta, mas os principais impactos negativos estão previstos para a fase de construção (duplicação) da avenida, quando são previstos os seguintes impactos negativos significativos:

- Reassentamento de famílias e indenização de negócios;
- Pressão estrutural sobre o dique;
- Aterro parcial da lagoa dos Oleiros com redução do volume máximo da lagoa. A análise da macrodrenagem concluiu que esta redução não tem impacto sobre a inundação da lagoa e sobre a manutenção de espelho d'água em períodos de estiagem.

A partir desses impactos negativos são previstos os potenciais efeitos cumulativos:

- Comprometimento temporário do comércio e serviços com efeitos sobre a economia;
- Possibilidade de pressão sobre a estabilidade do dique.

Como medidas mitigadoras recomendam-se:

- Desenvolver projeto básico/executivo considerando a necessidade de se ampliar o dique, quando a pista de rolamento proposta ultrapassar os limites atuais;
- Desenvolver um Plano de Comunicação Social (com aviso prévio dos eventos) que inclua sistema de Ouvidoria (Reclamos), no âmbito do PGAS;
- Promover Programa de Reassentamento e Indenizações para as famílias e negócios que serão afetados com a intervenção;
- Realizar Painel de Segurança do Dique antes da realização das obras, avaliando as soluções propostas no projeto executivo e os efeitos sobre a estabilidade dessa barragem. Em especial deve ser avaliada a pressão adicional que o aterro parcial da lagoa dos Oleiros poderá promover à estrutura do dique;
- Elaboração de licenciamento ambiental específico com realização de Estudo Ambiental, como determina a legislação brasileira;

5.6 Resultados da avaliação ambiental em função das opções técnicas adotadas

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

As intervenções alterarão as condições sociais e ambientais da Área de Influência Direta, bem como promoverão efeitos benéficos para toda a cidade (AI).

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 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. 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.

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, em licitações e na área de saneamento ambiental;
<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 e resgate de fauna;
<i>OP 4.12 - Reassentamento Involuntário</i>	Política de Reassentamento Involuntário de Famílias e indenizações, aprovada pelo Banco; Componente de desenvolvimento social, comunitário e econômico com projeto de apoio à geração de emprego e renda e projeto de apoio às Associações Comunitárias;
<i>OP 4.37 - Segurança de Barragens</i>	Estudo de Segurança dos Diques do rio Poti e Parnaíba; Avaliação de Painel de Segurança de Barragens antes das obras de duplicação da Av. Boa Esperança;
<i>OP 4.11 – Recursos Físico-Culturais (Proteção ao Patrimônio Cultural)</i>	Construção do Centro de Tradições de Teresina; do Centro Comercial de Artesanato e da Praça dos Orixás;

Quadro 5 - SÍNTESE DAS AÇÕES EM CUMPRIMENTO ÀS SALVAGUARDAS OPERACIONAIS DO BANCO MUNDIAL.

5.7. Recomendações decorrentes da Avaliação Ambiental

a) Sistema de Abastecimento de Água

- Avaliar, via ARSETE, o sistema de gestão / operação da AGESPISA, em função do fraco desempenho operacional da empresa no tratamento dos efluentes;
- Exigir, via ARSETE, ações de melhorias operacionais da empresa concessionária;

b) Sistema de Coleta de Esgotos

- Avaliar, in loco, o melhor local para instalação das EE para evitar conflito com o projeto de requalificação urbana e não ampliar os imóveis que devem ser reassentados;
- Implantar emissário para a ETE Pirajá para difusão dos efluentes tratados no corpo receptor;
- Avaliar, via ARSETE, o sistema de gestão / operação da AGESPISA, em função do fraco desempenho operacional da empresa no tratamento dos efluentes;

- Exigir, via ARSETE, ações de melhorias operacionais da empresa concessionária;
- Realizar Estudo de Avaliação Ambiental específico para as obras na ETE Pirajá quando da conclusão do Projeto Básico;

c) Macrodrenagem

- Proceder a limpeza prévia das lagoas, evitando o comprometimento da qualidade da água (decomposição da vegetação remanescente);
- Realizar resgate de fauna previamente à limpeza das lagoas;
- Inserir no orçamento o custo de limpeza;
- Mensurar o volume e área de destino de bota-fora com controle ambiental;
- Implantar sistema de gradeamento na lagoa dos Oleiros, próximo à casa de bombas, para proteger a fauna;
- Capacitar servidores para operar o sistema de bombeamento das lagoas;
- Solicitar (verificar necessidade) de licenciamento e outorga para captação de água do rio Parnaíba;
- Estabelecer sistema de controle das ocupações durante as estiagens prolongadas (caso não se mantenha o nível de água das lagoas);
- Requerer à SEMAR a proibição de lançamento de efluentes do aeroporto na lagoa do Jacaré;
- Realizar Estudo de Avaliação Ambiental específico para essa intervenção;

d) Intervenção do Sistema Viário

- Compatibilizar os projetos com as intervenções de requalificação urbana e ambiental. As soluções de sistema viário não dialogam em algumas situações com as soluções urbanísticas;
- Atualizar o Plano Diretor de Transportes e Mobilidade Urbana;
- Realizar Estudo de Avaliação Ambiental específico para a duplicação da Avenida Boa Esperança quando da conclusão do projeto básico;
- Acionar o Painel de Segurança de Barragens, de acordo com as diretrizes do Banco Mundial, para analisar a segurança do dique após o desenvolvimento dos projetos;
- Avaliar o impacto de recomposições topográficas (aterro) perto da Lagoa dos Oleiros sobre a estrutura do dique;
- Avaliar conflitos com as intersecções devido ao dimensionamento proposto;
- Avaliar o dimensionamento da intersecção (rótula entre a Av Campo Maior e a Rua Pedro Brito) frente ao volume de tráfego a ser criado;
- Avaliar as condições geotécnicas das recomposições topográficas (aterro) sobre as lagoas;
- Realizar Estudo de Avaliação Ambiental específico para as intervenções do Sistema Viário;

e) Requalificação Ambiental e Urbana

- Analisar a situação fundiária nas áreas de intervenção;
- Incluir solução para as lagoas que estão nos fundos dos lotes (próximo ao Aeroporto) e contígua à Rua Telegrafista Francisco Medeiros;
- Realizar Estudo de Avaliação Ambiental específico para essa intervenção;

f) Equipamentos Sociais e Comunitários

- Elaborar e Adotar o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Saúde (PGRSS) para as UBS;

- Adotar o MAC nas obras e reformas dos equipamentos;
- Criar sistema de coleta de resíduos a ser gerenciado pelos feirantes para evitar lançamento na lagoa;
- Avaliar medidas de controle de erosão;

g) Ações de Reassentamento

- Discutir com a comunidade os projetos;
- Avaliar a condição geotécnica dos terrenos a serem utilizados para construção de novas moradias;
- Licenciamento Ambiental Simplificado para obras do PMCMV;
- Incluir custos de drenagem das áreas;
- Assegurar sistema de macrodrenagem e tratamento de esgotos para a área C de reassentamento (à 3km) das lagoas;

De acordo com o Quarto Relatório de Avaliação do Painel Intergovernamental sobre Mudança do Clima (IPCC), o aquecimento global causará mudanças perigosas e irreversíveis, e que a população brasileira (em especial a do Nordeste) será afetada de uma forma particularmente forte. Entre as projeções feitas neste relatório sobre os impactos das mudanças climáticas no continente africano, merecem destaque:

- Até 2020, projeta-se que entre 75 e 250 milhões de pessoas sejam expostas a maior escassez de água por causa da mudança do clima;
- Prevê-se uma redução da área adequada à agricultura, da duração das épocas de cultivo e do potencial de produção, principalmente ao longo das margens das áreas semiáridas e áridas;
- Em alguns países, poderia haver uma redução da produção da agricultura irrigada pela chuva de até 50% até 2020;
- Próximo ao final do século XXI, a elevação projetada do nível do mar afetará as áreas costeiras de baixa altitude e com grandes populações. O custo da adaptação poderia chegar a 5 a 10% do Produto Interno Bruto (PIB).

A mudança do clima, quando ocorrer, acentuará a pressão por recursos da água, segurança alimentar, saúde e infraestrutura, e por consequência prejudicará o desenvolvimento das regiões afetadas. Ressalta-se, porém, que as previsões do IPCC têm um elevado grau de segurança a partir de 2050.

5.8 Avaliação Global

De modo global, com base na avaliação ambiental e social empreendida, considera-se que os investimentos previstos no âmbito do PLN II, se implementados adequadamente, deverão atender aos seus principais objetivos, quais sejam: (i) Modernizar e melhorar a capacidade de gestão da Prefeitura Municipal de Teresina nas áreas financeira, urbana, ambiental, prestação de serviços básicos e desenvolvimento econômico; e (ii) Melhorar a qualidade de vida da população residente na área de abrangência do Programa Lagoas do Norte.

Entende-se, também, que o Conjunto de Intervenções proposto deverá promover uma ampla revitalização urbanística e ambiental da região com reflexos importantes e significativos nas áreas sociais e econômicas da região e do município de Teresina.

Considerando a complexidade das intervenções propostas, há necessidade de maior desenvolvimento dos projetos apresentados nessa avaliação, incorporando inclusive as recomendações aqui propostas. Portanto, recomenda-se ao executor que, realize, com a supervisão do Banco Mundial, uma verificação da composição de custos para todos os componentes – especialmente para as obras do Componente 2, para se antecipar aos problemas de não execução que aconteceram na 1ª fase, decorrentes de investimentos não previstos.

Parte III - PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL

6. PLANO DE GESTÃO AMBIENTAL E SOCIAL

O Plano de Gestão Ambiental e Social é o instrumento norteador das ações mitigadoras e compensatórias do RAAS. Nele estão dispostos os programas que irão nortear as ações a serem implementadas como forma de minimizar os impactos ambientais advindos das soluções propostas no Programa Lagoas do Norte II, além de prever como se dará a Gestão Ambiental das ações desenvolvidas no âmbito do Programa.

O Plano de Gestão Ambiental e Social contempla as exigências estabelecidas nas políticas de salvaguardas do Banco Mundial. Está fundamentado na avaliação ambiental consubstanciada no RAAS, bem como nas exigências previstas por parte das Secretarias de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado e Secretaria de Meio Ambiente do Município no âmbito do licenciamento ambiental das obras previstas no Programa Lagoas do Norte II.

O PGAS prevê programas de caráter socioambiental e de fortalecimento institucional que buscam tanto mitigar os possíveis impactos negativos identificados no RAA quanto maximizar os efeitos positivos das intervenções do Programa por meio de ações de controle e monitoramento.

Os Programas são apresentados com descrição de seus objetivos e principais atividades a serem desenvolvidas durante o transcorrer do Programa Lagoas do Norte, estando o grau de detalhamento dos mesmos condicionados ao aprofundamento das soluções de projeto de cada uma das ações propostas. Destaca-se que alguns programas já estão previstos como componentes do PLN II.

A Tabela a seguir apresenta os programas que compõem o PGAS:

Nº.	PROGRAMAS	CONTEÚDO	CUSTO (US\$)	RESPONSÁVEIS
1	Gerenciamento Socioambiental do Projeto	Supervisão do PGAS	500,000.00 (1)	UGP-UPS.
2	Procedimentos de Gestão e Supervisão Socioambiental ao longo do Ciclo do Programa	Avaliação ambiental dos Projetos, Realização de Consultas Públicas e controle de emissão de licenças ambientais;	Inserido no custo do gerenciamento do Programa	UGP - UPS
3	Programa de Medidas Mitigadoras e Compensatórias	Controle dos Impactos das obras e intervenções, em especial das obras de duplicação da Avenida e Dique Boa Esperança e Sistema de Tratamento da ETE.	(2)	UGP/UPS, SEMA E SEMAR
4	Fortalecimento	Implantação das atividades e	500,000.00 (1)	UGP e PMT

Nº.	PROGRAMAS	CONTEÚDO	CUSTO (US\$)	RESPONSÁVEIS
	institucional da gestão ambiental;	equipamentos previstas na modelagem do novo órgão ambiental do município.		
5	Monitoramento Ambiental da Qualidade da Água	Avaliar a qualidade da água das lagoas e; Avaliar a qualidade da água do rio a jusante do lançamento da ETE	100,000.00	UGP e consultoria
6	Regate de Fauna	Realizado previamente à operação de limpeza das lagoas nas áreas 2 e 3;	150.000,00	Secretaria de Meio Ambiente, UGP e consultoria
7	Manual Ambiental de Construção (MAC)	Fiscalização de obras Procedimentos de controle de obras a serem adotados pelas construtoras	Inserido no custo das obras (2)	UGP e empreiteiras
8	Comunicação Social	Divulgação das obras junto à população local e comunidade de Teresina Atividades de participação da comunidade	100,000.00	UGP e consultoria
9	Educação Ambiental e sanitária	Apoio ao reassentamento e ao controle de obras em relação à educação ambiental e sanitária Atividades de educação ambiental para apropriação das obras dos parques e melhoria do auto estima pelo conhecimento do habitat (fauna e flora);	320,000.00	UGP e consultoria
10	Reassentamento e Compensação de Famílias e Negócios	Reassentamento das famílias em frente de obras, áreas de preservação permanente e de risco ambiental e social, Famílias em área dos diques	58,632,489.00	UGP
11	Contingência e redução dos riscos	Plano de alerta para eventuais inundações e/ou cheias dos rios Poti e Parnaíba;	170,000.00	UGP, consultoria e Defesa Civil
12	Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Saúde	Coleta, tratamento e destinação final adequada aos resíduos sólidos gerados pela Unidade Básica de Saúde	20.000,00	UGP, Secretaria Municipal de Saúde
Total			60,492,489.00	

Quadro 6 - QUADRO SÍNTESE DO PLANO DE GESTÃO SOCIOAMBIENTAL - PGAS.

- (1) Valor Inserido no Componente 1;
(2) Valor inserido nas Intervenções previstas e/ou no PGAS;

A seguir, são apresentados cada um dos programas que compõe o PGAS.

6.1. Sistema de Gestão Socioambiental do Programa

O Programa Lagoas do Norte II terá como Mutuário, perante o Banco Mundial, o Município de Teresina e como organismo de coordenação geral a Secretaria de Planejamento do Município.

A Unidade de Gerenciamento do Programa – UGP que apoiou a primeira etapa do Programa, e que funciona no âmbito da Secretaria de Planejamento do Município, será mantida e contará com o apoio de Unidades Técnicas de outros setores da Prefeitura envolvidos com o Programa. A gama de responsabilidades e atribuições da Unidade de Gerenciamento do Programa e das Unidades Técnicas envolvidas é ampla e variada e pressupõe o cumprimento, tanto de diretrizes, processos e procedimentos típicos da administração do Município, quanto de orientações e exigências do Banco Mundial, enquanto agente financiador do Programa.

Em programas dessa natureza e complexidade, considerou-se de forma adequada, criação de uma instancia socioambiental na UGP (UPS – Unidade de Projeto Socioambiental), responsável pela supervisão dos aspectos socioambientais dos distintos subcomponentes e pela supervisão dos programas do Plano de Gestão Ambiental e Social – PGAS e demais medidas derivadas da avaliação ambiental (RAAS) e do licenciamento das obras.

Para prestar apoio técnico-operacional à UGP será contratada uma Empresa Gerenciadora - EG, mediante licitação pública, que será responsável, também, pela capacitação da equipe técnica da UGP para atuar no processo de gerenciamento das atividades do Programa. Esta EG estabelecerá juntamente com a UGP, as ligações entre os órgãos e entidades públicas e privadas intervenientes.

A unidade ambiental e social da UGP tem como um de seus objetivos efetuar o controle do licenciamento ambiental dos empreendimentos/intervenções 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 Manual Ambiental de Construção - MAC.

Para alcançar esses objetivos a UGP do Programa contará com especialista (s) ambiental e social com perfil e capacitação adequados, indicada Secretaria de Planejamento e/ou contratado pela Empresa Gerenciadora, para exercer a função de Supervisão Ambiental e Social,

Para tanto, a unidade socioambiental da UGP terá a responsabilidade de:

- Acompanhar todas as etapas do Programa, identificando e avaliando as alternativas, com vistas à seleção daquela ambientalmente adequada;
- Assegurar a inserção de avaliação ambiental e social nos estudos e projetos a serem elaborados.
- Analisar os Termos de Referência e documentos de editais para as contratações programadas, garantindo a inserção dos aspectos ambientais e sociais,
- Prestar apoio técnico-ambiental na gestão de contratos;
- Prestar apoio técnico na elaboração, formatação e implementação de ações de fortalecimento institucional;
- Prestar suporte técnico à Coordenação Geral, a Coordenação Executiva e outros órgãos e entidades que compõem o Arranjo Institucional do Programa;
- Acompanhar a elaboração da documentação exigida pelos órgãos ambientais e financiadores para o licenciamento ambiental do Programa;

- Prestar apoio nos processos de licenciamentos diversos, autorizações especiais, na regularização fundiária, se necessário, e acompanhar o cumprimento das condicionantes e exigências dos licenciamentos ambientais;
- Acompanhar a supervisão e fiscalização ambiental e social das obras, inclusive as atividades de pré-operação dos sistemas que serão implantados, com vistas a verificar o cumprimento dos requisitos previstos no Manual Ambiental de Construção/MAC;
- Coordenar as ações socioambientais do Projeto

A seguir são apresentadas as principais funções referentes à Gestão Ambiental e Social do Programa.

- **Coordenação de Gestão Ambiental e Social (Supervisão Ambiental)**, exercida por especialista alocado na UGP que será responsável pela coordenação das ações socioambientais do Programa devidamente subordinado com à Coordenação Executiva da UGP.
- **Supervisão Ambiental de Obras**, exercida por especialista(s) contratado(s) na empresa supervisora de obras, que será responsável pela fiscalização, acompanhamento e orientação das ações ambientais relativas ao Manual Ambiental de Construção – MAC e às medidas mitigadoras indicadas nas licenças ambientais, nesta proposta de gerenciamento e nos demais programas do PGAS.
- **Planejamento Ambiental de Obras**. As ações de planejamento ambiental das obras são de responsabilidade das empresas construtoras que deverão seguir o Manual Ambiental de Construção – MAC e implementar as medidas mitigadoras constantes das licenças ambientais e do Edital de Contratação de obras.

Os componentes do PGAS, como os Programas de: Gerenciamento Socioambiental do Projeto; Manual Ambiental de Construção (MAC); Comunicação Social; Educação Sanitária e Ambiental; e Contingência e Redução dos Riscos terão a supervisão direta da Unidade Socioambiental.

Os componentes de Fortalecimento Institucional da Gestão Ambiental; de Monitoramento da Qualidade da Água; de Resgate de Fauna; de Reassentamento Involuntário e Compensação das Famílias e Negócios; e de Gerenciamento dos Resíduos de Saúde deverão ser acompanhadas em conjunto com as gerências especializadas.

Funções e Competências Específicas da Coordenação do Sistema de Gestão Socioambiental

Além das responsabilidades gerais acima descritas, são atribuições específicas da Coordenação do Sistema de Gestão Socioambiental.

- Articular-se permanentemente com as demais gerências setoriais considerando, em especial:
 - A elaboração e/ou revisão conceitual dos projetos de infraestrutura com a adoção de conceitos de preservação ambiental e de gestão ambiental urbana;
 - O programa de fortalecimento institucional da Secretaria de Meio Ambiente e demais órgãos previstos no componente 1 do Programa.

- As questões de planejamento ambiental das obras envolvendo as ações de macrodrenagem, sistema viário, saneamento e de implantação de parques e unidades de conservação;
- Articular-se com a Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Estado e Secretaria de Meio Ambiente do Município no que diz respeito aos processos de licenciamento ambiental dos componentes e subcomponentes do Programa;
- Aprovar, no âmbito da UGP, os projetos de infraestrutura urbana – macrodrenagem, sistema viário, saneamento e parques e unidades de conservação, garantindo a inserção da dimensão ambiental na tomada de decisão dos projetos;
- Garantir que as ações sociais do Programa sejam realizadas no tempo previsto e aprovar o início das intervenções físicas nas áreas;
- Garantir que as ações de comunicação social relativas à convivência com as obras estejam devidamente articuladas com o planejamento de obras;
- Acompanhar a execução do Manual Ambiental de Construção – MAC em conjunto com a supervisão ambiental de obras;
- Decidir sobre ações e procedimentos de obras, de modo a evitar, minimizar, controlar ou mitigar impactos potenciais;
- Apresentar periodicamente à Coordenação Técnica Geral da UGP, avaliação sobre a eficiência dos programas ambientais relacionados às intervenções físicas previstas e sobre os ajustes necessários;
- Aprovar, em conjunto com a coordenação-executiva do Programa, as penalidades às empresas construtoras, no caso de não atendimento dos requisitos ambientais, ou seja, na situação de configuração de não-conformidades significativas e não resolvidas no âmbito das reuniões quinzenais de planejamento de obras;
- Aprovar, em conjunto com a coordenação geral executiva do Programa, no caso de ações que tragam impactos ambientais significativos ou de continuidade sistemática de não conformidades significativas, a paralisação das obras no trecho considerado de modo a possibilitar a adoção, a tempo, de medidas corretivas;
- Preparar e apresentar relatórios periódicos de supervisão ambiental à Coordenação da UGP e ao Banco Mundial. Os relatórios de supervisão devem ser no mínimo, trimestrais; e
- Cuidar, também, dos questionamentos da sociedade civil, incluindo as Organizações Não-Governamentais – ONGs e outras partes interessadas nas obras e nos programas ambientais do empreendimento.

Atribuições específicas da Supervisão Ambiental de Obras

A supervisão Ambiental de Obras será responsável por verificar e atestar que todas as atividades relativas às medidas de proteção do meio ambiente relacionando-as na construção das obras estão sendo executadas dentro dos padrões de qualidade ambiental recomendados nas especificações de construção e montagem, no Manual Ambiental de Construção – MAC e nas Licenças Ambientais.

De acordo com o arranjo institucional proposto para gerenciamento e execução do Programa, a função de supervisão das obras deverá ser realizada por Empresa Supervisora contratada.

A Empresa Supervisora deverá disponibilizar um profissional que será responsável pelo acompanhamento do cumprimento dos requisitos ambientais que constam do contrato de execução das obras. Esse profissional será responsável por verificar e atestar que todas as atividades relativas ao meio ambiente envolvidas na construção das obras que estão sendo executadas dentro dos padrões de qualidade ambiental recomendados nas especificações de construção e montagem, nas licenças ambientais expedidas e no Manual Ambiental de Construção.

O Manual Ambiental de Construção – MAC apresenta um conjunto de atividades que incluem desde aspectos considerados nas diretrizes para localização e operação de canteiros até ações ao gerenciamento de resíduos, de saúde e segurança nas obras, articulando-se com outros programas como o de Comunicação Social.

A supervisão ambiental deve trabalhar em coordenação permanente com os demais integrantes da gestão ambiental do empreendimento, executando inspeções técnicas nas diferentes frentes de obra ou atividades correlatas em desenvolvimento.

À Supervisão Ambiental de obras cabe:

- Acordar, aprovar e revisar o planejamento ambiental de obras, por meio de reuniões quinzenais com a coordenação do sistema de gestão ambiental do programa e os responsáveis ambientais de cada construtora / lote de obras;
- Implementar inspeções ambientais, para verificar o grau de adequação das atividades executadas, em relação aos requisitos ambientais estabelecidos para as obras e programas ambientais a elas ligados;
- Verificar o atendimento às exigências dos órgãos ambientais relativas ao processo de licenciamento do empreendimento e às recomendações das entidades financiadoras internacionais;
- Inspeccionar periodicamente, e sem aviso prévio, as distintas frentes de serviço no campo, para acompanhar a execução das obras e sua adequação ou não aos programas de gestão ambiental;
- Avaliar as atividades das equipes ambientais das empresas construtoras;
- Sugerir ações e procedimentos, de modo a evitar, minimizar, controlar ou mitigar impactos potenciais;
- Propor, no caso de não atendimento dos requisitos ambientais, ou seja, na situação de configuração de não – conformidades significativas e não resolvidas no âmbito das reuniões quinzenais de planejamento, penalidades contra a empresa construtora;
- Avaliar, no caso de ações que tragam impactos ambientais significativos ou de continuidade sistemática de não-conformidades significativas, a necessidade de paralisação das obras no trecho considerado de modo a possibilitar a adoção, a tempo, de medidas corretivas. Nesse caso, a supervisão deve preparar relatório sintético à coordenação de gestão socioambiental, informando das questões envolvidas e da proposição de paralisação;
- Avaliar periodicamente a eficiência dos programas ambientais relacionados às intervenções físicas previstas e propor os ajustes necessários; e

- Preparar e apresentar relatórios periódicos de supervisão ambiental ao empreendedor e às entidades financiadoras nacionais e internacionais. Os relatórios de supervisão devem ser, no mínimo, trimestrais.
- Embargar obras que estejam em desacordo com as normas e técnicas ambientais.

A execução do Programa, a operação e a manutenção dos sistemas resultantes dos investimentos realizados, tendo em vista a sua sustentabilidade, serão de competência e correrão por conta dos seguintes órgãos da Prefeitura de Teresina e estado do Piauí de acordo com suas atribuições:

- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano: inserir as atribuições atinentes à manutenção de obras civis, de drenagem e do sistema viário urbano;
- Secretaria Municipal de Saúde e Fundação Municipal de Saúde – responsável pela implantação e manutenção da Unidade Básica de Saúde;
- Agência de Águas e Esgotos do Piauí (AGESPISA)– responsável pelo abastecimento, coleta e tratamento de esgotos implantados;
- Serviço de Ajardinamento e Limpeza Urbana - responsável pela operação e manutenção de aterros sanitários e de unidades de seleção e reciclagem de lixo.
- Secretaria Municipal de Meio Ambiente – responsável pelo licenciamento ambiental específico que compete sua área de atuação;
- Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos – responsável pelo licenciamento ambiental específico que compete sua área de atuação;

A UGP deve estabelecer as diversas formas de comunicação interna eficaz, visando o envolvimento direto dos funcionários com o Gerenciamento Socioambiental do Programa. As principais são: (i) sistema de e-mails interno, nos escritórios da UGP, Construtora, Gerenciadora e Supervisora; (ii) Murais nos escritórios da UGP, Gerenciadora, Supervisora e Construtora; (iii) reuniões com as equipes; (iv) Registro no Diário de Obras; e (v) Correspondências formais.

A UGP deve estabelecer diversas formas para se comunicar com o a comunidade beneficiada pelo Programa de maneira eficaz. As principais são: (i) Implementação de programas específicos de Comunicação Social e Educação Ambiental; (ii) atendimento telefônico para o esclarecimento de dúvidas; ponto de informações nos canteiros de obra; (iii) Folders sobre as atividades do Programa que interferem diretamente com a comunidade, sobretudo na fase de implantação dos projetos.

Custo Previsto: Os gastos operacionais e de custeio da UGP são cobertos com recursos do tesouro municipal e estão consignados no orçamento anual aprovado da PMT. O custo anual com pessoal incluindo os encargos sociais é aproximadamente R\$ 2.300.000,00 (dois milhões e trezentos mil reais).

6.2. Procedimentos de Gestão e Supervisão Socioambiental ao largo do Ciclo do Programa

Durante a implementação do Programa, a UGP deverá adotar procedimentos socioambientais diferenciados para cada componente envolvendo as fases de: A) Detalhamento dos Estudos e Projetos; B) implantação dos Projetos (obras e intervenções físicas), e C) Operação e Manutenção.

Componente 1– Modernização da Gestão Municipal, Desenvolvimento da Cidade e Gerenciamento do Projeto

▪ Fase “A” - Detalhamento dos Estudos e Projetos

Para o subcomponente 1.2 de Elaboração de Estudos, Planos Diretores e de Projetos Estratégicos para a Cidade, deverão ser adotados procedimentos específicos de avaliação ambiental e social com vistas a:

- ✓ A UGP deve assegurar que nos TdRs dos Planos e Projetos acima constem avaliações ambientais e sociais de nível estratégico e/ou específico, contemplando também as salvaguardas ambientais e sociais do Banco
- ✓ A UGP deve submeter os TdRs específicos à análise da Equipe de Supervisão do Banco para análise dos especialistas ambientais e sociais e correspondente “Não Objeção” para fins de licitação dos estudos.

▪ Fase “B” – Execução dos Estudos

A elaboração dos Planos, pela UGP ou por outros órgãos da PMT, deve ser acompanhada pelo Coordenador Socioambiental da UGP e sua evolução ser informada à Equipe do Banco por ocasião das missões de supervisão.

Os resultados dos estudos deverão ser submetidos à avaliação da Equipe de Supervisão do Banco.

Componente 2 - Desenvolvimento Urbano Ambiental Integrado nas Lagoas do Norte.

A UGP deverá adotar procedimentos socioambientais, a seguir descritos, durante a implementação do Programa, envolvendo as seguintes fases:

- Elaboração de Projetos
- Processo de licitação
- Construção e Supervisão Ambiental de Obras

O diagrama e a tabela a seguir apresentam, de modo geral, as responsabilidades da UGP e das empresas construtoras e supervisoras.

FASE UNIDADE	PROJETO	PROCESSO LICITAÇÃO	CONSTRUÇÃO		OPERAÇÃO
			PRÉVIO À OBRA	OBRA	
PMT/UGP	Elaboração Projeto Básico e Avaliação Ambiental Consulta Pública	Inserção de Requisitos Ambientais no Edital de Licitação	Revisão e aprovação Projeto Executivo	Supervisão Técnica	Gestão dos Parques Acompanhamento da Eficiência da ETE Pirajá Sistema de Alerta e m
UGP – Coordenação Socioambiental	Revisão da Avaliação Ambiental e Medidas Mitigadoras Consulta Pública	Revisão do Edital de Licitação	Revisão e aprovação dos Planos de Gestão Ambiental de Obras	Acompanhamento Geral das Obras e dos Planos de Resgate da Fauna, Comunicação Social, Educação Ambiental e Reassentamento de Famílias Monitoramento da qualidade das águas do rio Parnaíba e Lagoas	Monitoramento da qualidade das águas do rio Parnaíba e Lagoas
Empresa Construtora		Cumprimento de Requisitos Ambientais do Edital de Licitação	Elaboração de: ✓PGA Obras ✓Plano de Saúde e Segurança ✓Plano de Comunicação ✓Plano de Contingências	Execução dos Planos Relatórios Ambientais Trimestrais	
Empresa Supervisora		Supervisão das Ações Técnicas	Revisão dos Planos acima	Supervisão Técnica e Ambiental das Obras Relatórios Ambientais Trimestrais	

Tabela 24 - COMPONENTE 2 - RESPONSABILIDADES INSTITUCIONAIS.

Fase “A” - Detalhamento dos Projetos

Compreende a elaboração dos projetos básicos/executivos relativos a:

- ✓ Requalificação Local - urbanismo e paisagismo;
- ✓ Infraestrutura de saneamento, macrodrenagem e sistema viário

Detalhamento dos Projetos e Avaliação Ambiental

A avaliação ambiental dos projetos detalhados deverá considerar o cumprimento da legislação ambiental nacional e estadual, as regras de licenciamento ambiental e as diretrizes ambientais do Banco Mundial, tendo por base as informações detalhadas a constarem dos projetos básicos que serão preparados nessa fase.

Nesse sentido, além dos documentos ambientais necessários ao licenciamento ambiental de cada intervenção, deverá ser elaborada uma avaliação ambiental para análise do cumprimento das salvaguardas ambientais e sociais do Banco Mundial.

Essa avaliação deverá ser consubstanciada em relatórios próprios a serem enviados ao Banco Mundial para aprovação e emissão de “Não Objeção” para continuidade dos estudos, licitação e início das obras, etc.

A Avaliação deverá considerar três critérios principais:

a) enquadramento adotado no licenciamento ambiental;

b) acionamento das salvaguardas do Banco Mundial: OP 4.04 – Habitats Naturais; OP 4.11 – Recursos Físico-Culturais; OP 4.12 – Reassentamento Involuntário de População e OP 4.37 – Segurança de Barragens.

A Coordenação Socioambiental da UGP deverá promover a elaboração de relatório ambiental específico para análise e aprovação do Banco Mundial, sendo condição necessária à obtenção da “Não Objeção” para a licitação de obras e posteriormente para o início das obras.

Termo de Referência dos Relatórios ambientais referentes a sistemas de esgotamento sanitário consta do Anexo.

Planos de Gestão Ambiental Específicos

Adicionalmente, em função das avaliações ambientais específicas a serem realizadas por empreendimento de acordo com os itens acima, deverão ser indicadas medidas mitigadoras, compensatórias ou potencializadoras que deverão compor um plano de gestão ambiental específico para o empreendimento/intervenção e integrar os custos do projeto.

Procedimentos de Divulgação e Consulta

Deverão ser adotados procedimentos específicos de divulgação e de consulta pública dos empreendimentos e das avaliações ambientais respectivas.

Tanto os relatórios a serem produzidos para o licenciamento ambiental quanto os relatórios ambientais para o Banco Mundial devem ser divulgados de modo a atender à legislação ambiental específica e aos procedimentos do Banco Mundial.

Esses relatórios, independente da divulgação e/ou consulta realizada no âmbito do Licenciamento Ambiental, deverão adotar os seguintes procedimentos:

- Divulgação do relatório preliminar colocando-os à disposição do público com solicitação de apresentação de comentários, sugestões, etc.: (i) junto ao escritório da UGP (ii) no sítio do Programa por período mínimo de 15 dias.
- Realização de consulta pública com principais instituições da área governamental (estadual e municipal) e da área não governamental, (ONGs, associações, etc.).
- No caso dos projetos que, eventualmente, venham a necessitar de reassentamento involuntário, devem ser adotados também os procedimentos de divulgação e consulta constantes do Marco Conceitual de Reassentamento Involuntário de Famílias- Anexo “A”.

Os procedimentos de divulgação e consulta deverão ser documentados por meio de atas ou memórias de reunião, fotografias, listas de participantes, etc.

Fase “B” – Processo de Licitação

Com base no Projeto Básico/Executivo da intervenção e, se for o caso, nos condicionantes da Licença Prévia, a UGP deverá preparar um Relatório Ambiental Simplificado (TR em

anexo) para que a UGP possa promover a sua divulgação e Consulta e a solicitação de “Não Objeção” ao Banco com o objetivo da licitação das Obras.

A CESAN e UGP deverão garantir que os editais de Licitação contenham os requisitos ambientais na contratação das Obras.

CrITÉRIOS Ambientais na Licitação e Contratação das Obras

Os Editais de Licitação dos projetos executivos e das obras deverão conter expressamente o Manual Ambiental de Construção – MAC de modo que as empresas construtoras tenham conhecimento prévio das exigências e procedimentos que deverão adotar durante a construção.

Os Editais de Licitação deverão prever, também:

- ✓ Exigência de aplicação e cumprimento do MAC;
- ✓ Exigência que a equipe da empresa conte com profissional capacitado na gestão ambiental de obras como responsável e interlocutor da UGP neste tema.
- ✓ Exigência de apresentação de Plano de Gestão Ambiental de Obras para aprovação da UGP e Banco Mundial prévio ao início das obras.

A empresa construtora deverá considerar dentro de sua proposta e dentro de seu plano de execução das obras e das atividades que são de sua responsabilidade contratual, todos os custos ambientais relacionados com a adoção de medidas de manejo ambiental, controle e mitigação de impactos, plano de gestão ambiental de obras, comunicação social, acompanhamento e monitoramento, planos de contingência e, em geral, de todas as medidas que sejam requeridas ou que façam parte dos requerimentos legais vigentes durante a execução do Contrato. Especial atenção ao Plano de Gestão de Segurança e Saúde do Trabalho.

Fase C - Execução de Obras

De acordo com ao arranjo proposto para a execução das intervenções, os seguintes procedimentos deverão ser adotados, sob a responsabilidade da UGP:

Planejamento Ambiental de Obras

Conforme acima citado, os editais de licitação das obras deverão prever a exigência de elaboração, pela empreiteira que será contratada, de um planejamento ambiental das obras, aplicação e cumprimento do Manual Ambiental de Construção e das demais exigências e condicionantes das licenças ambientais. Essas ações visam evitar danos ambientais desnecessários durante a execução das obras.

O plano ambiental de obras deve ser detalhado, com base: (i) no projeto executivo elaborado; (ii) nas diretrizes gerais constantes do Manual Ambiental de Construção; (iii) nos programas constantes nos estudos ambientais; (iv) nas medidas constantes das licenças de instalação – LS ou LI. Este detalhamento deverá conter:

- ✓ As medidas adotadas, ou a serem adotadas, para cumprimento das exigências e condicionantes de execução de obras constantes dos estudos ambientais e da Licença Ambiental (LS ou LI);
- ✓ A definição dos locais para implantação de canteiros, áreas de bota-foras e de áreas de empréstimo com as devidas autorizações ambientais;
- ✓ A aquisição de substâncias minerais (pedras, areias e argilas) de mineradores que possuam áreas legalizadas quanto aos aspectos minerário e ambiental, e que

desenvolvam planos de controle ambiental em seus empreendimentos, evitando adquirir materiais pétreos provenientes de lavras clandestinas.

- ✓ O planejamento ambiental das obras a serem executadas, prevendo-se: (i) um plano global para o lote contratado; e (ii) plano detalhado para o período de 3 meses.

Nesses planos deverão constar:

- ✓ Os métodos de construção propostos para cada tipo de intervenção;
- ✓ O planejamento de sua execução;
- ✓ Os principais aspectos ambientais a serem considerados e as principais medidas preventivas e mitigadoras a serem adotadas
- ✓ As interferências previstas com redes de infraestrutura e a articulação com as concessionárias de serviços públicos com vistas à sua compatibilização / solução;
- ✓ A articulação com os programas ambientais previstos no Programa;

O Plano Ambiental de Obras deverá contemplar também:

- Plano de Gerenciamento de Riscos
- Plano de Ação de Emergência
- Plano de Gestão de Segurança, Higiene, Medicina, Vivência e Meio Ambiente do Trabalho
- Plano de Comunicação de Obras
- Relatórios Ambientais de Execução de Obras

Detalhamento das atividades de Planejamento Ambiental de Obras consta do Manual Ambiental de Construção – Anexo 4

O início das obras só será autorizado pela Coordenação da UGP, após parecer favorável da Supervisão Ambiental sobre o Plano Ambiental acima proposto e aprovação pelo Banco Mundial

Supervisão Ambiental de Obras

A função de supervisão das obras deverá ser realizada por entidade supervisora (empresa especializada) contratada pela UGP que, na condição de coordenadora geral, caberá acompanhar o processo de supervisão de obras, provendo o apoio necessário para contribuir no alcance das metas estabelecidas no Programa e no atendimento às legislações e às salvaguardas e procedimentos do Banco Mundial.

Detalhamento das funções de Supervisão Ambiental de Obras consta do Manual Ambiental de Construção – Anexo “D”.

6.3. Programa de Medidas Mitigadoras e Compensatórias

Esse programa tem o objetivo de delinear todas as medidas atenuantes derivadas da avaliação ambiental, para mensurar e avaliar os custos decorrentes das necessárias ações que visem a inserção da dimensão ambiental das intervenções previstas. Estão incluídas nesse programa também as medidas potencializadoras dos impactos positivos, de modo, que eles possam multiplicar os efeitos benéficos das intervenções.

Os Quadros a seguir ilustram as intervenções previstas e as medidas mitigadoras e potencializadoras dos potenciais impactos negativos e positivos, respectivamente.

Quadro 7 – RELAÇÃO DAS MEDIDAS MITIGADORAS DERIVADAS DA AVALIAÇÃO AMBIENTAL

INTERVENÇÕES	MEDIDAS MITIGADORAS
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
Reforço no sistema de abastecimento para a tender as intervenções na Zona Norte	Plano de Comunicação Social (com aviso prévio das obras) que inclua sistema de Ouvidoria (Reclamos);
SISTEMA DE COLETA DE ESGOTOS	
Sistema de Coleta de Esgotos das Áreas 1, 2, 3 3	Programa de Educação Sanitária e Ambiental; Inserir a ligação doméstica após a conclusão dos trabalhos na ETE Pirajá;
Adequação e ampliação da ETE Pirajá	Monitorar o uso da água do rio Parnaíba; Implantar emissário para difusão do efluente tratado no corpo receptor; Plano de Comunicação Social (com aviso prévio das obras) que inclua sistema de Ouvidoria (Reclamos);
MACRODRENAGEM	
Macro drenagem das áreas 2 e 3	Realizar resgate de fauna; Plano de Comunicação Social (com aviso prévio das obras) que inclua sistema de Ouvidoria (Reclamos); Monitoramento da qualidade da água das lagoas; Licenciamento ambiental das áreas de bota-fora de resíduos orgânicos, com emprego de medidas de controle ambiental para evitar a poluição; Divulgação do Plano de Alerta de Eventos; Capacitar funcionários da PMT para manusear o sistema de manutenção das cotas das lagoas; Plano de Comunicação Social (com aviso prévio das obras) que inclua sistema de Ouvidoria (Reclamos);
INTERVENÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	
Melhorias e ampliações do sistema com inclusão de ciclovias	Plano de Comunicação Social (com aviso prévio das obras) que inclua sistema de Ouvidoria (Reclamos)
Duplicação da Av. Boa Esperança	Plano de Comunicação Social (com aviso prévio das obras) que inclua sistema de Ouvidoria (Reclamos); Promover Programa de Reassentamento e Indenizações; Realizar Painel de Segurança
REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL E URBANA	
Requalificação urbana e ambiental das Áreas 1 (parcial), 2 e 3, incluindo: (i) para a Área 1 - Lagoas do Mazerine e Pantanal, e o trecho final do canal do Padre Eduardo; (ii) para Área 2 – Lagoas dos Oleiros e São Joaquim; (iii) para a Área 3 – Lagoas da Piçarra, do Jacaré, da Cerâmica Poty e dos Cachorros;	Promover Programa de Reassentamento e Indenizações; Realizar estudo geotécnico da área aterrada na lagoa dos Oleiros; Realizar resgate de fauna previamente ao aterro;
EQUIPAMENTOS SOCIAIS E COMUNITÁRIOS	
Construção e reforma de Unidades Básicas de Saúde	Plano de Comunicação Social (com aviso prévio das obras) que inclua sistema de Ouvidoria (Reclamos);
Reforma de escolas e quadra de esportes Feira livre Reforma do Mercado São Joaquim Construção do Centro Comercial de Artesanato Espaço Cultural para eventos “Encontro dos Rios”	Apresentar a comunidade interessada; Implantar o MAC nas obras
AÇÕES DE REASSENTAMENTO	
Implantação de área A (lagoa dos Oleiros) para atender à demanda de reassentamentos;	Promover Programa de Reassentamento e Indenizações; Realizar estudo geotécnico da área aterrada na lagoa dos Oleiros; Consultar sobre interferência com as operações aeroportuárias;
Recomposição topográfica do terreno e implantação da	Promover Programa de Reassentamento e Indenizações;

INTERVENÇÕES	MEDIDAS MITIGADORAS
área B (sobre a lagoa da Draga II) para atender à demanda de reassentamentos;	Realizar estudo geotécnico da área aterrada na lagoa da Draga; Consultar sobre interferência com as operações aeroportuárias;
Implantação de área C (a 3 km da região das lagoas) para atender a demanda de reassentamentos;	Promover Programa de Reassentamento e Indenizações; Realizar sistema de drenagem; Avaliar estabilidade geotécnica do terreno;

Quadro 8 - MEDIDAS POTENCIALIZADORAS DOS EFEITOS POSITIVOS E CUMULATIVOS.

INTERVENÇÕES	MEDIDAS POTENCIALIZADORAS
SISTEMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	
Reforço no sistema de abastecimento para atender as intervenções na Zona Norte	Promover Programa de Educação Ambiental e Sanitária;
SISTEMA DE COLETA DE ESGOTOS	
Sistema de Coleta de Esgotos das Áreas 1, 2, 3 3 Adequação e ampliação da ETE Pirajá	Promover Programa de Educação Ambiental e Sanitária;
MACRODRENAGEM	
Macro drenagem das áreas 2 e 3	Atende à Salvaguarda do BIRD;
INTERVENÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO	
Melhorias e ampliações do sistema com inclusão de ciclovias Duplicação da Av. Boa Esperança Implantação da Rótula	Estimular uso de transporte coletivo e bicicletas; Implantar elementos de sinalização viária (horizontal e vertical)
REQUALIFICAÇÃO AMBIENTAL E URBANA	
Requalificação urbana e ambiental das Áreas 1 (parcial), 2 e 3, incluindo: (i) para a Área 1 - Lagoas do Mazerine e Pantanal, e o trecho final do canal do Padre Eduardo; (ii) para Área 2 – Lagoas dos Oleiros e São Joaquim; (iii) para a Área 3 – Lagoas da Piçarreira, do Jacaré, da Cerâmica Poty e dos Cachorros;	Apresentar projeto à comunidade; Atende à Salvaguarda do BIRD;
EQUIPAMENTOS SOCIAIS E COMUNITÁRIOS	
Construção e reforma de Unidades Básicas de Saúde Reforma de escolas e quadra de esportes Feira livre;	Apresentar projeto à comunidade;
Reforma do Mercado São Joaquim;	Programa de Apoio à geração de Trabalho e renda;
Construção do Centro Comercial de Artesanato Espaço Cultural para eventos “Encontro dos Rios”; Construção da Praça dos Orixás;	Consultar a Comunidade; Atende à Salvaguarda do BIRD;
AÇÕES DE REASSENTAMENTO	
Implantação de área A (lagoa dos Oleiros) para atender à demanda de reassentamentos; Recomposição topográfica do terreno e implantação da área B (sobre a lagoa da Draga II) para atender à demanda de reassentamentos; Implantação de área C (a 3 km da região das lagoas) para atender a demanda de reassentamentos;	Programa de Educação Sanitária e Ambiental Incentivo ao Desenvolvimento Econômico; Fortalecimento dos laços comunitários, com apoio às associações comunitárias; Atende à Salvaguarda do BIRD;

Responsabilidade Institucional

A responsabilidade do cumprimento dessas medidas é: i) no âmbito governamental – das instituições envolvidas no Marco Legal do Programa (Capítulo 4); ii) no âmbito privado – as associações de moradores (que representa a população beneficiada), e, principalmente os empresários e consultores que prestarão serviços à UGP/SEMPPLAN.

Custos.

Os custos previstos estão dentro dos programas do PGAS e devem ser absorvidos nos orçamentos das intervenções;

Custos e Cronograma de Execução

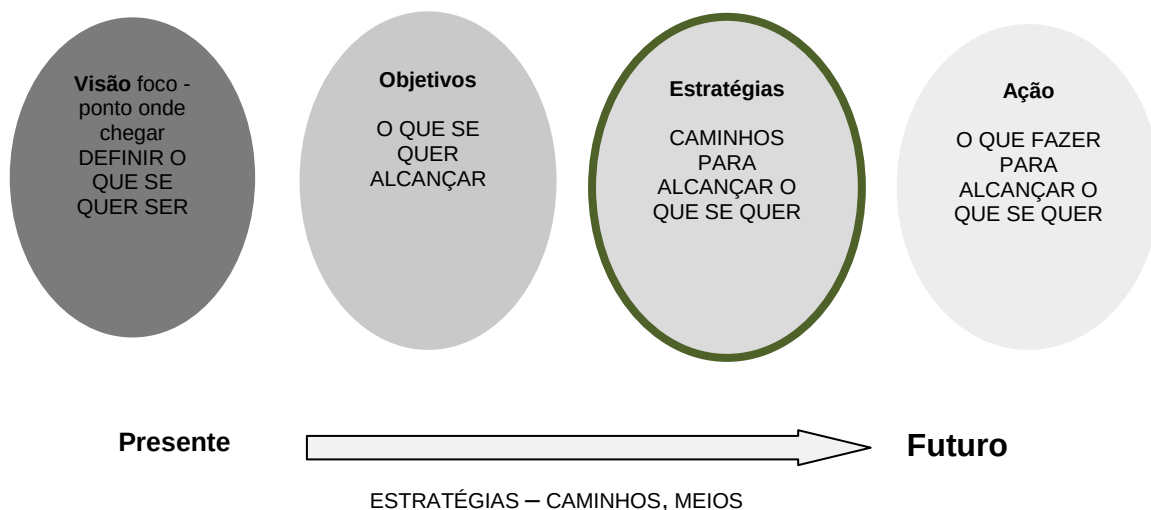
Os custos para a adoção das medidas mitigadoras estão inseridos no orçamento do PLN II, e o cronograma deve estar em consonância com a execução das intervenções. Ambos podem ser vistos no Anexo 1.

Objetivos Específicos

- Dotar o órgão gestor municipal do meio ambiente de Teresina das condições organizacionais necessárias para o cumprimento integral e eficaz de suas competências legais, ampliando os índices de produtividade de suas unidades e a qualidade do atendimento e dos serviços prestados aos cidadãos teresinenses;
- Assegurar que os processos, procedimentos, instrumentos e fluxos de trabalho relativos às funções operacionais de licenciamento e fiscalização ambiental estejam claramente definidos e ordenados, de forma a racionalizar recursos e prazos, aumentar a qualidade e a confiabilidade dos serviços e promover a melhoria do desempenho das unidades responsáveis, resultando na melhoria do atendimento aos cidadãos, tendo em vista a sustentabilidade do meio ambiente teresinense.
- Atualizar e aperfeiçoar as bases conceituais, orientadoras e reguladoras da gestão ambiental no município de Teresina, consolidando-as numa Política Municipal de Meio Ambiente que, refletida de forma coerente e integrada nos instrumentos legais e normativos pertinentes, possa ser efetivamente reconhecida, legitimada e cumprida pelo poder público municipal e pela sociedade local;
- Revitalizar e qualificar o Conselho Municipal de Meio Ambiente enquanto mecanismo relevante de gestão ambiental participativa e instrumento da Política Municipal relativa ao Setor;
- Qualificar e aperfeiçoar os mecanismos composição, administração e gerenciamento do Fundo Municipal de Meio Ambiente, enquanto um dos instrumentos da Política Municipal relativa ao Setor e Identificação de fontes alternativas de recursos financeiros para sua alimentação;
- Introduzir e consolidar o uso dos recursos de informações geográficas como instrumento de apoio ao planejamento, às decisões e aos processos de trabalho técnicos e operacionais relativos à gestão ambiental;
- Prover a SEMAM de informações suficientes, atualizadas e de qualidade para o desenvolvimento de suas competências e das atribuições de suas unidades organizacionais, de forma a assegurar conteúdos e subsídios para elaboração de projetos, análise de situações problemas e de pareceres técnicos pertinentes ao seu campo de atuação;
- Prover a SEMAM de condições necessárias relativas a mobiliário, equipamentos de escritório e de campo e instalações físicas que propiciem o ambiente adequado para o exercício integral de suas competências e das atribuições de suas unidades, privilegiando o atendimento aos cidadãos e o bem estar de suas equipes.

Linhas Estratégicas e Ações de Fortalecimento

De acordo com o cenário atual do campo alvo, identificado a partir do diagnóstico, foram definidos o objetivo geral e os objetivos específicos do Plano de Fortalecimento da Gestão Ambiental para Teresina, ou seja, o que se quer alcançar, o que se quer modificar nesse cenário em determinado tempo. Em seguida, linhas estratégicas foram concebidas, indicando os caminhos para alcançar os objetivos propostos e remetendo a um conjunto de ações para suprimimento das necessidades existentes.



Como resultado deste processo de trabalho, que foi desenvolvido a partir de reflexões e análises conjuntas entre os agentes da Administração Pública envolvidos e a equipe consultora, foi gerado o conteúdo sintetizado no quadro a seguir:

Objetivo Geral

Implantar as condições necessárias ao fortalecimento da gestão do meio ambiente no município de Teresina no cenário atual e futuro, mediante a adoção de bases legais, organizacionais e de infraestrutura, de inovações tecnológicas e de desenvolvimento profissional e humano adequadas à atuação do poder público municipal, em parceria com as instâncias federal e estadual de governo e com a participação efetiva da sociedade teresinense.

LINHAS ESTRATÉGICAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	AÇÕES
A Melhoria das condições organizacionais para a gestão ambiental	Dotar o órgão gestor municipal do meio ambiente de Teresina das condições organizacionais necessárias para o cumprimento integral e eficaz de suas competências legais, ampliando os índices de produtividade de suas unidades e a qualidade do atendimento e dos serviços prestados aos cidadãos teresinenses.	Reestruturação organizacional e administrativa do arranjo de gestão municipal de meio ambiente: a) Revisão e redefinição das finalidades e competências do órgão municipal de gestão ambiental; b) Definição da estrutura organizacional, da matriz de responsabilidades e das atribuições das unidades funcionais do órgão gestor do meio ambiente.
	Assegurar que os processos, procedimentos, instrumentos e fluxos de trabalho relativos às funções operacionais de licenciamento e fiscalização ambiental estejam claramente definidos e ordenados, de forma a racionalizar recursos e prazos, aumentar a qualidade e a confiabilidade dos serviços e promover a melhoria do desempenho das unidades responsáveis, resultando na melhoria do atendimento aos cidadãos, tendo em vista a sustentabilidade do meio ambiente teresinense.	Concepção e automação de processos operacionais: a) Concepção e detalhamento dos processos e procedimentos operacionais prioritários de licenciamento, monitoramento e fiscalização ambiental (inclui informe ao usuário); b) Automação dos processos de licenciamento, monitoramento e fiscalização.
	Qualificar e aperfeiçoar os mecanismos composição, administração e gerenciamento do Fundo Municipal de Meio Ambiente, enquanto um dos instrumentos da Política Municipal relativa ao Setor e Identificação de fontes alternativas de recursos financeiros para sua alimentação.	Reorganização do Fundo Municipal de Meio Ambiente e Identificação de Fontes Alternativas de Recursos para sua alimentação.
B Adequação e melhoria do sistema de gestão de pessoas para a gestão ambiental	Assegurar o provimento de recursos humanos quantitativa e qualitativamente adequados para o cumprimento das atribuições típicas das unidades organizacionais voltadas para a gestão do meio ambiente.	Concepção e revisão das diretrizes, princípios, processos e instrumentos de gestão de pessoas: a) Definição de política setorial de gestão e desenvolvimento de pessoas, em consonância com a política municipal correspondente; b) Dimensionamento da força de trabalho necessária à SEMAM, nos aspectos quantitativo e qualitativo, considerando necessidades emergenciais e de médio e longo prazo; c) Concepção de sistema de recrutamento e seleção de pessoal para a gestão do meio ambiente municipal, por meio de concurso público; d) Concepção de plano de cargos e salários e de acesso, em consonância com a política municipal correspondente; e) Concepção de sistema de avaliação de desempenho da força de trabalho atuante na SEMAM.

LINHAS ESTRATÉGICAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	AÇÕES
Formação, aperfeiçoamento e atualização profissional para a gestão ambiental	a) Dotar a administração pública municipal de dirigentes e gerentes com o domínio adequado de conhecimentos, habilidades e atitudes necessários ao desempenho eficiente, eficaz e efetivo das funções de gestão do meio ambiente; b) Dotar a SEMAM de quadros técnicos, operacionais e administrativos qualificados e capazes de atuar, com eficiência, eficácia e efetividade na gestão do meio ambiente municipal.	Concepção e implantação de Plano de Capacitação Emergencial e Continuada de Pessoal para a gestão ambiental: a) Identificação e execução das ações emergenciais de capacitação; b) Elaboração de Plano de Capacitação Continuada de Pessoal para a gestão ambiental; c) Implantação do Plano de Capacitação Continuada de Pessoal para a gestão ambiental.
Adoção de uma Política Municipal de Meio Ambiente em bases renovadas	Atualizar e aperfeiçoar as bases conceituais, orientadoras e reguladoras da gestão ambiental no município de Teresina, consolidando-as numa Política Municipal de Meio Ambiente que, refletida de forma coerente e integrada nos instrumentos legais e normativos pertinentes, possa ser efetivamente reconhecida, legitimada e cumprida pelo poder público municipal e pela sociedade local.	Revisão da Política Municipal de Meio Ambiente, com a formulação e revisão do arcabouço legal necessário para sua real implantação.
Adoção de modelo de gestão de parques urbanos	Promover a construção e a apropriação pela Administração Municipal de modelo adequado de gestão de parques urbanos, de forma a possibilitar a assunção, pelo órgão gestor de meio ambiente e outros organismos municipais correlatos, de suas competências em relação aos parques urbanos instalados em Teresina;	Concepção de modelo de gestão de parques urbanos
Incremento dos meios e canais de comunicação social em gestão ambiental	Desenvolver e implementar um processo contínuo de comunicação e diálogo com as entidades representativas e, diretamente, com a população de Teresina e com as esferas de governo estadual e federal, tendo em vista a transparência e a acessibilidade das ações e decisões relativas à gestão ambiental em Teresina.	Identificação, planejamento e implantação de ações de comunicação social para a gestão ambiental: a) Identificação e execução de ações emergenciais de comunicação social; b) Elaboração de Plano de Comunicação Social para a Gestão Ambiental; c) Implantação do Plano de Comunicação Social para a Gestão Ambiental
Expansão e melhoria do sistema de informações geográficas	Introduzir e consolidar o uso dos recursos de informações geográficas como instrumento de apoio ao planejamento, às decisões e aos processos de trabalho técnicos e operacionais relativos à gestão ambiental.	Planejamento e implantação de melhorias no sistema de informações geográficas para a gestão urbana e do meio ambiente.
Provimento de informações técnicas como subsídio à gestão ambiental	Prover a SEMAM de informações suficientes, atualizadas e de qualidade para o desenvolvimento de suas competências e das atribuições de suas unidades organizacionais, de forma a assegurar conteúdos e subsídios para elaboração de projetos, análise de situações problemas e de pareceres técnicos pertinentes ao seu campo de atuação;	Elaboração e consolidação de informações técnicas: a) Formação de Cadastros – (i) Cadastro Técnico Municipal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais; (ii) Cadastro Técnico Municipal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental; (iii) Cadastro de Profissionais e Empresas Prestadoras de Serviços de Consultoria Ambiental; b) Elaboração de Termos de Referência para Elaboração de Estudos Ambientais relativos a

LINHAS ESTRATÉGICAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	AÇÕES
		empreendimentos classificados no rol das atividades potencialmente poluidoras prioritárias; c) Identificação, Avaliação e Consolidação de Estudos Técnicos Ambientais existentes e indicação de estudos complementares a realizar.
Fortalecimento das condições necessárias à prática efetiva da educação ambiental	Promover o aperfeiçoamento e a expansão das iniciativas de educação ambiental, integrando e maximizando os esforços e recursos dos agentes públicos e não governamentais que atuam no setor, de forma a assegurar ações e resultados contínuos e de qualidade para a preservação e conservação ambiental.	Elaboração de Plano Estratégico de Educação Ambiental.
Provimento de equipamentos essenciais para a efetivação da gestão ambiental	Prover a SEMAM de condições necessárias relativas a mobiliário, equipamentos de escritório e de campo e instalações físicas que propiciem o ambiente adequado para o exercício integral de suas competências e das atribuições de suas unidades, privilegiando o atendimento aos cidadãos e o bem estar de suas equipes.	Aquisição de mobiliário e equipamentos técnico-operacionais de escritório e de campo
Melhoria de instalações físicas ocupadas pelo órgão de gestão ambiental		Reforma das instalações físicas utilizadas pela SEMAM (Sede e Casa de Pedra)

Tabela 25 - LINHAS ESTRATÉGICAS, OBJETIVOS E AÇÕES PREVISTAS PARA O PFGA

No âmbito do PLN II serão implementadas as seguintes linhas estratégicas e suas ações que encontraram maior aderência com o fortalecimento da gestão do próprio Programa Lagoas do Norte II

LINHA ESTRATÉGICA	AÇÃO	ETAPA	CUSTO ESTIMADO
	TÍTULO		
			US\$
Melhoria das condições organizacionais para a gestão ambiental	Reestruturação organizacional e administrativa do arranjo de gestão municipal de meio ambiente		
	1.a) Revisão e redefinição das finalidades e competências do órgão municipal de gestão ambiental	1	65,000.00
	1.b) Definição da estrutura organizacional, da matriz de responsabilidades e das atribuições das unidades funcionais do órgão gestor do meio ambiente		
	Concepção e automação de processos operacionais		
	2.a) Concepção e detalhamento dos processos e procedimentos operacionais prioritários de licenciamento, monitoramento e fiscalização ambiental	1	100,000.00
		2	
	2.b) Automação dos processos de licenciamento, monitoramento e fiscalização	2	68,000.00
	Subtotal		233,000.00
Expansão e melhoria do sistema de informações geográficas	Planejamento e implantação de melhorias no sistema de informações geográficas para a gestão urbana e do meio ambiente.	1	50,000.00
		2	
	Subtotal		50,000.00
Provimento de informações técnicas como subsídio à gestão ambiental	Elaboração e consolidação de informações técnicas		
	12.a) Formação de Cadastros – (i) Cadastro Técnico Municipal de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais; (ii) Cadastro Técnico Municipal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental; (iii) Cadastro de Profissionais e Empresas Prestadoras de Serviços de Consultoria Ambiental.	1	14,000.00
	12.b) Elaboração de Termos de Referência para Realização de Estudos Ambientais relativos a empreendimentos classificados no rol das atividades potencialmente poluidoras	2	35,000.00

	prioritárias		
	12.c) Identificação, Avaliação e Consolidação de Estudos Técnicos Ambientais existentes e indicação de estudos complementares a realizar	2	28,000.00
	Subtotal		77,000.00
Provimento de equipamentos essenciais para a efetivação da gestão ambiental	Aquisição de mobiliário e equipamentos técnico-operacionais de escritório e de campo	1	90,000.00
		2	
	Subtotal		90,000.00
Melhoria de instalações físicas ocupadas pelo órgão de gestão ambiental	Reforma de instalações físicas ocupadas pela SEMAM- Sede e Casa de Pedra	1	50,000.00
	Subtotal		50,000.00
CUSTO TOTAL			500,000.00

Tabela 26 – CUSTO DO PROGRAMA DE FORTALECIMENTO DA GESTÃO AMBIENTAL.

Responsáveis técnicos

Os agentes envolvidos na implantação deste programa são, basicamente a UGP do Lagoas do Norte, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente e a Secretaria Estadual do Meio Ambiente:

Custos

Os custos deste programa estão orçados em U\$ 500, 000.00 e encontram-se previstos no orçamento do PLNII

6.4. Programa de Monitoramento Ambiental da Qualidade da Água

Conforme apresentado no item de avaliação ambiental dos componentes dos sistemas do Programa, a implementação do Sistema de Esgotos deverá proporcionar uma melhoria geral e 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 - Pirajá. 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.

O Programa PLN 1ª Etapa vem realizando o monitoramento da qualidade das águas dos rios Parnaíba e Poty e das Lagoas Cabrinha, Lourival, São Joaquim, Jacaré, Cerâmica Poty, Mocambinho e Oleiros e do efluente da ETE Pirajá.

Para o PLN 2ª Etapa pretende-se dar continuidade ao monitoramento realizado acrescentando-se 2 pontos de monitoramento: (1) no rio Parnaíba a jusante da confluência com rio Poti e próximo da futura ETA Parnaíba; e (ii) na Lagoa Piçarreira.

A seguir são apresentados os objetivos do monitoramento, pontos de coleta, parâmetros e frequência.

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

Pontos de Coleta

As amostras estão sendo coletadas em 12 (doze) pontos na área de abrangência do Programa Lagoas do Norte

- Ponto1: Rio Parnaíba, a aproximadamente 900m a montante do ponto de lançamento do efluente da ETE Pirajá.

- Ponto 2: Canal efluente da ETE Pirajá.
- Ponto 3: Rio Parnaíba, a aproximadamente 500m à jusante do ponto de lançamento do efluente da ETE Pirajá.
- Ponto 4: Lagoa do Cabrinha
- Ponto 5: Lagoa do Lourival
- Ponto 6: Lagoa do São Joaquim
- Ponto 7: Lagoa do Jacaré
- Ponto 8: Lagoa dos Oleiros
- Ponto 9: Lagoa da Cerâmica Poti,
- Ponto 10: Lagoa do Mocambinho
- Ponto 11: Rio Poti
- Ponto 12: Encontro dos Rios Parnaíba e Poti,

Pontos a serem acrescidos

- Ponto 13: Lagoa Piçarreira
- Ponto 14: rio Parnaíba a jusante da confluência com o rio Poti e a montante da futura ETA

Parâmetros analisados

Para monitoramento da qualidade das águas, as amostras coletadas foram analisadas, segundo os seguintes parâmetros:

- pH;
- Temperatura do ar (°C);
- Temperatura da amostra (°C);
- Oxigênio dissolvido (mg/l);
- Demanda Bioquímica de Oxigênio: DBO_{520°}(mg/l);
- Clorofila A (µg/l);
- Nitrato (N-mg/l);
- Fósforo total (mg/l);
- Coliformes termotolerantes / 100 ml;

Frequência de Amostragem: Trimestral

Custo:

O custo do programa é estimado em US\$ 100.000,00 para ser realizado em 5 anos

Cronograma de execução

Eventos/Mês	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Coletas – Amostragem												
Relatórios Analíticos												



Figura 33 - PONTOS DE COLETA DAS AMOSTRAS DO MONITORAMENTO DA QUALIDADE DA ÁGUA

6.5. Programa de Resgate de Fauna durante a retirada de vegetação e limpeza das lagoas

O resgate da fauna ocorrerá previamente à limpeza das lagoas. Como regra geral, os programas de resgate da fauna priorizam espécies que apresentam dificuldades de deslocamento, devido a características biológicas ou pela ocorrência de injúrias, além de indivíduos isolados. Os animais mais comumente resgatados são répteis, anfíbios e pequenas aves e mamíferos arborícolas.

A limpeza das áreas incluindo a supressão da vegetação existente, é prioritária para a manutenção da qualidade da água do futuro das lagoas, visando obter uma vida útil prolongada, e assegurando uma qualidade ambiental de balneabilidade (na lagoa da Piçarreira).

A supressão da vegetação das áreas minimiza os riscos de acidentes com a fauna, uma vez que a maioria dos indivíduos se desloca da área antes das intervenções, permanecendo apenas aquelas espécies de menor porte e que podem utilizar vegetação rasteira e herbácea como abrigo. Entretanto, é importante a realização do resgate da fauna também durante o período de desmatamento (caso haja), a fim de possibilitar um acompanhamento dessa atividade e permitir o resgate de animais que porventura não tenham condições de se deslocar para outras áreas, ou que tenham injúrias.

Objetivos

Acompanhar a supressão de vegetação e a limpeza das lagoas realizando o resgate de fauna quando necessário.

Objetivos Específicos

- Acompanhar a fase de limpeza das lagoas;
- Definir o destino dos animais resgatados;
- Propor medidas de mitigação e alterações do processo construtivo, ou de etapas de manutenção, visando a não-interferência e/ou a minimização de eventuais impactos sobre a fauna;
- Contribuir, pela divulgação dos dados levantados.

Metas

- Acompanhar todas as frentes de supressão de vegetação e de limpeza das lagoas para realização do afugentamento ou resgate de todos os animais encontrados;
- Identificar as Áreas de Soltura para encaminhamento de exemplares da fauna resgatados;
- Obter autorização de captura/coleta/transporte de fauna;
- Fazer o contato com instituições para o recebimento dos animais como, zoológicos, museus, criadouros, entre outras;
- Definir de forma apropriada o destino dos animais resgatados;
- Mensurar os impactos sobre a fauna, incluindo as possíveis alterações comportamentais e eventuais riscos aos exemplares ameaçados em período reprodutivo;

Procedimentos

- Mapeamento das Áreas de Soltura;
- Obtenção da autorização de captura/coleta/transporte de fauna junto ao IBAMA;
- Número de animais resgatados;
- Registro da destinação dos animais resgatados;
- Carta de aceite de recebimento de animais emitida pelas instituições contactadas;
- Registro dos animais eventualmente mortos durante as atividades relacionadas com a supressão de vegetação e enchimento do reservatório;

Público interessado no programa:

- Órgãos públicos no processo de licenciamento do empreendimento;
- Empreiteiras contratadas para a supressão de vegetação e realização de obras;
- Engenheiros, técnicos e trabalhadores envolvidos com supressão de vegetação, a limpeza das lagoas e realização das obras de macrodrenagem;
- Empresas de consultoria e profissionais envolvidos com a implantação dos Programas Ambientais;
- Comunidade científica.

Metodologia

Para a realização do Programa de Resgate da Fauna será adotada a premissa básica de se evitar ao máximo qualquer contato com os animais, sendo que ações de resgate apenas serão realizadas quando for confirmada a impossibilidade de determinado animal se locomover ou se dispersar por seus próprios meios. Essa premissa será adotada devido a muitos animais entrarem em estresse e sofrerem frente às ações de captura, transporte, manutenção no Centro de Triagem (CT – que deverá ser instalado no Parque Zoobotânico do município), e aos próprios procedimentos de soltura.

Devido às características da área de influência do empreendimento, para as atividades de resgate será implantado um Centro de Triagem, localizado no Parque Zoobotânico do município, e um Centro de Apoio, a ser instalado no local das áreas de intervenção.

O Programa de Resgate da Fauna será realizado em duas fases (Fase de Planejamento e Fase de Resgate), descritas a seguir:

• Fase de Planejamento

Durante a Fase de Planejamento será realizada a definição e contratação da equipe envolvida, aquisição de material, solicitação de autorização para resgate e captura de animais, realização de contato com possíveis instituições para destinação de animais (zoológicos, museus, serpentários, etc.), implantação do Centro de Triagem (CT) e do Centro de Apoio (CA), e elaboração de protocolos de atividades.

Para a realização do Programa de Resgate da Fauna, será solicitada ao IBAMA, a Autorização para Captura/Coleta/Transporte da fauna, específica para esta atividade. Para tanto, será elaborado Plano de Trabalho detalhado, de acordo com a Instrução Normativa nº 146, IBAMA, de 10 de janeiro de 2007.

Reconhecimento e Zoneamento das Áreas de Soltura (AS) e Obtenção de Autorizações : Durante essa fase será realizado o reconhecimento das Áreas de Soltura, de forma a identificar melhores acessos e os diferentes ambientes presentes. Durante esta etapa será ainda realizado o contato com os responsáveis das Áreas de Soltura de forma a obter dos mesmos a autorização oficial do terreno.

Aquisição de Material: Na Fase de Planejamento do Resgate será detalhado o material a ser adquirido, bem como ser realizada a sua aquisição, atentando para a necessidade de que todo o material necessário para cada fase estará disponível antes do início das atividades relativas à fase de resgate (supressão de vegetação ou limpeza das lagoas).

Listagem de Materiais e Equipamentos Básicos necessários para o Programa de Resgate da Fauna:

- Laço de contenção;
- Ganchos para serpentes;
- Pinção para répteis;
- Puças de diferentes tamanhos;
- Sacos de pano de diferentes tamanhos para acondicionamento dos animais;

- Redes de captura;
- Caixas de transporte;
- Organizadores de plástico;
- Caixas de contenção de diferentes tamanhos para acondicionamento dos animais;
- Equipamento de proteção individual para membros das equipes de resgate; f Medicamentos, materiais e equipamentos veterinários.

Implantação do Centro de Tiragem

Neste local os animais serão identificados, catalogados, registrados e medidos, recebendo assistência médico-veterinária e alimentação condizente. Após o período mais curto possível os animais serão libertos em seu destino final (soltura ou encaminhamento a instituições).

Para a definição das estruturas e tamanho do CT foi consultada a IN 169 de 20 de fevereiro de 2008, porém guardando-se as devidas proporções, por este CT ter caráter provisório e onde os animais passarão o menor tempo possível.

As seguintes estruturas estarão presentes no CT:

- Sala de nutrição para o preparo dos alimentos dos animais mantidos no CT. Será equipada com um freezer, uma geladeira, um armário para guarda de alimentos e utensílios, uma bancada com pia e uma bancada para preparo dos alimentos.
- Sala de atendimento veterinário, equipada com uma bancada com pia, uma mesa cirúrgica, um armário para guarda de material veterinário e ar condicionado.
- Depósito para a guarda apropriada dos materiais utilizados no resgate.
- Sala de necropsia (opcional), destinada para o preparo dos animais que serão encaminhados para depósito em museus. Terá uma bancada com pia, uma mesa, um freezer e uma estante para guarda de material e de indivíduos já fixados.
- Sala recinto para aves, contendo uma parte de solário e uma parte coberta. Os animais serão mantidos em gaiolas as quais durante o dia estas ficarão na parte do solário e a noite na parte coberta.
- Divisão de incubação e cuidado com filhotes, que conterà uma bancada com 2 incubadoras e 2 UTA - Unidade de tratamento de Aves para manutenção de filhotes. Esta divisão poderá ser instalada dentro da sala recinto de aves.
- Sala recinto de animais de pequeno porte, contendo bancada e estante. Para manutenção de invertebrados, anfíbios, pequenos mamíferos e répteis. Serão mantidos em caixa/potes/gaiolas compatíveis com seus tamanhos e com ambientação adequada: folhiço, água, terra, maravalha, aquecimento, etc.
- 2 recintos com cambiamento para animais de porte contendo um tanque com aproximadamente 1,20 m X 0,80 m e cambiamento de 2 mX2 m.
- Área de serviço: para limpeza de equipamentos, devendo assim conter um tanque, bica de água com mangueira e local para secagem dos materiais.

Os móveis utilizados no CT, como estantes e mesas, assim como o chão e as bancadas, devem ser de material de fácil limpeza e boa higienização. Para maior segurança a área dos recintos será totalmente cercada por muros, telas ou alambrados de acordo com a Instrução Normativa nº 169, IBAMA, de 20 de fevereiro de 2008.

Treinamento da Equipe na fase de Supressão de Vegetação e limpeza

O treinamento será realizado pelo menos três dias antes do início das atividades de supressão, para reconhecimento da área, distribuição de EPIs, explicações sobre a logística e operação de resgate. Os

trabalhadores responsáveis pela Supressão de Vegetação receberão treinamento sobre a forma como agir no caso de encontro com animais durante o desenvolvimento do trabalho e a forma de interação com a equipe de resgate. De forma complementar a equipe de resgate receberá as instruções referentes aos riscos de acidentes e a forma de como se portar junto às frentes de supressão, e a prevenir acidentes.

Treinamento da Equipe na fase de fase de Resgate

Todos os animais resgatados serão triados, pesados, medidos, identificados taxonomicamente, avaliados quanto seu estado de saúde, encaminhados para tratamento veterinário no CT (quando necessário) e marcados. Estes procedimentos serão realizados no campo próximos aos locais de resgate, onde serão definidos seus destinos. Como regra geral, os seguintes destinos serão dados aos animais resgatados:

- Ovos e filhotes de aves serão acondicionados em sacos e cestos apropriados para serem encaminhados para o centro de triagem aonde serão condicionados em chocadeiras.
- Animais que não necessitem de atendimento veterinário serão encaminhados para soltura após triagem;
- Animais resgatados que necessitem de cuidados veterinários ou filhotes serão encaminhados para tratamento no Centro de Triagem. Deverá ser feito contato com clínica veterinária da região para a realização de procedimentos médicos que não sejam possíveis no CT (p.ex raio-x).
- Animais que sofram danos que impossibilitem sua reintrodução na natureza serão encaminhados para zoológicos ou criadouros previamente acordados;
- Serpentes peçonhentas serão capturadas, acondicionadas em caixas apropriadas e mantidas no CT até serem encaminhadas para instituições de destino na região;
- Animais porventura encontrados mortos ou que venham a morrer durante as atividades serão acondicionados em freezer e ao final das atividades serão encaminhados para coleções científicas previamente acordadas.

Todos os animais soltos serão marcados de acordo com o apresentado:

- Répteis e anfíbios: serão marcados com o uso de elastômero e marcação das escamas ventrais (serpentes e anfisbênia);
- Aves: anilhas;
- Pequenos mamíferos: brincos;
- Morcegos: anilhas do CEMAVE;
- Quelônios: corte na carapaça;

Supressão de Vegetação

As atividades de resgate da fauna ocorrerão durante todo o período de supressão de vegetação, te limpeza das lagoas. As áreas a serem suprimidas serão preliminarmente visitadas para reconhecimento, identificação de locais que apresentam maior probabilidade de necessidade de resgate da fauna, como pela presença de ninhos e espécies arborícolas que poderão sofrer maiores problemas durante a supressão.

O acompanhamento da supressão será realizado em todas as fases inerentes a esta atividade, incluindo corte seletivo, desgalhamento e desdobro da madeira, arraste e empilhamento e transporte. Cada frente

de supressão de vegetação será acompanhada por uma frente de resgate, composta por um biólogo e dois assistentes, a qual contará com todo o material necessário à eventual captura de animais.

Quando necessário atendimento veterinário o animal será encaminhado para o Centro de Triage, onde será acondicionado e atendido e, no prazo mais curto possível, será dada destinação final ao mesmo (realocação, encaminhamento para instituições, etc.). Sempre que houver resgate de um animal, será preenchida uma ficha, contendo o local de resgate (com coordenadas geográficas), a hora do resgate, espécie resgatada, informações sobre a situação do animal e destinação.

É importante enfatizar que todas as capturas e solturas serão devidamente registradas e que o IBAMA será posicionado sobre o destino dado aos animais.

Equipes de Resgate: i) Fase de supressão de vegetação: cada frente de supressão contará com um biólogo com experiência no manejo de animais silvestres e dois assistentes; ii) Fase de limpeza das lagoas: Cada frente de resgate contará com um biólogo com experiência no manejo de animais silvestres e dois assistentes, além do barqueiro (se necessário).

A equipe será complementada por motoristas e barqueiros suficientes para garantir o fácil deslocamento da equipe e de animais para o centro de Triage.

Requisitos Legais

- Lei nº 5.197, de 3/01/1967. Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências.
- Decreto Legislativo Nº 58.054 de 1966. Promulga a Convenção para a Proteção da Fauna, Flora e Belezas Cênicas Naturais dos Países da América, assinada pelo Brasil em 27 de fevereiro de 1940.
- Lei nº 5.197 de 1967. Dispõe sobre a proteção à fauna, alterada pelas Leis Nos 7.584/87, 7.653/88, 7.679/88, 9.111/75 e 9.605/98.
- Portaria IBAMA nº 1.522/1989. Reconhece a Lista Oficial de Espécies de Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção (alterada pelas Portarias IBAMA 45-N/92, 62/97, 28/98 e Instrução Normativa MMA 03/03).
- Lei Nº 9.605, de 12/02/1998. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
- Instrução Normativa nº 146, IBAMA, de 10 de janeiro de 2007 - Estabelece os critérios para procedimentos relativos ao manejo de fauna silvestre em áreas de influência de empreendimentos e atividades consideradas efetiva ou potencialmente causadoras de impactos à fauna, sujeitas ao licenciamento ambiental.
- Instrução Normativa nº 169, IBAMA, de 20 de fevereiro de 2008 – Institui e normatiza as categorias de uso e manejo da fauna silvestre em cativeiro em território brasileiro

Custos e Cronograma

O resgate de fauna deve ser realizado em consonância com as intervenções das lagoas (ver cronograma no Anexo1), e o custo previsto é de U\$ 200, 000.00.

6.7. Manual Ambiental de Construção (MAC)

O MAC é voltado a eficiência e eficácia da execução das obras do PLN II. Assim, possui foco na redução de danos sobre o meio ambiente decorrente da implantação das obras mas também na mais eficaz gestão dos materiais de construção, evitando seu desperdício como na melhor qualidade de vida dos trabalhos da construção reduzindo acidentes de trabalho e assim custos de gestão.

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 consiste na definição de uma série de procedimentos e técnicas de construção ambientalmente adequadas para as diversas situações de obra que aqui é apresentada na forma do Manual Ambiental de Construção. O Programa tem os seguintes 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.

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: (i). Relocação da infraestrutura; (ii) Escavações; (iii) Instalação dos equipamentos; (iv) Recomposição e revegetação da faixa de preservação permanente; e, (v) 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: 1. Áreas de preservação permanente; 2. Áreas susceptíveis a erosão e com altas declividades; 3. 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.

Metodologia

A metodologia se constituirá em inspeção de campo contínua tendo como base o manual de construção e elaboração e relatórios semanais ancorados nos indicadores definidos para o MAC.

O detalhamento do MAC encontra-se no Anexo 4

Cronograma

Esses procedimentos operativos deverão fazer parte dos editais de licitação (Manual Ambiental de Construção) para contratação das obras, permitindo assim, que seus custos sejam incluídos nas propostas das empresas empreiteiras das obras.

ATIVIDADES	TEMPO					
	0 (*)	01	02	03	04	N
Revisão e adequação do Manual de Ambiental de Construção do RAA						
Preparação dos editais de obras com Manual de Construção como obrigação das empreiteiras						
Acompanhamento da implementação das especificações						
Plano de Prevenção de Acidentes e Medicina do Trabalho						
Elaboração do código de conduta dos trabalhadores						
Implementação do Plano de Segurança e do Código de Conduta dos trabalhadores						

(*) Precede o início das obras

Responsáveis

UGP e Empresas Construtoras.

Custo

O custo estimado para o MAC deve estar incluído no orçamento das obras.

6.8. Programa de Comunicação Social - PCS

O Programa de Comunicação Social - PCS visa da consequência ao entendimento de que a comunicação é absolutamente fundamental para o esclarecimento e sensibilização da população quanto à importância do empreendimento e das alterações em seu espaço físico e social com fortes implicações sobre seu nível de vida.

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.

A elaboração do PCS deve considerar o desempenho através da inserção de temáticas de conservação ambiental nos processos comunicativos e também de temáticas não conservacionistas como 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.

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 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 tamanha intervenção sem o respaldo de um conjunto de programas que lhe dê a devida sustentabilidade nos meios físico, biótico e social.

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 socioambientais 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.

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:

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

Principais Atividades:

- Criação de banco de dados sobre o projeto, programas ambientais e planos de obras;
- Realização de reuniões com os segmentos governamental e não-governamental para informações sobre o projeto;
- Instalação de Centros de Comunicação em órgãos públicos estratégicos;
- Divulgação dos programas ambientais e seus impactos na política de desenvolvimento local e regional, através de boletins Informativos;
- Inserção de informações sobre o projeto nos meios de comunicação através de “releases”, contendo esclarecimentos sobre o empreendimento.
- Realização de campanhas informativas para a informação da comunidade vizinha;
- Fortalecimento dos canais de comunicação existentes e criação de novos canais através da organização comunitária;
- Criação da Ouvidoria do Programa Lagoas do Norte.
- 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;
- 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;
- Inserção dos princípios do consumo sustentável no cotidiano dos trabalhadores da obra.

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

Mecanismos de respostas

Para o atendimento a esses objetivos serão estabelecidos os seguintes mecanismos de resposta:

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 conteúdo com informações gerais sobre o empreendimento, seus programas preliminares para inserção em jornais de circulação local e regional.	População em geral
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 socioambientais 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

Quadro 9 - MECANISMOS DE RESPOSTA DO PLANO DE COMUNICAÇÃO SOCIAL.

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.

Operacionalização

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 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 no Programa de Reassentamento Involuntário sendo importante uma articulação entre as duas equipes.

Assim, 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 interação pelas associações criadas na primeira etapa do PLN com ampliação envolvendo as demais áreas onde o PLN II atuará.

Estas discussões terão como pauta:

- 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 socioambientais 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**

Avaliação da eficiência dos Sistemas de Sinalização

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

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.

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.

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.

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 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.

A ouvidoria deve definir procedimentos padrão para cada denúncia recebida. 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.

Custo e executor

O executor será a UGP por meio de consultoria especializada ou equipe da PMT por ela comandada. O custo total estimado para execução do PCS dentro do PLN II será de US\$ 100,000.00 sendo parte das atividades providas pelo executor através das rotinas de divulgação institucional já desenvolvidas pela PMT.

Cronograma

O programa deve iniciar na fase de preparação do PLN II e ser continuado até um ano após o fim das obras de modo a verificar o pós-ocupação junto à comunidade.

6.9. Programa de Educação Ambiental - PEA

O Programa de Educação Ambiental do Programa Lagoas do Norte II dará continuidade ao trabalho em curso na 1ª fase do PLN que foi um dos fatores de êxito na interlocução com a comunidade e garantia do atendimento dos requisitos ambientais do BIRD, bem como da legislação ambiental brasileira.

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

A fundamentação do Programa será o desenvolvimento de ações que permitam uma avaliação tanto qualitativa quanto quantitativa sobre a percepção social da implantação do Programa Lagoas do Norte que será possível por meio das mudanças de comportamento socioambiental da população.

Objetivo

Promover a capacitação da população do Lagoas do Norte para a partir do conhecimento das ações do PLN II e das características ambientais de [área de moradia atuar como agentes de melhoria da qualidade ambiental de seu espaço por meio do reconhecimento do valor ambiental da área, suas fragilidades e de como utilizar os espaços e recuso sem gerar impactos ambientais e garantindo os recursos naturais para o futuro.

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;

Estratégia de ação

As ações deverão se desenvolver com forte controle social d e modo a que adquiram confiança da população. Neste sentido já foram criados espaços de interlocução como o Fórum do Lagoas do Norte que deve ser mantido resguardando uma composição 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.

Objetivos e atividades das linhas de ação do PEA

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.

O objetivo de Linha de Ação é 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, minicursos, 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 minicursos 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 infraestrutura 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

- 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\$320,000.00.

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.

6.10. Programa de Reassentamento Involuntário e Indenizações

Considerando que os empreendimentos e estudos constantes do Programa Lagoas do Norte – 2ª Etapa, a serem financiados pelo Banco Mundial, ainda não estão, na presente fase de preparação, com sua concepção detalhada e completa, foi realizado um levantamento inicial dos potenciais imóveis situados em áreas de risco, em áreas de preservação permanente e nas faixas das intervenções. Nesta avaliação preliminar estima-se que serão afetados 1730 imóveis o que acarretará o atendimento de 2180 famílias.

Neste sentido, considerando a necessidade de adoção de procedimentos para desapropriação, reassentamento de população e indenizações, incluindo o atendimento às salvaguardas sócias do Banco Mundial, foi elaborado um Marco de Reassentamento Involuntário e Indenizações onde se encontram definidos os princípios e diretrizes a serem adotados e como guia no planejamento e implementação das ações de reassentamento involuntário de famílias no âmbito do Programa.

O Marco Conceitual encontra-se no Anexo 2.

6.11. Programa de Contingência e Prevenção de Riscos

O projeto “Lagoas do Norte” atua sobre a recuperação ambiental da área através da coleta e tratamento de esgotos, avaliação e controle das inundações internas ao sistema de Lagoas e da segurança do sistema de diques. A proteção de uma área sujeita a inundações é projetada para um determinado risco de inundação. No entanto, podem ocorrer inundações superiores a de projeto, no qual a área em estudo poderia estar sujeita a prejuízos materiais e humanos.

Prevê-se neste sentido a implantação de sistema de monitoramento de alerta de inundações para mitigar os efeitos de uma inundação superior a de projeto para a área das “Lagoas Norte” da cidade de Teresina.

Este sistema consta de Estudo específico elaborado por Tucci e que se encontra no Anexo F.

A seguir apresentam-se as especificações do sistema de previsão e alerta concebido.

Sistema de previsão

O sistema terá os seguintes componentes:

- sistema de coleta de dados;
- sistema de transmissão
- sistema de previsão
- sistema de alerta.

Para implantação do referido sistema serão necessários os seguintes estudos:

1. Projeto da rede de coleta, transmissão de dados (incluindo, implantação, operação e manutenção);
2. Estudo hidrológico de previsão e alerta das inundações (incluindo implantação e operação)

Sistema de monitoramento e Transmissão de informações

O sistema previsto de monitoramento é de 10 postos limnimétricas e 1 pluviógrafo. Observa-se que deverão ser instalados 10 linígrafos e 1 pluviógrafos, aproveitando-se da existência de séries de níveis e medições de vazões em quatro postos. Esta instalação envolve:

- ✓ Instalação física dos linígrafos junto ao rio: sensor, data-logger, cabos e área protegida;

- ✓ Para o posto conjunto com pluviômetro é possível o uso do mesmo data-logger, da mesma forma quando existirem dois linígrafos: um no rio e outro na lagoa. Isto permite também utilizar apenas um modem de transmissão (veja a seguir).

O sistema de transmissão de dados recomendável é o uso de satélites através de aluguel de site e do satélite para transmissão dos dados que poderá ser acessado em qualquer lugar através de codificação. Estas informações ou parte das mesmas podem estar disponibilizadas na Internet com link no site da Prefeitura. Nesta alternativa envolvem: (a) modem de transmissão de dados; (b) aluguel do site e satélite.

A segunda alternativa que deve ser analisada é a de uso de transferência de dados por celular, no entanto devido a distância e a localização de alguns dos postos é possível que não exista cobertura de celular na área.

Posto	Tipo	Rio ou Lagoa	Situação	Aparelho existente	Aparelhos novo
Prata do Piauí	Linimétrico	Rio Poti	Existente	Régua	Linígrafo
Fazenda Cantinho	Linimétrico	Rio Poti	Existente	Régua	Linígrafo
Fazenda Veneza	Linimétrico	Rio Parnaíba	Existente	Régua	Linígrafo
Teresina	Linimétrico	Rio Parnaíba	Existente	Régua	Linígrafo
Mocambinho	Linimétrico	Rio Poti e Lagoa Mocambinho	Novo	-	Duas régua e dois linígrafos
Oleiros	Linimétrico	Rio Parnaíba e Lagoa Oleiros	Novo	-	Duas e dois linígrafos
São Joaquim	Linimétrico e Pluviográfico	Lagoa S. Joaquim	Novo	-	Uma régua, um Linígrafo e um pluviômetro

Tabela 27 - SISTEMA DE COLETA

O processamento dos dados e previsão envolve o seguinte:

- Software de acesso e consulta e identificação de problemas no monitoramento dos dados dos postos;
- Banco de dados para armazenamento das informações históricas;
- Software do Modelo Hidrológico de previsão em tempo real com as seguintes funções: (a) leitura dos dados em tempo real dos postos da rede; (b) previsão das vazões e níveis no futuro, inclusive da área interna dos lagos; (c) simulação de outros períodos para reavaliação do modelo.
- Transferência da previsão e dos dados para: (a) alerta das entidades de Defesa Civil; (b) público; (c) outras a serem identificados pela Prefeitura.

Inundações ribeirinhas - De acordo com as informações hidrológicas este sistema de previsão deverá iniciar seus trabalhos em dezembro e terminar em final de junho. O período onde ocorrem as inundações são de março a maio. Desta forma o estudo hidrológico deverá obter o seguinte:

1. Análise dos eventos de inundações observados nas séries históricas dos postos atuais e desativados nos mesmos locais da rede proposta. Esta análise envolve: (a) tempo de deslocamento da inundação; (b) volume de escoamento intermediário; (c) conclusão sobre a contribuição intermediária entre os postos de montante e jusante e concomitância de eventos dos dois rios.

2. Uso de um modelo hidrológico de previsão como ou previsto neste documento ou com base na propagação como o de Muskingum-Cunge dependendo da não-linearidade e da discretização espacial da simulação. No caso da previsão com modelo empírico como o apresentado neste relatório a mesma pode

ser realizada diretamente com as cotas, devido à grande incerteza da extrapolação das curvas de descarga. No segundo caso é necessário utilizar as vazões e revisar as curvas de descargas.

O modelo deverá apresentar a previsão do valor esperado e o intervalo de confiança para um e dois desvios padrões. As antecedências serão definidas em função do tempo de traslado em horas.

3. Estudo Hidrodinâmico: Na confluência entre os dois rios existe um efeito de remanso que o rio Parnaíba produz sobre o rio Poti, devido as vazões maiores do rio Parnaíba. Também poderá, mas raramente, ocorrer uma vazão alta no Poti com vazões baixas no Parnaíba, represando o Parnaíba. Portanto, a previsão de níveis nesta confluência depende do conhecimento dos efeitos hidrodinâmicos da confluência para permitir estabelecer os níveis dos diques nos dois rios. Desta forma deverá ser simulado o trecho entre os postos de mediação no rio Parnaíba e no Poti até a confluência dos dois rios para verificar as condições de remanso que os dois podem produzir remanso. Para isto será necessário a batimetria dos 12,7 km do Parnaíba e 30 km no Poti. Esta batimetria envolve seções a cada 2 km.

Chuvas intensas nas lagoas

1. Análise dos erros de previsão dos sites com relação aos valores observados.
2. Desenvolver o restante das curvas para o sistema de lagoas que considere níveis iniciais diferentes dos previsto neste documento;
3. Para a previsão dos níveis das lagoas, deverá ser preparado um software para incorporar o gráfico citado na metodologia, visando obter a cota dos níveis com base na precipitação previsto e no nível das lagoas.
4. Avaliação das previsões com os valores observados e previstos de precipitação.

- **Alerta**

O sistema de alerta envolve a operação do sistema e a transferência de informação aos decisores: Defesa Civil e autoridades municipais a serem designadas.

Recomenda-se que o sistema de monitoramento, transmissão e previsão sejam contratados através de prestação de serviço para ser operado de acordo com o seguinte:

Para as áreas ribeirinhas:

1. Período de coleta: julho a dezembro: monitoramento dos dados e armazenamento no banco de dados
2. Revisão: No final de dezembro deve ser realizada a revisão de todo o sistema de monitoramento para o período chuvoso;
3. Previsão: período de janeiro a junho. O estudo deve definir as seguintes cotas: (a) normal: vazões abaixo da cheia média de inundação (2 anos) e previsão a cada 12 horas; (b) evento: quando atinge uma cota acima cheia média de inundação nos rios junto ao dique. Significa que a previsão deve ser realizada com intervalo de tempo inferior a 6 horas; (c) condição de risco: quando a cota atinge o tempo de retorno de 20 anos ou as saídas por gravidade das lagoas são impedidas. Neste caso reduzir o intervalo para 4 horas (d) alerta e decisão de evacuação: quando são previstas cotas previstas estiverem a pelo menos 50 cm da cota máxima dos locais. Críticos

Para as chuvas intensas:

1. Período de coleta: maio a dezembro: monitoramento dos dados e armazenamento no banco de dados;
2. Revisão: Revisão: No final de dezembro deve ser realizada a revisão de todo o sistema de monitoramento para o período chuvoso;
3. Previsão: de janeiro a abril. Considerando as condições de alagamento: (a) alerta: quando a previsão estimar níveis que atinja as ruas limítrofes; (b) evacuação: quando a previsão estimar níveis que atinja as casas.

- **Especificação dos serviços**

Rede de coleta e transmissão de dados.

- a. instalação da rede de monitoramento especificada nos itens anteriores: 10 linígrafos e 1 pluviógrafo;
- b. instalação dos equipamentos de transmissão por satélite para os postos relacionados;
- c. funcionamento do sistema por período experimental de três meses, incluindo o software de consulta aos postos e identificação de problemas com os postos;

- **Estudo Hidrológico**

Inundações ribeirinhas

- a) Levantamento topo-batimétrico do rio Paranaíba e Poti na vizinhança de Teresina: 7 seções espaçadas de 2km no Parnaíba (12,7 km); 9 seções no Poti (30 km).
- b) Análise dos eventos hidrológicos, como especificado acima;
- c) Avaliação hidrodinâmica da confluência;
- d) Ajuste do modelo hidrológico para previsão;
- e) Uso do modelo para previsão
- f) Estabelecer os protocolos de alerta quanto ao alerta a partir da previsão.

Precipitações intensas nas lagoas

- g) Análise dos erros de previsão dos sites com relação aos valores observados.
- h) Desenvolver o restante das curvas para o sistema de lagoas que considere níveis iniciais diferentes dos previsto neste documento;
- i) Avaliação das previsões com os valores observados e previstos de precipitação;

Programas e Treinamento

- j) Programas para previsão das inundações ribeirinhas
- k) Programa para previsão das inundações das lagoas

l) Treinamento.

Custos

Os custos dos estudos e os prazos correspondentes foram definidos segundo:

1. Custos de Equipamentos, Instalação, Operação e Manutenção da Rede. Para o item de Compra e Instalação o prazo previsto é de 100 dias.
2. Custos dos Estudos hidrológicos para previsão.

	Custo por posto R\$ 1.000,00	Número de postos	Total por item	Total
1. Equipamentos				
1.1 medidores				
Dataloger	3	8	24	
Sensor de pressão	2,2	8	17,6	
Cabo (+ ou – 30m)	0,63	10	6,3	
Caixas de proteção	1	8	8	
Sistema de alimentação	1,8	10	18	
Estrutura de fixação	2,1	10	21	
Sistema de proteção (raios)	1	8	9	
Pluviógrafo	1,1	1	1,1	
Réguas	0,3	5	1,5	
Instalação do posto (un)	2,4	8	19,2	125,7
1.2 Telemedição				
Comunicador	4,6	7	32,2	
Antena	0,45	7	3,15	
Conectores	0,4	10	4,0	
Cabeamento	0,35	10	3,5	42,85
Sub-total				168,55
	Custo mensal R\$ 1.000,00	Meses do ano	Total por item	Total por ano
2. Operação e manutenção (mensal unitário e subtotal anual)				
2.1 aluguel satélite	0,4	12	4,8	
2.2 operação da rede	11,3	12		135,6

(*) Estes valores devem ser revistos em função da oferta de serviços locais.

Tabela 28 - CUSTOS RELACIONADOS COM A COMPRA, INSTALAÇÃO E OPERAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DA REDE

Item	Custo por item R\$ 1000,00
Levantamento topobatimétrico	18
Inundações Ribeirinhas	20
Precipitações Intensas nas Lagoas	5
Programas para operacionalizar o sistema	18
Treinamento (1semana)	9
Total	70

Tabela 29 - CUSTOS RELACIONADOS COM OS ESTUDOS HIDROLÓGICOS E DOS SOFTWARES

Cronograma de Atividades

ATIVIDADE	MESES					
	1	2	3	4	5	6
Inundações ribeirinhas						
Levantamento topo-batimétrico						
Análise dos eventos hidrológicos, como especificado acima;						
Avaliação hidrodinâmica da confluência;						
Ajuste do modelo hidrológico para previsão;						
Uso do modelo para previsão						
Estabelecer os protocolos de alerta quanto ao alerta a partir da previsão.						
2. Precipitações intensas nas lagoas						
Análise dos erros de previsão dos sites com relação aos valores observados						
Desenvolver o restante das curvas para o sistema de lagoas que considere níveis iniciais diferentes dos previsto neste documento;						
Avaliação das previsões com os valores observados e previstos de precipitação.						
3. Programas						
Programas para previsão das inundações ribeirinhas						
Programa para previsão das inundações das lagoas						
Treinamento						

6.11. Programa de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde

Considerando a reforma e construção de Unidades Básicas de Saúde para a região de atuação do PLN II, a UGP deverá em entendimento com a Secretaria Municipal de Saúde elaborar e implementar Planos de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde – PGRSS para aquelas unidades apoiadas pelo Programa.

Os PGRSS a serem elaborados devem seguir:

- A Resolução CONAMA 358/2005 que dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e define o conteúdo do PGRSS;
- Manual de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde (2006) elaborado pela ANVISA.

Os PGRSS devem ser elaborados no 1º ano de execução do Programa tendo sua implantação prevista para o 1º ano de funcionamento das unidades após sua reforma e/ou construção.

Custos previstos: US\$ 20, 000.00 para elaboração dos PGRSS. A implantação dos PGRSS deverá ser custeada com recursos orçamentários da PMT.

Responsabilidade Institucional: UGP e Secretaria Municipal de Saúde

PARTE IV – CONSULTA PÚBLICA

RESULTADOS DA CONSULTA PÚBLICA

A ser realizada

ANEXOS